



Alternativa Scenarier för hur Transportproblemen  
kan lösas i Stockholm/Mälardalsregionen för år 2030

---



## Innehåll

1. Sammanfattande slutsatser .....	4
Sammanfattande beskrivning .....	4
Slutsatser .....	5
Samlad bedömning .....	6
2. Uppgiften .....	7
Översiktlig struktur/inriktning .....	7
Utvärdering av scenarierna .....	8
3. Scenarioförutsättningar .....	8
Samma omvärld .....	8
Utgångspunkter för att konkretisera scenarierna .....	8
4. Scenarier .....	10
Basscenario .....	10
Vägtrafikscenario .....	12
Spårtrafikscenario .....	14
Kollektiv- och incitamentsscenario .....	16
5. Utvärdering av scenarierna .....	19
Utvärdering i förhållande till beredningens inriktningsmål .....	19
Samhällsekonomi? .....	21
Översiktlig miljöbedömning .....	22
Konsekvenser för bebyggelsestruktur och näringslivets transporter .....	25
Utvärdering i förhållande till övergripande mål .....	26
6. Bilagor .....	29
A. Scenariernas konstruktion .....	29
B. Utbudsförändringar inom transportsystemet i Stockholms län .....	30
C. Strukturella förändringar av resande och resmönster .....	31
D. Utvärdering mot beredningens inriktningsmål .....	36
E. Underlagsmaterial och referenser .....	38

## 1. Sammanfattande slutsatser

### Sammanfattande beskrivning

Fyra alternativa scenarier för Stockholm–Mälardalens transportsystem trettio år från nu har konstruerats och utvärderats med utgångspunkt från den struktur som Stockholmsberedningen anvisat.

Geografiskt omfattar scenarierna Stockholm–Mälardalens regionen, dvs. Stockholms län och orter/områden i Mälarens omland som kommunikationsmässigt kan knytas till Stockholm. Transportsystemet avser landbaserade transporter för både personer och gods, inklusive landtransporter till och från flygplatser och hamnar i Stockholmsregionen.

Stockholmsberedningen har angivit att vissa grundförutsettningsförhållanden ska vara desamma i alla scenarier. Det gäller den ekonomiska utvecklingen (genomsnittlig ökning av den disponibla inkomsten med +2% per år), befolkningsutvecklingen (i genomsnitt ca 20 000 fler invånare i Stockholms län per år) och resandeutveckling (resandet med bil och kollektivtrafik ökar med ca 40% till 2030).

Man kan konstatera att den väntade tillväxten i Stockholm–Mälardalen är betydande under de kommande trettio åren. Befolkningsökningen motsvarar avsevärt mer än Göteborgs nuvarande befolkning. Det totala antalet resor förväntas växa i ungefär samma takt som folkmängden.

*Basscenariot* motsvarar situationen om trettio år ifall inga ytterligare investeringar sker i transportsystemet utöver sådana som redan påbörjats (Södra Länken, tvärsparväg Gullmarsplan–Hammarby sjöstad, ny järnvägsbro över Årstaviken).

De övriga tre scenarierna innehåller betydande utbyggnader och i ett fall även ekonomiska incitament. Några infrastrukturinvesteringar ingår i alla tre – en ny tunnel för tågtrafik genom centrala Stockholm (Citybanan), nya tvärleder i vägnätet dels norr om innerstaden (Norra Länken) dels i ytterområdet (Norrortsleden). De innehåller också nya stationer för fjärrtåg och regionaltåg (Stockholm Nord och Stockholm Väst) samt ett nät av inomregionala stombussar utanför Stockholms innerstad.

*Spårtrafikscenariot* innehåller dessutom betydande investeringar i spårnätet inkl en yttre tvärbana väster om regionkärnan samt Tvärbanan utbyggd till en ring runt innerstaden, Nyköpingslänken och Enköpingsbanan. Ett godstrafikstråk längs riksväg 55 ingår också.

*Vägtrafikscenariot* innehåller i stället utbyggnader i vägnätet inkl en fullständig Yttre Tvärled som förbifart och tvärleder i ytterområdet, hela Ringen runt innerstaden samt standardhöjning i de vägstråk som förbinder Stockholm med övriga delar av Mälardalen.

*Koll-incitamentsscenariot* rymmer större delen av de spår som ingår i Spårtrafikscenariot utom nord-sydliga banor öster och väster om regionkärnan. Det innehåller också Yttre Tvärleden fullständigt utbyggd samt både väg- och spårinvesteringar i Mälardalen. Dessutom förutsätts kollektivtrafiken i Mälardalen och Stockholmsområdet vara helt integrerade även vad gäller principer för prissättning. I scenariot ingår även trängselavgifter på vägnätet inom Stockholms län. Trängselavgiften antas falla ut i alla situationer omfattande med trängsel. Avgiftsnivån är vald på rent teoretiska grunder för att främja framkomligheten i vägtrafiksystemet.

Stockholmsberedningen har redovisat följande målbild: *Övergripande mål*: En samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i Stockholm–Mälardalensregionen säkerställs. Transportsystemet skall vara miljömässigt, ekonomiskt, kulturellt och socialt hållbart.

*Inriktningsmål 1*: Ökad tillgänglighet för alla i transportsystemen

*Inriktningsmål 2*: Minskade köproblem och bättre framkomlighet ökar transportkvaliteten

*Inriktningsmål 3*: Utveckling av kollektivtrafikens kapacitet och tillförlitlighet

*Inriktningsmål 4*: Färre trafikolyckor

*Inriktningsmål 5*: Ökad miljöhänsyn i transportsystemet

Scenarierna har utvärderats i förhållande till Stockholmsberedningens övergripande mål och inriktningsmål. Konsekvenser för bl.a. näringslivets transporter och bebyggelsestrukturen har bedömts. Det aktuella förslaget till regionplan för Stockholms län syftar bl.a. till att utveckla en mer flerkärnig bebyggelsestruktur. Nya regionala kärnor föreslås bl.a. i Kista–Sollentuna–Häggvik, Barkarby, Kungens Kurva–Skärholmen och Flemingsberg. Utvärderingen har även inkluderat en mycket översiktlig samhällsekonomisk bedömning samt en översiktlig miljöbedömning.

Scenarierna är, med undantag för basscenariot, konstruerade för att om möjligt uppnå de eftersträfvade målen. Syftet med scenarioanalysen är att få en förståelse för dynamiken i transportsystemet, liksom av hur olika typer av förändringar påverkar helheten. Scenarioanalysen ska ligga till grund för Stockholmsberedningens utvecklingsstrategi.

Utvärderingen med avseende på beredningens inriktningsmål har huvudsakligen baserats på nyckeltal för trafiken, som erhållits genom beräkningar med ett system för kvantitativ systemanalys som är specialanpassat för Stockholmstrafiken. Underlagsdata, trafiknät, befolkningsförutsettningsförhållanden och andra ingångsvärden är till stor del desamma som använts i den regionala utvecklingsplaneringen för Stockholms län (RUF

2001). Effekterna för resande över länsgränsen har skattats med stöd av överslagskalkyler.

Långsiktiga konsekvenser för bebyggelsestrukturen har bedömts med hjälp av trafikanalyserna mot bakgrund av erfarenheter från tidigare analyser av dynamiska effekter till följd av förändrad tillgänglighet med avseende på lokalisering av hushåll och arbetsplatser. Bedömningen av konsekvenserna för näringslivets transporter har baserats på en kombination av nyckeltal från trafikanalyserna och tidigare erfarenheter.

Den översiktliga miljöbedömningen bygger på nyckeltal från trafikanalyserna samt erfarenhetsmässiga bedömningar av risken för intrång i områden med särskilt känsliga natur- och kulturvärden. Den samhällsekonomiska bedömningen grundas på trafikanalyserna och grova överslagskalkyler.

Utvärderingen visar att många förhållanden kommer att försämrats om ingenting görs. I *Basscenariot* blir förflyttningarna mer lokala. Möjligheterna att resa och transportera gods mellan områden på ömse sidor om Saltsjö-Mälarsnittet försämrats. Restiderna förlängs, trängseln ökar och näringslivets marknadspotential krymper. Samtidigt ökar miljöbelastningen bl.a. till följd av ökad bränsleförbrukning. Långsiktigt kan en utspridning av bebyggelsen väntas.

Stora förbättringar kan åstadkommas med stöd av infrastrukturinvesteringar för att utveckla transportsystemet i riktning mot beredningens målbild vad gäller de tre första inriktningssmålen. Förbättringarna blir störst i de scenarier som innehåller investeringar i både spår- och vägnät samt ekonomiska styrmedel. Särskilt utbyggnaden av Citybanan spelar stor roll för att förbättra tillgängligheten inom regionen, i Mälardalen liksom till övriga landet och till Arlanda.

En jämförelsevis ensidig satsning på investeringar i spårnätet som i *Spårtrafikscenariot* skulle försämra förhållandena för näringslivets transporter. Tillgängligheten till regionkärnan och till nya kärnor i södra regionhalvan blir jämförelsevis sämre på vägnätet. Förhållandena för kollektivtrafikanterna blir avsevärt mycket bättre i form av restider, bytesmöjligheter m.m. Transporter med farligt gods måste fortfarande passera genom tätbefolkade områden. Utsläpp av hälsovådliga ämnen och buller drabbar områden med många boende och arbetande.

*Vägtrafikscenariot* skulle innebära ökad trängsel i vägnätet jämfört med idag och sjunkande andel som reser kollektivt trots tillkomsten av bl.a. ett inomregionalt nät för busstrafik. Utbyggnad av Ringen runt innerstan, förstärkta infarter och Yttre tvärleden förbättrar förutsättningarna för näringslivets transporter inkl förbindelserna till regionens större hamnar. Nya förbifarter innebär att tung trafik och transporter med farligt gods kan ledas utanför tätbebyggda områden. Den

ökade trängseln i vägnätet innebär dock att trafiken kan väntas öka även på det lokala gatunätet.

*Koll-incidentscenariot* med trängselavgifter i vägnätet ger mindre trängsel än idag. Tillgängligheten ökar för både biltrafikanter och kollektivtrafikresande. Den omfattande utbyggnaden av spårnät och integrationen av kollektivtrafiken i Mälardalen och Stockholms län gynnar kollektivtrafikresande. Resor med kollektivtrafik blir längre medan bilresorna blir kortare på grund av avgiften.

De scenarier som innehåller Förbifart Stockholm ger störst tillgänglighetsförbättringar över *Saltsjö-Mälarsnittet*, till *nya kärnor* och särskilt till nya kärnor i den södra regiondelen. *Koll-incidentscenariot* gynnar integration inom *hela Mälardalen*.

Inget av de studerade scenarierna förefaller att ge färre olyckor. Eftersom biltrafiken ökar i alla scenarier ökar också *miljöstörande utsläpp* från biltrafiken. Beräkningarna har utgått från att dagens teknik kommer att bestå och att hela fordonsparken kommer att vara utrustad med katalytisk avgasrening.

#### Slutsatser

- Scenariernas investeringsvolymerna ligger på nivån 50–60 miljarder kr för Stockholms län. Dessa volymer är små antingen de jämförs med folkökningen eller relateras till bruttoregionprodukten. Investeringsnivån under en trettioårsperiod motsvarar ca 1 000 000 kr per tillkommande invånare i dagens penningvärde. Investeringsnivån i scenarierna motsvarar en åttodel av motsvarande årliga nationella investeringar i landets transportinfrastruktur under senare år samtidigt som regionen svarar för drygt en fjärdedel av rikets samlade produktion.
- En fortsatt tillväxt av befolkning och ekonomi utan motsvarande kapacitetsförbättringar i transportsystemet innebär en försämring av förhållandena relativt beredningens inriktningssmål i alla avseenden med undantag för risker för oönskade intrång till följd av nya trafikläggningar.
- Alla scenarier (utom *Basscenariot*) innebär större kapacitetsökning för kollektivtrafiken än för vägtrafiken.
- Reshastigheten för kollektivtrafikresor relativt bilresor förbättras avsevärt men trots detta ökar biltrafiken mer än kollektivtrafiken jämfört med idag.
- Det övergripande resmönstret decentraliseras. Andelen tvärresor och lokala resor utanför innerstaden ökar från 50 till drygt 60 procent av samtliga resor.
- Antalet resande över Saltsjö-Mälarsnittet sjunker i *Basscenariot* men ökar i alla andra scenarier. Andelen resor

minskar dock i samtliga scenarier jämfört med nuläget och särskilt kraftigt i Basscenariot.

- Trängselavgifter och subventioner för kollektivtrafiken har stor betydelse för resebetendet.
- Om koltaxan i Mälardalen sänks till nivån i Stockholms län ökar antalet resor över länsgränsen med ca 35% jämfört med jämförelsescenariot (Basscenariot).
- Trängseln i vägsystemet riskerar att förvärras jämfört med idag i alla scenarier utom i Koll-incident.
- Vägtrafik- och Koll-incident-scenarierna främjar bäst den utveckling mot flerkärnighet som eftersträvas i den regionala utvecklingsplanen. Integrationen inom Mälardalen främjas bäst i Koll-incident-scenariot.
- Näringslivets transporter får bäst stöd i Vägtrafikscenariot.
- Långsiktigt torde miljön främjas av en utveckling mot flerkärnighet och av trängselavgifter, som båda leder till ett effektivare utnyttjande av tillgängliga resurser. Med nu tillämpad teknik och katalysatorer i alla bilar uppnås dock inte de nationella målen om färre olyckor och minskade utsläpp i transportsystemet i något scenario.
- Spårtrafikscenariot är mycket svårt att motivera från samhällsekonomiska utgångspunkter. Den årliga nyttan motsvarar i detta fall troligen inte mer än cirka hälften av de årliga kapitalkostnaderna. Vägtrafik- och Koll-incident-scenarierna är klart bättre ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Men ingetdera tycks ge kalkylerbara nyttoeffekter som fullt ut motsvarar de samhällsekonomiska kapitalkostnaderna. Gängse metodik för samhällsekonomiska bedömningar tenderar dock att underskatta nyttoeffekterna i regioner med trängsel.
- Detta är sannolikt en återspeglning av att de tre scenarierna är alltför ensidigt sammansatta. Vart och ett av dem innehåller troligen både effektiva och mindre effektiva inslag.
- För att få en kombination av åtgärder som är samhällsekonomiskt lönsam bör man i första hand prioritera de åtgärder som avhjälper stora och växande kapacitetsbrister. Därefter kan investeringar som påverkar strukturen komma ifråga.
- Stor hänsyn behövs i detaljlokalisering och utformning av nya trafikplaneringar, i synnerhet i de fall utbyggnaderna berör områden som ingår i regionens gröna och blå strukturer, för att undvika oönskade barriäreffekter och ökad fragmentering av dessa områden. Tunnlar och broar kan krävas.
- Särskilda insatser behövs för att minska hälsovådliga störningar från trafiken och för att höja säkerheten i regionens transportsystem. Åtgärder behövs för att utveckla tystare fordon med mindre hälsovådliga emissioner i kombination

med andra insatser för att öka säkerheten och minska störningarna från trafiken.

- Trafiksystem som främjar en utspridning av bebyggelse och medför långa resavstånd riskerar att leda till en jämförelsevis hög konsumtion av mark och energi per person.
- Även scenarier som förutsätter stora investeringar och ekonomiska incitament för att främja kollektivtrafikresande kan väntas innebära sämre luftkvalitet på trettio års sikt jämfört med idag om nu känd teknik tillämpas. Det beror på den antagna tillväxten av befolkning och ekonomi. Därför behövs insatser för att driva på utvecklingen mot ren teknologi.
- Särskilda insatser behövs för att effektivisera användningen av transportsystemet och för att påskynda ett tekniskt och marknadsmässigt genomslag för andra energikällor än fossila bränslen i trafiken.
- Alla scenarier med nya spår och vägar medför risker för ökade miljöstörningar och oönskade intrång. Dessa risker behöver hanteras. Stora krav behöver ställas på utformning och hänsynstagande till kulturhistoriska och stadsmiljömässiga värden.

### Samlad bedömning

Beredningens uppdrag syftar till att utveckla transportsystemet på ett för regionen och hela landet miljömässigt, socialt och samhällsekonomiskt hållbart sätt.

Det är en utomordentligt stor utmaning att kunna minska utsläpp och andra miljöstörningar från trafiken i enlighet med nationella mål, samtidigt som man behöver kunna möta ökad transportefterfrågan från ytterligare ca 600 000 fler invånare och verksamheter med motsvarande fler arbetsplatser under de kommande trettio åren alltmedan den ekonomiska tillväxten fortgår med i genomsnitt 2% per år.

Situationen i Stockholm/Mälardalsregionens transportsystem kommer att förvärras om inga ytterligare investeringar och andra åtgärder för att utveckla transportsystemet vidtas. Detta får återverkningar i hela landet. Regionen har en utomordentligt stor betydelse för moderniseringen och utvecklingen av hela det svenska näringslivet, för konkurrenskraften och för den samlade tillväxten i Sverige.

Många olika insatser behövs samtidigt. Investeringar krävs i både väg- och spårnät. Det behövs också någon form av ekonomiska styrmedel och andra insatser för att effektivisera nyttjandet av det befintliga transportsystemet, minska de miljöstörande utsläppen samt höja säkerheten.

Från samhällsekonomiska utgångspunkter bör åtgärder prioriteras i de delar av transportsystemet där det råder trängsel framför utbyggnader och insatser av strukturerande

karaktär där belastningen är mindre. Andra mål, t.ex. tillgänglighetsmålet, talar för en struktur som ökar tillgänglighet mellan regionens olika delar och särskilt över Saltsjö-Mälarsnittet samt till nya kärnor i ytterområdet och inom Mälardalen som helhet. Detta förutsätter vägutbyggnader. Förbifarter ger möjligheter att leda tung trafik utanför tätbebyggda områden. Därmed blir också färre människor exponerade för risker, hälsovådliga utsläpp och bullerstörningar. Utbyggnad av tvärförbindelser och nya leder över Saltsjö-Mälarsnittet förutsätter dock ett mycket stort hänsynstagande till natur- och kulturvärdena.

Det bör understrykas att en samhällsekonomisk bedömning inte innefattar alla de effekter som kan vara relevanta för ett samhälleligt investeringsbeslut. Exempelvis ingår inte fördelningseffekter och inte heller långsiktiga konsekvenser för näringslivets konkurrenskraft. Andra svärfångade kvaliteter är kulturhistoriska värden. Sådana effekter kan också behöva vägas in.

Ett eventuellt införande av någon form av bilavgifter måste föregås av studier av de fördelningspolitiska effekterna och de alternativ till förflyttning/resa som står till buds, eller kan skapas, för bilister som måste avstå från bilkörning. Dessutom bör frågan om den demokratiska acceptansen för eventuella bilavgifter uppmärksammas.

Analysen har visat att infrastrukturinvesteringar och andra åtgärder i transportsystemet inte är tillräckligt för att nå de eftersträlvade målen. Det behövs också andra förändringar för att komma till rätta med trafikens miljöstörningar och olyckor.

## 2. Uppgiften

Stockholmsberedningen har i ett första delbetänkande redovisat en problemanalys för Stockholmsregionens transportsystem och en målbild för utvecklingen av transportsystemet. I enlighet med regeringens direktiv till beredningen ska också alternativa scenarier för hur transportproblemen kan lösas redovisas. Problemanalysen och målbilden med scenarierna ska sedan utgöra underlag för en långsiktig utvecklingsstrategi. Utvecklingen av transportsystemet i Stockholm ska enligt direktivet behandlas utifrån ett regionalt, nationellt och internationellt perspektiv.

Vårt uppdrag har varit att i samråd med beredningens sekretariatet utforma alternativa scenarier utifrån nedan angivna inriktning. Arbetet har fortlöpande avrapporterats i beredningen.

Med scenarier menas i detta sammanhang olika tänkbara utvecklingsförlopp som försöker ge svar på frågan: Vad kan hända (– oavsett vad vi egentligen önskar)? Det är berättelser om olika möjliga framtidsbilder som beskriver utvecklingen om specifika drivkrafter eller trender blir tongivande. Scenarier ska hänga ihop logiskt, vara rimligt trovärdiga, tydligt skilja sig från varandra, vara relevanta för frågan – inte berättelser i allmänhet. (Scenarier är således inte beräknade prognoser eller uttryck för vad man vill att det ska bli).

### Översiktlig struktur/inriktning

Scenarierna skulle geografiskt omfatta Stockholmsregionen–Mälardalen, här definierat som Stockholms län och orter/områden i Mälarens omland, som kommunikationsmässigt är knutna till Stockholm. Det transportsystem, som skulle beaktas, gäller landbaserade transporter vad avser förflyttningar av personer och gods/varor inom Stockholmsområdet samt mellan Stockholm och övriga delar av Mälardalen. För flygtrafiken gällde dock alla relationer till/från området. Sjöfarten skulle behandlas där så var aktuellt. I första hand gällde det möjligheter att nå hamnar med anslutande trafik från landsidan.

Scenarierna skulle vara handlingsinriktade. Erfarenheter och slutsatser skulle ligga till grund för utformning av en utvecklingsstrategi med konkreta åtgärder. Scenarierna kunde baseras på olika kategorier av åtgärder, exempelvis underhåll och utbyggnad av vägar och spår, insatser för att effektivisera trafiken samt införande av nya tekniska och administrativa lösningar.

Fyra scenarier skulle analyseras med översiktligt angiven inriktning enligt följande.

#### 0. Basscenario

Ett basalternativ (0-alternativ/jämförelsesscenario) skulle vara inriktat på att använda trafiksystemet så effektivt som möjligt med ett minimum av nya investeringar i infrastrukturen, d.v.s. inga betydande nyinvesteringar, endast reinvesteringar. Syftet var att få en jämförelse med de övriga scenarierna – vad skulle hända om inga större förändringar genomförs? Alternativet definierades som nuläget (2001) samt igångsatta byggprojekt såsom Södra Länken, järnvägsbron över Årstaviken och tvärsparvägen till Hammarby Sjöstad.

#### 1. Fokusering på vägnät

Ett scenario skulle syfta till att uppnå de transportpolitiska målen främst genom investeringar i vägnätet, d.v.s. effekti-

visering och upprustning av nuvarande väg- och spårssystem, begränsade investeringar i spårsystemet, stora investeringar i vägsystemet för ökad kvalitet, kapacitet och miljöanpassning samt framkomlighet för busstrafiken. Alternativa lösningar av flygplatskapaciteten skulle ingå.

## 2. Fokusering på spårtrafik

Ett scenario skulle syfta till att uppnå de transportpolitiska målen främst genom investeringar i spårtrafiken, d.v.s. effektivisering och upprustning av nuvarande väg- och spårssystem, med begränsade investeringar i vägsystemet, med stora investeringar i spårsystemet för ökad kvalitet, kapacitet och miljöanpassning. Alternativa lösningar av flygplatskapaciteten skulle ingå.

## 3. Fokusering på kollektivtrafik och incitament

Detta scenario skulle innefatta effektivisering och upprustning av nuvarande väg- och spårssystem, begränsade nyinvesteringar i vägsystemet, betydande investeringar i spårsystemet och särskilt för dess kapacitet, åtgärder för förbättrad framkomlighet för busstrafiken samt incitament för att resa kollektivt (exempelvis subventioner). Dessutom borde även administrativa och/eller ekonomiska styrande åtgärder kunna bli aktuella, t.ex. styrande brukaravgifter i vägnätet, parkeringspolitik, hastighetsregleringar mm. Alternativa lösningar av flygplatskapaciteten skulle ingå. Detta alternativ syftade till att uppnå de transportpolitiska målen främst genom investeringar i spårtrafiken och genom ekonomiska incitament för att resa kollektivt.

## Utvärdering av scenarierna

Effekter av varje scenario skulle utvärderas bl.a. utifrån de inriktningsmål som beredningen lagt fast. Slutsatser från utvärderingen skulle ligga till grund för en långsiktig utvecklingsstrategi. För varje scenario skulle också konsekvenserna beskrivas med avseende på exempelvis bebyggelseutvecklingen i Stockholm–Mälardalsregionen. En översiktlig samhällsekonomisk bedömning skulle även göras. Dessutom skulle en strategisk miljöbedömning göras av de olika scenarierna.

Uppgiften gick således ut på att förstå hur olika åtgärder i transportsystemet påverkar de framtida förhållandena. Genom scenarioanalysen kan man bättre förstå det dynamiska samspelet i regionens transportsystem och dess effekter på exempelvis ekonomi, miljö, bebyggelsestruktur, näringsliv m.m.

## 3. Scenarioförutsättningar

### Samma omvärld

Beredningen angav att vissa grundförutsättningar skulle vara desamma i alla scenarier. Det gällde den ekonomiska utvecklingen (genomsnittlig ökning av den disponibla inkomsten med +2% per år), befolkningsutvecklingen (i genomsnitt ca 20 000 fler invånare i Stockholms län per år) och resandeutveckling (resandet<sup>1</sup> ökar med ca 40% till 2030). Detta motsvarar den regionala utvecklingsplanens scenario "Hög" i Stockholms län.

Även följande "omvärldsfaktorer" har antagits vara lika i alla scenarierna:

- Stockholms roll i Mälardalen, i relation till landet i övrigt och internationellt
- Näringslivets utveckling
- Livsstil, värderingar (inkl tidsvärderingar)
- Teknisk utveckling (fordon, drivmedel, IT m.m.)
- Bilinnehav

Den väntade tillväxten i Stockholm–Mälardalen i scenarierna var betydande. Befolkningsökningen motsvarar mer än Göteborgs nuvarande befolkning. Det totala antalet resor, inkl. gång- och cykelresor, förväntas växa med 34 procent, dvs. i ungefär samma takt som folkmängden.

### Utgångspunkter för att konkretisera scenarierna

#### Helhetssyn

Scenarierna måste byggas upp utifrån en helhetssyn på regionens transportförsörjning och markanvändning. Eftersom olika delar av transportsystemet nära nog hänger samman som kommunicerande kärl måste de olika scenarierna vara inbördes konsistenta. Det går med andra ord inte att föreslå vilka objekt som ska ingå i respektive scenario utan att beakta hur transportsystemets olika delar hänger samman och hur t.ex. flaskhalsar i en del av systemet kan försämma funktionsmöjligheterna i andra delar av systemet.

Till det kommer det starka ömsesidiga beroende som finns mellan transportförsörjning och markanvändning. Ambitioner om att utveckla ny bebyggelse i en del av regionen kan sällan genomföras utan kompletterande insatser för att förbättra trafikförsörjningen, och om transportsystemet förstärks i en viss relation leder det ofta till att intresset ökar för nyexploatering i de områden som fått förbättrad tillgänglighet.

<sup>1</sup> Avser genomsnitt för bil- och kollektivtrafikresande under maxtimmen, dvs. exkl. gång- och cykelresor



Det aktuella förslaget till regionplan för Stockholms län bygger på en helhetssyn av det beskrivna slaget. Det bygger också på insikten att ju mer utspridd bebyggelse en region har, desto svårare är det att utveckla en bra kollektivtrafik. Med en utbredd bebyggelse tenderar i stället bilen att bli det dominerande färdmedlet. Denna observation är ett viktigt skäl till att regionplanen föreslår en stark utveckling i ett antal bebyggelsekärnor utanför regionens centrum, och ett transportsystem som är utformat för att främja denna markanvändning. Den utveckling av markanvändningen som återfinns i planen redovisas i grova drag i tabellen nedan.

	Sysselsättning i tusental			Befolkning i tusental		
	2000	2030	Index*	2000	2030	Index*
Centrala kärnan	431	466	108	385	464	121
Yttre kärnor	109	216	198	77	129	169
Länet exkl kärnor	412	614	149	1363	1830	134
<b>Länet totalt</b>	<b>953</b>	<b>1297</b>	<b>136</b>	<b>1825</b>	<b>2423</b>	<b>133</b>

\*) Förhållandena år 2000= index 100

**Tabell:** Utveckling av befolkning och sysselsättning enligt det utställda förslaget till Regional Utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUF), scenario Hög

Regionplaneförslaget för Stockholms län innebär således en betydligt snabbare tillväxt i de yttre kärnorna än i övriga regiondelar. Detta gäller både arbetsplatser och boende. Räknet i absoluta tal ökar dock antalet arbetsplatser och antal boende inom Stockholms län minst i den centrala kärnan.

#### Metod

Den aktuella regionplanen har tagits som utgångspunkt för arbetet med att konkretisera beredningens scenarier. Det betyder att ett vägscenari, ett spårscenari och ett kollektivtrafik/incitamentscenari som vart och ett utgått från planens markanvändning har skapats.

För övriga delar av Mälardalen har vi utgått från befintliga sysselsättnings- och befolkningsprognoser samt från diskuterade förstärkningar av transportsystemet och försökt att på motsvarande sätt komponera respektive scenari så att de största tätorterna binds samman bättre med Stockholm.

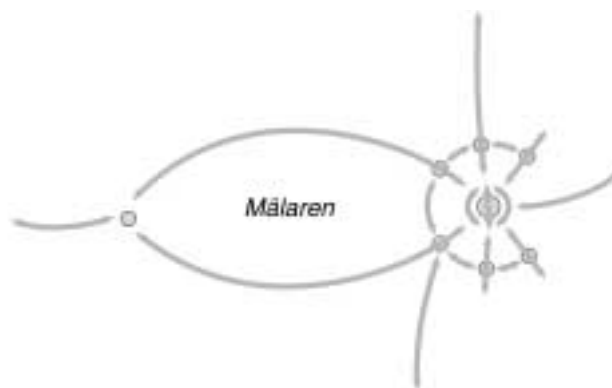
Huvudmotivet för att välja denna ansats är, som redan har nämnts, att scenarierna bör baseras på ett helhetsperspektiv. Ett bidragande skäl för att utgå från regionplaneförslaget var givetvis att det får förutsättas ha en hygglig regional förankring genom att det bygger på ett omfattande samråds- och remissförfarande. Till det kommer att vi på detta sätt lättare kunde utnyttja de trafikanalyser, som har gjorts i anknytning till regionplanearbetet med stöd av datorstödda trafiksimu-

leringar, för att översiktligt bedöma scenariernas konsekvenser.

Det bör understrykas att konsekvensbedömningen, i enlighet med beredningens önskemål, innefattar en analys av respektive scenarios inverkan på markanvändningen. Den profilering som scenarierna ges, gör att de i högre eller lägre grad främjar regionplanens markanvändningsambitioner.

#### Rumslig struktur

Nuvarande brister i Mälardalens transportförsörjning och en förväntad tillväxt skapar behov av kompletteringar av både vägnätet och spårsystemet. Vad gäller Stockholms län krävs kompletteringar såväl mellan regionens yttre områden, som från de yttre områdena och in mot regionens centrum och för att öka tillgängligheten i ett Mälardals- och riksperspektiv.



Principfigur som visar viktiga relationer att ta hänsyn till i uppbyggnaden av de alternativa scenarierna inom Storstockholm samt de principiellt viktigaste stråken som förbinder orter i Mälardalen med Stockholm.

Trafiksystemet behöver vara uppbyggt för att medge förflyttningar i flera olika relationer:

- Radiellt mellan respektive yttre kärna och regioncentrum
- Inom, genom och runt regionens centrum
- Mellan de yttre kärnorna
- Mellan de nordliga och de sydliga regiondelarna liksom mellan de östliga och de västliga regiondelarna
- Mellan regionen och andra delar av landet och internationellt

Sett i ett Mälardalsperspektiv behövs dels bättre väst-östliga och nord-sydliga förbindelser för att knyta samman Stockholms arbetsmarknad med dem i Västerås (inkl. Enköping) och Eskilstuna respektive Uppsala och Nyköping, dels bättre förbindelser mellan Uppsala, Västerås, Eskilstuna och Nyköping samt mellan Örebro och främst Västerås/Eskilstuna.

## Scenariernas innehåll och funktion

Scenarierna och utvärderingen av dem skulle i enlighet med regeringens direktiv till beredningen avse både enskilda och kollektiva transporter och såväl resande som godstransporter, samband mellan trafikslag etc. De skulle också kunna skilja sig åt vad gäller ekonomiska styrmedel i form av taxor, avgifter, incitament etc.

Scenarierna innehåller både större och mindre objekt. Uppgifter om trafikobjekt i Stockholms län hämtas från en sammanställning över objekt som ingår i RUFSS eller på annat sätt förekommit i remissbehandlingen av den föreslagna regionala utvecklingsplanen. Uppgifter om objekt i Mälardalen hämtas bl.a. från rapporten "RIM Rimliga resurser till Mälardalen" (Mälardalsrådets utskott för planering och trafik, 1999).

Trafikförhållandena i de fyra alternativa scenarierna för transportsystemet i Stockholm-/Mälardalen avser en tidpunkt om cirka trettio år från nu. Som grund för utvärderingen har simuleringar av transportsystemets funktion gjorts med stöd av en modell för kvantitativ systemanalys av resande och trafik, benämnd T/RIM, som utgör en Stockholmsanpassad variant som utgår från det s.k. Emme/2 systemet<sup>2</sup>. Detta system används i många storstäder runt om i världen. I Stockholmsregionen används modellen rutinmässigt för trafikanalyser av kommuner, regionplaneorgan och sektorsmyndigheter. Modellen kalibreras och uppdateras kontinuerligt för att ge en god överensstämmelse med faktiska förhållanden. Underlagsdata för nuläget representerar faktiska förhållanden. Underlagsdata för framtidsscenarierna är desamma som använts i regionplanarbetet (RUFSS 2030 scenario Hög) vad avser ekonomi, befolkning, bebyggelse m.m.

## 4. Scenarier

Fyra olika scenarier för transportsystemet har analyserats. Syftet har varit att undersöka konsekvenserna av att utveckla trafiksystemet i Stockholm–Mälardalen på principiellt olika sätt. Samtliga scenarier, utom basscenariot, har konstruerats med ambitionen att lösa de problem, som Stockholmsberedningen identifierat och om möjligt uppnå dess mål.

Scenarionanalysen har gjorts på olika sätt för förhållandena inom Stockholmsregionen och områden i andra delar av Mälardalen. Vid analyserna av trafikförhållandena inom Stockholms län har underlagsmaterial som utnyttjats vid framtagandet av det nu aktuella förslaget till regionplan utnyttjats.

<sup>2</sup> Mer information om modellverket återfinns i "Evaluering av trafikberedningsmodellen T/RIM" PM Regionplane- och trafikkontoret 1996 (ej publicerad)

## Stockholm och Mälardalen

Geografiskt omfattar scenarierna Stockholm/Mälardalsregionen, dvs. Stockholms län och orter/områden i Mälarens omland som kommunikationsmässigt kan knytas till Stockholm. Transportsystemet avser landbaserade transporter för både personer och gods, inklusive landtransporter till och från flygplatser och hamnar i Stockholmsregionen.

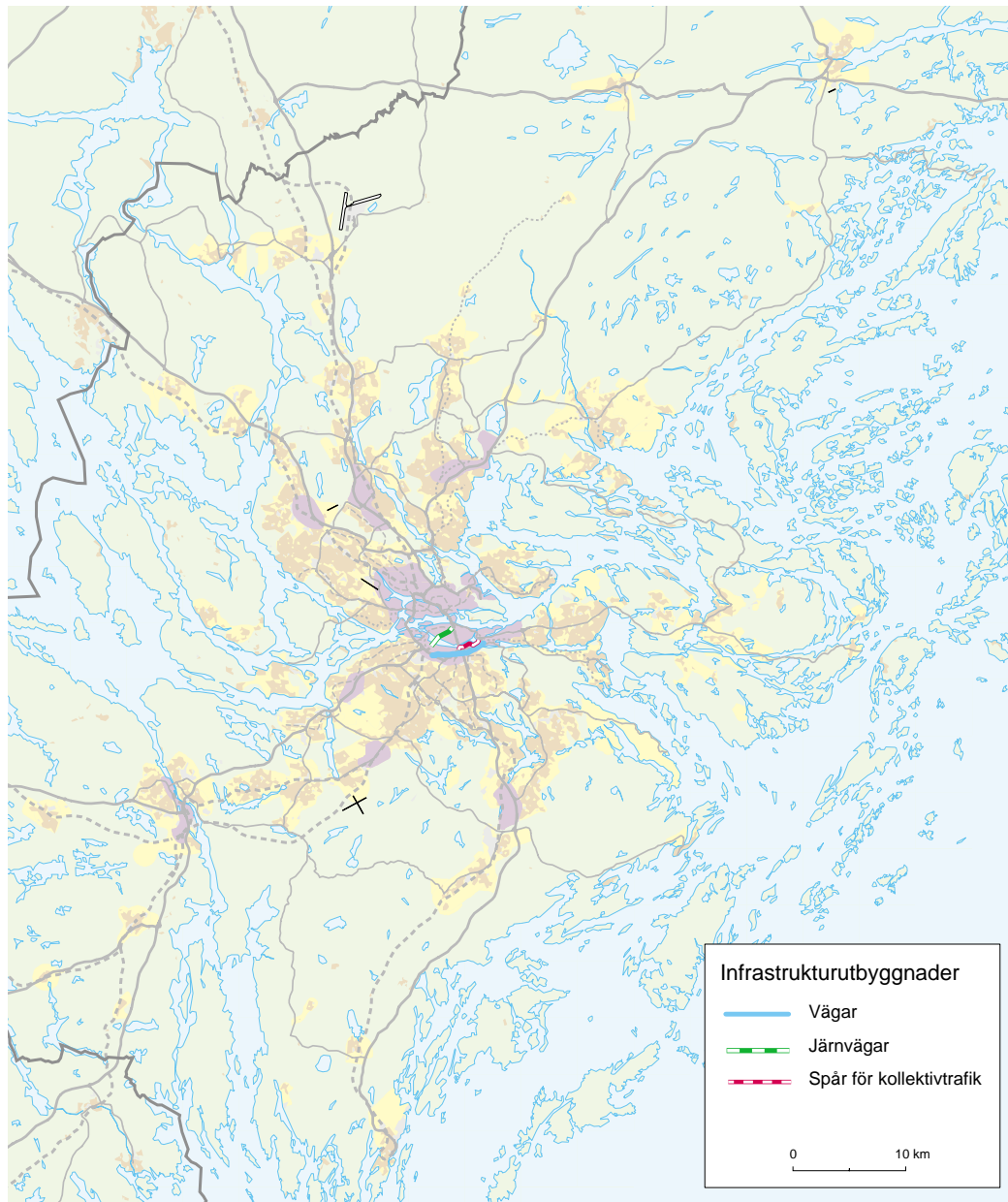
Näringslivet i Stockholm-/Mälardalen är jämförelsevis kunskapsintensivt och starkt tjänsteorienterat jämfört med ett nationellt genomsnitt. Många personkontakter föranleder ett stort tjänsteresande, även i förhållande till övriga landet och internationellt. En mycket stor andel av näringslivets transporter består av olika slags servicetjänster. I många fall har den som utför respektive tjänst sin utrustning med sig i bilen. Varudistributionstrafiken är likaså omfattande. I Mälardalen finns också betydande exportorienterad industri och stora centra för livsmedels- och annan varuförsörjning som är beroende av välfungerande trafiksystem för godstransporter såväl i förhållande till Stockholm som till andra delar av landet och internationellt, exempelvis via hamnarna. Stockholms betydelse som internationell gods-transportnod väntas växa.

I dagsläget motsvarar resandet mellan Mälardalen och Stockholms län ca 3% av resandet i Stockholmsregionen. Ungefär 14 000 personer/tim reser över länsgränsen i max-timmen. Det motsvarar ca 2% av befolkningen i Uppsala, Västmanland och Sörmland. Dessa proportioner är viktiga.

## Basscenario

Basscenariot är ett jämförelsealternativ. Inriktningen är att använda befintligt trafiksystem så effektivt som möjligt. Syftet är att få en jämförelse med de övriga scenarierna – vad blir effekterna om inga större nya investeringar genomförs? I basscenariot görs inte heller några förändringar av kollektivtrafikens taxsystem och inga bilavgifter introduceras under perioden fram till 2030.

I basscenariot ingår dagens trafiksystem, upprustat och effektiviserat samt sådana infrastrukturutbyggnader i centrala Stockholm som redan påbörjats – Södra Länken, ny järnvägsbro över Årsta Holmar samt snabbspårväg Gullmarsplan–Hammarby Sjöstad.



Infrastrukturutbyggnader i Storstockholmsområdet år 2030. Basscenariot  
Ur Terrängkartan® Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1360

Gemensamma förutsättningar för scenarierna Väg, Spår och Koll – incitament

Samtliga övriga scenarier – vägtrafik, spårtrafik och kollektivtrafik- och incitament – innehåller anläggningar som redan påbörjats och som ingår i basalternativet. Dessutom ingår följande anläggningar i alla tre alternativen: en ny tunnel för tågtrafik genom centrala Stockholm med nya stationer vid Centralstationen och Odenplan (Citybanan), utbyggnad av

Norra Länken intill innerstadens norra gräns inklusive en breddning av anslutande infart från Roslagen samt Norrortsleden utbyggd som förbindelse längre norrut mellan E4 och E18 mot Roslagen och Norrtälje. I samtliga alternativ har också antagits att ett yttre stomnät av inomregionala bussförbindelser byggts upp och att nya stationer för regionaltåg och fjärrtågstrafik utvecklats i nordvästra och norra Stockholmsområdet vid Barkarby respektive Häggvik.

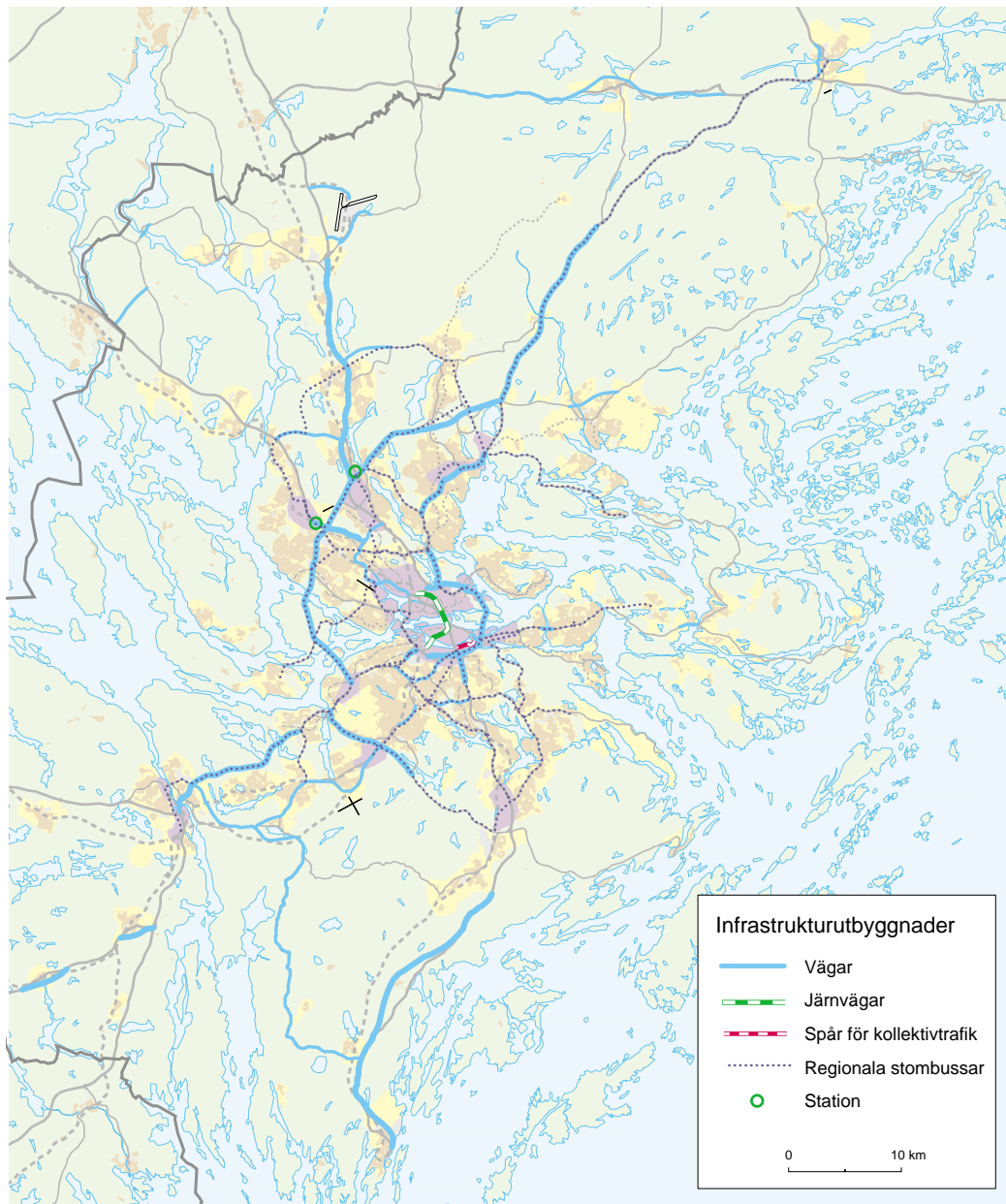
Samordningen mellan trafikslagen genom olika "mjuka" åtgärder och kompletteringar i det befintliga trafiksystemet görs också i alla tre alternativen. Det gäller exempelvis mer samordnade tidtabeller och taxor, signalsystem och andra förbättringar som möjliggör tätare trafik i spårsystemet, modernare fordon, effektiv trafikledning, bullerskärmar, cykelbanor, trafikinformation, bättre förutsättningar att lämna privata fordon i bekväm närhet av kollektivtrafikens stationer och hållplatser, bekvämare omstigning i terminaler etc.

### Vägtrafikscenari



Alt VÅG

Infrastrukturutbyggnader i Mälardalen enligt Vägtrafikscenariot  
Ur Översiktskartan © Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1360



Infrastrukturbyggnader i Storstockholmsområdet år 2030. Vägtrafikscenariot  
Ur Terrängkartan® Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1360

Vägtrafikscenariot syftar till att uppnå de transportpolitiska målen främst genom investeringar i vägnätet, d.v.s. effektivisering och upprustning av nuvarande väg- och spårsystem, begränsade investeringar i spårsystemet, stora investeringar i vägsystemet för ökad kvalitet, kapacitet och miljöanpassning samt bättre framkomlighet för busstrafiken.

I vägsceariot anpassas det överordnade vägnätets standard till att bättre betjäna såväl personbilstrafik som kollektivtrafik med buss och godstrafik. Förbifarter byggs runt innerstaden och i en yttre tvärled. Förbifarter byggs också i Norrtälje, Åkersberga och flera orter längre ut i Mälardalen, bl.a. Uppsala, Strängnäs och Kungsör. Infartslederna in mot

Stockholm får ökad kapacitet. Ombyggnader görs av vägsträckor med låg standard och omfattande trafik i förortsområdet liksom längs stråken som förbinder Stockholmsområdet och andra delar av Mälardalen. Flaskhalsar byggs bort. Tillfartsvägar till hamnar och flygplatser förbättras.

Kollektivtrafik på vägnätet spelar en stor roll för att förbättra tillgängligheten inom regionen. Många bytespunkter för spårbunden kollektivtrafik i regionen kommer också att bli viktiga omstigningspunkter till bussar. Det gäller såväl inne i regionkärnan, t.ex. vid Slussen, Liljeholmen och vid Gullmarsplan som längre ut, t.ex. intill stationerna Stockholm Syd och Stockholm Nord. Särskilda busskörfält byggs för att säkra framkomligheten för regionala stombussar och längs infarterna vid trängsel.

### Spårtrafikscenario

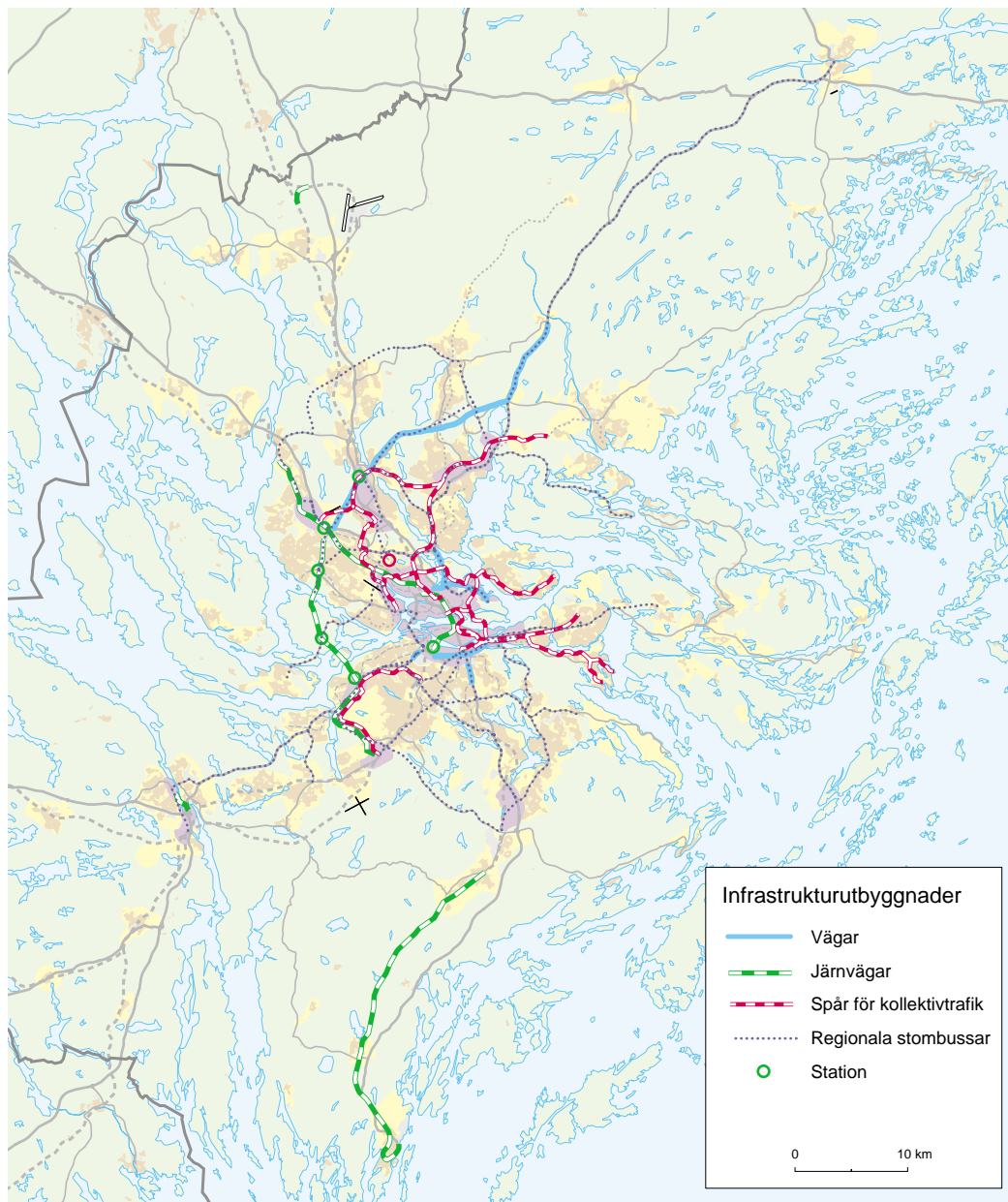
För att förbättra *tillgängligheten mellan Stockholmsområdet och andra delar av Mälardalen* har standardförbättringar och andra kapacitetshöjande åtgärder förutsatts längs stråk mot Stockholm och Arlanda från

- centrala och norra Sörmland (E 20 samt Rv 57),
- västra Mälardalen, södra Västmanland och sydvästra Uppland (E18, Uppsala-Enköping)
- Dalarna (Rv 70)
- Södra Norrlandskusten och Norduppland (E4 Uppsala-Gävle).



Alt SPÅR

Infrastrukturutbyggnader i Mälardalen enligt Spårtrafikscenario  
Ur Översiktskartan<sup>®</sup> Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande 2002/1360



Infrastrukturutbyggnader i Storstockholmsområdet år 2030. Spårtrafikscenariot  
Ur Terrängkartan® Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1360

Spårtrafikscenariot syftar till att uppnå de transportpolitiska målen främst genom investeringar i spårtrafiken, d.v.s. genom effektivisering och upprustning av nuvarande väg- och spårssystem, jämförelsevis stora investeringar i spårsystemet för ökad kvalitet, kapacitet och miljöanpassning men endast begränsade investeringar i vägsystemet.

Kapaciteten i järnvägsnätet förstärks genom utbyggnad av spårinfarten västerifrån från Kallhäll, Nyköpingslänken

och Nynäsbanan. En ny bana för regional- och pendeltågtrafik antas tillkomma väster om Stockholm. Nya fjärrtågsstationer tillkommer väster och norr om Stockholm. Regionaltågssystemet byggs ut och får fler stationer.

Banutbyggnader i Mälardalen möjliggör tätare trafikering och vidgar den regionala arbetsmarknaden. Järnvägsanslutningarna förbättras till större hamnar och flygplatser. Den nord-sydliga vägförbindelsen Enköping/Strängnäs–Katrine-

holm–Norrköping byggs ut bl.a. för att öka framkomligheten för tung godstrafik.

Ytterligare passager över Saltsjö-/Mälarsnittet byggs i regionens centrum, dels genom förlängning av tunnelbanan från Kungsträdgården mot Nacka, dels genom att Tvärbanan sluts till en ring mellan Ropsten och Sickla. Tunnelbanesystemet kompletteras med en bana mot Karolinska sjukhuset och Solna. Spårsystemen i nordostsektorn byggs ut för att förbättra kapaciteten. Tvärbanan runt innerstaden får nya grenar mot Kista/Stockholm Nord, Lidingö och Saltsjöbaden samt Djurgården–Centralen. Nya tvärbanor byggs ut i ytterområdet söder och norr om staden.

Ett inomregionalt stomnät införs för bussar i ytterområdet. Framkomligheten förbättras för stombusstrafiken i innerstaden.

För att förbättra tillgängligheten mellan Stockholmsområdet och andra delar av Mälardalen görs standardförbättringar och andra kapacitetshöjande åtgärder längs stråk mot Stockholm och Arlanda från

- Sörmland och Östergötland (Nyköpingslänken, delar av Svealandsbanan, stambanan mot Katrineholm)
- västra Mälardalen, södra Västmanland och sydvästra Uppland (dubbelspår Kolbäck–Valskog, förbättringar Eskilstuna–Västerås samt ny bana Enköping–Uppsala)
- Dalarna, Södra Norrlandskusten och Norduppland (resentrum vid Uppsala central, förbättrad standard på bansträckan väster om Uppsala samt förbättringar på Ostkustbanan mot Gävle)
- utvecklad trafikering i regionaltågssystemet

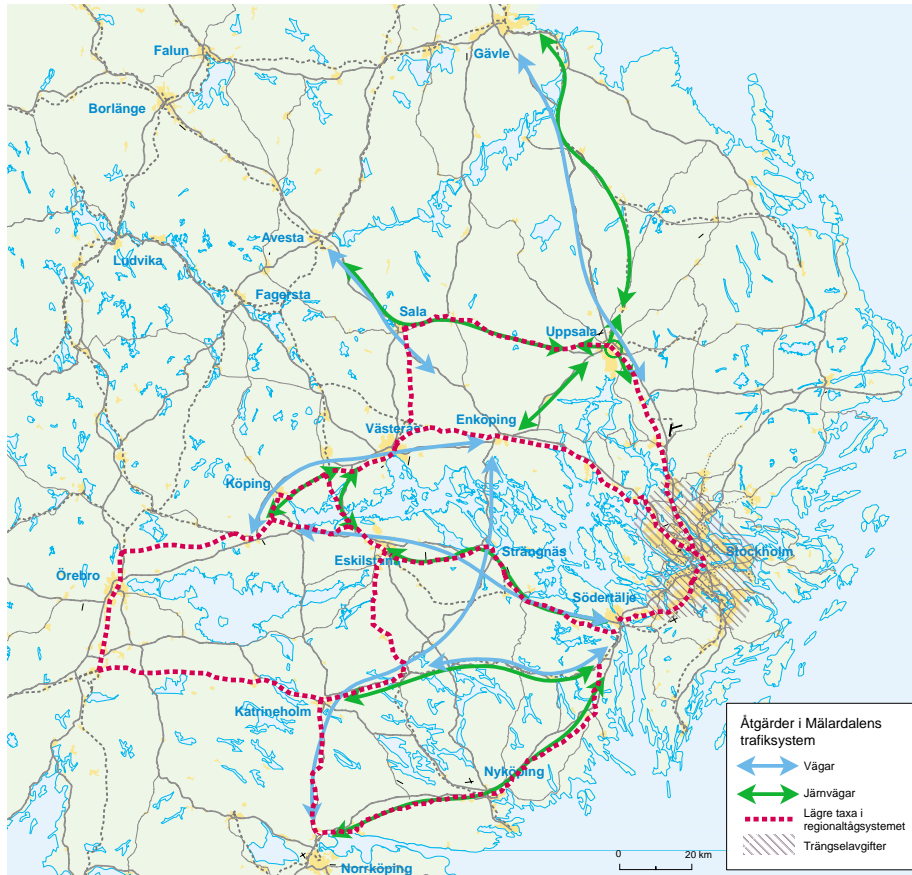
## Kollektivtrafik- och incitamentsscenario

I detta scenario förutsätts effektivisering och upprustning ske av nuvarande väg- och spårsystem, begränsade nyinvesteringar i vägsystemet, betydande investeringar i spårsystemet, åtgärder för förbättrad framkomlighet för busstrafiken, integrerad kollektivtrafiktaxa i Stockholm–Mälardalen och trängselavgifter i vägnätet inom Stockholm. Detta alternativ syftar till att uppnå de transportpolitiska målen främst genom investeringar i spårtrafiken och genom ekonomiska incitament för att resa kollektivt.

Kollektivtrafiktaxan i Mälardalen integreras med Stockholmsregionen till motsvarande taxenivå och även samordnade regler i övrigt. Trängselavgiften har modellberäknats utifrån en teoretisk princip som innebär att avgift införs för vägtrafiken men endast i situationer då det råder trängsel i vägnätet. Syftet är att omfördela trafiken i det samlade systemet för att minimera trängseln.

Kollektivtrafiksystemet byggs ut på samma sätt som i spårtrafikscenariot men det byggs inte några nya banor väster och öster om innerstaden. Hela Yttre Tvärleden inkl. Förbifart Stockholm byggs ut för att förbättra tillgänglighet och framkomlighet i ytterområdet och för att kunna omfördela vägtrafiken från områden med trängsel i regionkärnan. Yttre Tvärleden trafikeras med regionala stombussar i tät trafik. Därutöver görs inga ytterligare utbyggnader i vägnätet i Stockholmsregionen utom investeringar för att undanröja flaskhalsar. I andra delar av Mälardalen görs utbyggnader som i Vägtrafikscenariot.



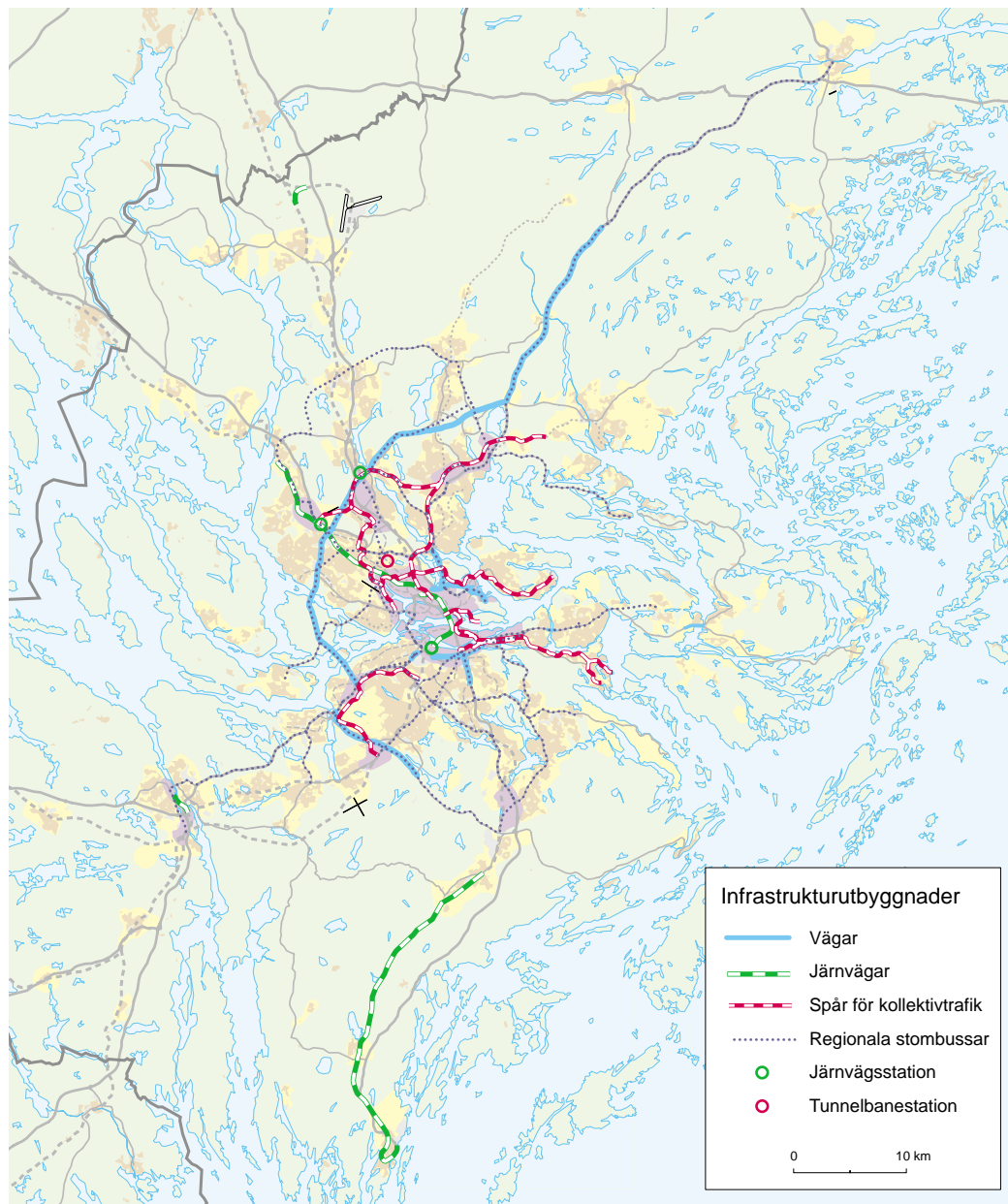


Åtgärder i transportsystemet i Mälardalen enligt kollektivtrafik- och incitamentsscenariot  
Ur Översiktskartan® Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande 2002/1360

För att förbättra *tillgängligheten mellan Stockholmsområdet och andra delar av Mälardalen* har standardförbättringar och andra kapacitetshöjande åtgärder förutsatts längs stråk mot Stockholm och Arlanda från

- Sörmland och Östergötland (Nyköpingslänken, dubbelspår på delar av Svealandsbanan, förbättringar på södra stambanan mot Katrineholm samt E 20 vid Strängnäs och Kungsör, förbättringar längs Rv. 55 och Rv. 57)
- Västra Mälardalen, södra Västmanland och sydvästra Uppland (dubbelspår Kolbäck-Valskog, Eskilstuna-Västerås, ny bana Enköping Uppsala samt E18 Köping-Enköping, och vägförbättringar på sträckan Uppsala-Enköping)

- Dalarna, Södra Norrlandskusten och Norduppland (resecentrum vid Uppsala central, bansträckan väster om Uppsala samt Rv 70 Sala-Avesta. Förbättringar på Ostkustbanan mot Gävle samt E4 förbifart Uppsala och norrut mot Gävle)
- utvecklad trafikering i regionaltågssystemet.



Infrastrukturbyggnader i Storstockholmsområdet år 2030. Kollektivtrafik- och incitamentsscenario  
 Ur Terrängkartan® Lantmäteriverket Gävle 2002. Medgivande M2002/1360

## 5. Utvärdering av scenarierna

Utvärdering i förhållande till beredningens inriktningsmål

**Inriktningsmål 1:** Ökad tillgänglighet för alla i transportsystemet

Alla scenarier utom Basscenariot innebär betydande tillgänglighetsförbättringar för kollektivtrafikresenärer jämfört med idag. För bilresenärer blir förbättringarna störst i Vägtrafikscenariot. Även i Koll-incidentscenariot förbättras tillgängligheten mätt i tid för bilresenärer, men resorna blir dyrare.

- Samordning mellan trafikslagen

I alla scenarier utom i Basscenariot blir *väntetiderna* vid byten genomsnittligt kortare för kollektivtrafikresenärer till följd av förbättrad busstrafik. Samordningen mellan trafikslagen förbättras också genom tillkomst av nya *knutpunkter för byte mellan olika färdmedel och linjer*. I Koll-incidentscenariot underlättas resande mellan Stockholmsområdet och övriga Mälardalen ytterligare genom *integration av TIM- och SL-trafiken*, vilket också gör det billigare att resa till och från orter i Mälardalen utanför Stockholms län.

I Basscenariot försämras samordningen mellan buss/biltrafik och flygtrafik eftersom trängseln ökar i vägnätet. I alla andra scenarier förbättras *sambandet med flygtrafiken* genom de kapacitetsförstärkningar som åstadkoms genom Citybanan och nya stationer Stockholm Väst och Stockholm Nord, inomregionala stombussar samt utbyggnader av Norrortsleden och Norra Länken. I Vägtrafikscenariot förbättras sambandet mellan *bil/busstrafik och flygtrafik* från alla delar av regionen ytterligare genom utbyggnader i vägnätet – nya tillfarter till Arlanda i kombination med nya förbifarter, yttre tvärleder, förstärkningar på radiella leder och vägförbättringar mellan Stockholmsområdet och orter i andra delar av Mälardalen. I Spår och Koll-incidentscenarierna förbättras *sambanden mellan tågtrafik och flygtrafik* vid såväl Arlanda som Bromma och Skavsta genom anslutande tvärbanor och kapacitetsförstärkningar i spårssystemet. I Koll-incidentscenariot förbättras tillgängligheten till Arlanda för *bil/ busstrafik från områden söder om Mälaren* genom Förbifart Stockholm och Södertörnsleden.

- Olika gruppers behov

Förbättringar i kollektivtrafiksystemet gynnar befolkningsgrupper som inte har tillgång till bil och sådana som inte har så höga inkomster. Alla scenarier utom Basalternativet innebär betydande satsningar på kollektivtrafik. Detta leder till att *kollektivtrafikresenärernas tillgänglighet* vidgas och i särskilt

stor omfattning i Spår- och Koll-incidentscenarierna. I Spårtrafikscenariot förändras *bilresenärernas tillgänglighet* åt motsatt håll eftersom ökad trängsel leder till kortare och mer lokala bilresor. Motsvarande effekt uppstår i Koll-incidentscenariot där bilresande blir dyrare. Detta innebär att traditionellt bilburna kan behöva ändra sina resvanor. I Vägtrafikscenariot bibehålls dagens hastighetsstandard för de bilburna. Detsamma gäller Koll- och incidentscenariot men i det sist nämnda scenariot blir det dyrare att åka bil.

Förhållandena för bilresenärerna återspeglas också i förhållandena för tjänsteresor, godstrafik och andra *näringslivstransporter*. Trängselavgifter innebär att det tar kortare tid att köra till arbetsområden och hamnar i regionkärnan. Vägtrafikscenariot ger motsvarande restidsförbättringar som koll-incidentscenariot utom till Värtahamnen. Tillgängligheten till de yttre hamnarna ökar.

- Etableringsplatser

Den relativa tillgängligheten till regionkärnan, nya kärnor i ytterområdet och centra i Mälardalen utanför Stockholmsområdet påverkas av transportsystemets uppbyggnad.

Utbyggnad av Förbifart Stockholm, som ingår i Vägtrafik- och Koll-incidentscenarierna, får särskilt stor betydelse för att förbättra lägesförutsättningarna och öka marknadspotentialen i *yttre kärnor* i både norra och södra delen av regionen.

Genom tillkomsten av Citybanan förbättras tillgängligheten med kollektivtrafik till *regionens centrum* i alla scenarier utom Bas. Tillgängligheten till centrum med bil tenderar att försämras, dels till följd av att allt fler kommer att bo i ytterområdet, dels genom ökad trängsel. I Koll-incidentscenariot som innehåller trängselavgifter får man störst restidsförbättring med bil till centrum. Scenariot innehåller också utbyggnaderna av väg- och spårnät och ökade subventioner för kollektivresande i Mälardalen, vilket ökar den relativa attraktiviteten i *Mälardalens centra* utanför Stockholm, i synnerhet i Uppsala.

- Regional, nationell och internationell tillgänglighet

Antalet resande *mellan norra och södra regionhalvan* sjunker i Basalternativet men ökar i alla andra scenarier. Andelen resor minskar dock i samtliga scenarier jämfört med nuläget och särskilt kraftigt i Basscenariot. Genomresorna ökar mest i Vägtrafikscenariot som förutom Citybanan innehåller både Förbifart Stockholm och en östlig länk i Ringen. I Koll-incidentscenariot blir genomresorna färre än i Spårtrafikscenariot. Detta beror sannolikt på att trängselavgifter motverkar långa bilresor.

Nya stationer och tvärförbindelser i ytterområdet förbättrar tillgängligheten från *Mälardalen och andra delar av landet*.

Den internationella tillgängligheten via *Arlanda och Värtahamnen* förbättras i alla scenarier utom Bas där förhållandena försämras. Vägtrafikscenariot innebär förbättringar av vägarna till hamnarna i *Kapellskär och Nynäshamn*.

**Inriktningsmål 2:** Minskade köproblem och bättre framkomlighet ökar transportkvaliteten

Det enda scenario som får mindre *trängsel* i vägnätet jämfört med idag är Koll-incidentscenariot. Det förutsätter trängselavgifter för biltrafiken. Basscenariot utan nya utbyggnader skulle innebära mer än dubbelt så långa vägsträckor med nedsatt hastighet jämfört med idag. Betydande trängsel uppstår också i Spårtrafikscenariot. Även i Vägtrafikscenariot reduceras hastigheten med mer än en tredjedel på vägsträckor som blir längre än idag.

Spåralternativet innehåller störst *kapacitetsförbättring i spårnätet*. Där blir utbudet i kollektivtrafiken mer än fördubblat. Koll-incidentscenariot ger nästan lika stora tillskott. Vägscenariot ger en *kapacitetsökning i vägnätet* motsvarande ca 10%. Vägtrafikscenariot innebär även en rejäl ökning av utbudet i kollektivtrafiken på både spår- och vägnät genom Citybanan och de inomregionala stombussarna.

**Inriktningsmål 3:** Utveckling av kollektivtrafikens kapacitet och tillförlitlighet

Om inga utbyggnader sker i regionens trafiksystem sjunker resandet med kollektivtrafik. Det beror på att resandet blir mer lokalt. Gång- och cykelresorna ökar. I Spår- och Koll-incidentscenarierna bibehålls dock dagens marknadsandel för kollektivtrafiken, åtminstone om man ser till trafikarbetet i kollektivtrafiken.

Citybanan, som ger ökad kapacitet i pendeltågssystemet, samt tvärförbindelser i form av inomregionala stombussar bidrar till att avlasta spårnätet i regionens centrum. Förändringar i resmönster i form av ökat lokalt resande i ytterområdet och ökad tillgång till bil medför också att trycket på kollektivtrafiksystemet i regionkärnan blir jämförelsevis mindre. Spår- och Koll-incidentscenarierna med både nya inre och yttre tvärbanor ger ytterligare förbättringar.

Kollektivtrafikens kvalitet och trafikanternas tillit påverkas av många olika faktorer. Förbättringar har antagits ske i alla scenarier under de kommande trettio åren. Situationer med hård belastning i systemet kan väntas leda till ökade risker

för störningar. Kollektivtrafiksystemet blir hårdast belastat i Basscenariot.

**Inriktningsmål 4:** Färre trafikolyckor

Inget scenario lever upp till målen om färre olyckor i transportsystemet. Risken för olyckor ökar i alla scenarier eftersom antalet oskyddade trafikanter ökar och biltrafiken dessutom ökar kraftigt. Skattningen av olycksrisken utgår från att beteende och olycksrisker är desamma som idag. Åtgärder i form av trafiksaneringar i det lokala vägnätet, mitträcken m.m. på det överordnade vägnätet, beteendepåverkan, fordonsutveckling, etc. kan bidra till att dessa risker minskar.

*Trafiken på lokalgator* förutses öka i alla scenarier jämfört med idag. Basscenariot får den mest omfattande trafiken på lokalgatunätet. Det innebär att en större andel av befolkningen exponeras för risker. En större andel oskyddade trafikanter utsätts för olycksrisker från trafiken. Trafiken på det lokala gatunätet ökar i takt med att trängseln i vägnätet ökar. Trängselavgifter kan också ge en omfördelning så att bilister i högre grad väljer att köra på lokalgator utan trängsel.

Norrortsleden och Norra Länken, som ingår i alla scenarier utom i Basalternativet, avlastar norra innerstaden och det norra förortsområdet från *genomfartstrafik, tunga fordon och fordon med farlig last*.

Vägtrafikscenariot innehåller därutöver utbyggnad av en östlig länk i Ringen utanför innerstaden, Södertörnsleden i Stockholms södra ytterområde samt förbättrad vägstandard och nya förbifarter utanför flera tätorter i Mälardalen. Det innebär att genomfartstrafik, tunga godstransporter på väg och transporter med farligt gods kan välja andra rutter än genom tätbebyggda områden.

Även Koll-incidentscenariot som innehåller Förbifart Stockholm och Södertörnsleden ger betydande förbättringar jämfört med idag. Det ger motsvarande förbättringar i Mälardalens tätorter som Vägtrafikscenariot.

I Spårtrafikscenariot finns en järnväg i motsvarande sträckning som Förbifart Stockholm har i Vägtrafikscenariot. Denna bana kan knappast fylla samma funktion för den tunga trafiken som vägen. Den största delen av godstrafiken utgörs av servicefordon och distributionstrafik. Dessa transporter kan knappast ske på järnväg. Rv 55 längre västerut (Enköping/Strängnäs–Norrköping) erbjuder en alternativ förbifart utanför Stockholmsområdet för långväga trafik i nord-sydlig riktning.

## Inriktningsmål 5: Ökad miljöhänsyn i transportsystemet

Eftersom biltrafiken ökar i alla scenarier ökar också trafikens miljöstörningar totalt sett. Förbättrad rening genom katalysatorer kan inte kompensera ökade utsläpp till följd av ökad biltrafik. Miljöstörningar är också beroende av trafikanternas beteende och av tekniska lösningar. Livsstil, beteende, tekniska lösningar, informationssystem etc, har antagits vara desamma i alla scenarier.

De *miljöstörande utsläppen* från trafiken, inkl koldioxidutsläppen, ökar i alla scenarier jämfört med idag. Utsläppen blir minst i Koll-incident scenariot och högst i Basscenariot och Vägtrafikscenariot.

Alla scenarier inkl Basscenariot medför risk för att *känsliga miljöer* påverkas negativt. Om ingen utbyggnad sker bibehålls omfattande trafik genom centrala innerstaden. Den regionala grönstrukturen påverkas dock inte. Samtliga övriga scenarier – Vägtrafikscenariot, Spårtrafikscenariot och Koll-incident scenariot – innebär att innerstaden kan avlastas från trafik. De medför dock ökad risk för oönskade intrång i natur-, kultur- och vattenmiljöer. Eventuella störningar beror till stor del på hur de nya trafikantläggningarna utformas och hur man i samhällsplaneringen förhåller sig till framtida önskemål om att exploatera områden där tillgängligheten förbättras genom de nya anläggningarna.

### Samhällsekonomi?

En samhällsekonomisk utvärdering av en åtgärd, och i detta fall trafikåtgärder, innebär att man identifierar och preciserar åtgärdens samhällsnytta och ställer den mot samhällsekonomiska kostnader för att genomföra åtgärden. Skall en sådan utvärdering bli rättvisande måste den grundas på ett alternativ som innebär att åtgärden inte genomförs (o-alternativ). Detta betyder att samhällsekonomiska kalkyler och utvärderingar alltid syftar till att uppskatta hur stort tillskott i samhällsnytta en åtgärd ger för att sedan jämföra tillskottet med samhällskostnaden för att genomföra åtgärden.

Allmänt gäller att åtgärder med större nytta än kostnader bör genomföras och vice versa. *Detta av och endast av effektivitetsskäl.* I samhällsekonomiska bedömningar ingår inte några överväganden eller hänsyn som har att göra med hur nyttotillskott och kostnader fördelas mellan olika trafikantgrupper, mellan olika regiondelar eller t.ex. mellan män och kvinnor. De målorienterade utvärderingar av scenarierna som redovisats ovan är således långt vidare till sin omfattning än en samhällsekonomisk utvärdering.

Det bör vidare tilläggas att gängse metodik för samhällsekonomiska bedömningar tenderar att underskatta nyttoeffekterna i regioner med trängsel i vägsystemet.

Den följande samhällsekonomiska utvärderingen har gjorts genom en mycket översiktlig jämförelse av vart och ett av scenarierna Väg, Spår och Koll-incident med Basscenariot. Det senare betraktas således som o-alternativ. Det skall betonas att det är frågan om mycket översiktliga jämförelser och inte utvärderingar. Bedömningen bygger på uppskattningar av troliga storleksordningar.

Med ledning av genomförda och tidigare redovisade trafikanalyser har först en förenklad samhällsekonomisk standardanalys av trafikinvesteringar gjorts, där flera av de mest avgörande komponenterna i en sådan standardanalys uppskattats. Det gäller bl.a. restidvinster i bil- och kollektivtrafik, värdet av minskade utsläpp, och minskade olycksrisker. Dessa uppskattningar har bara varit möjliga att göra för Stockholms län. Men detta är inte den förenklade standardanalysens enda begränsning.

Standardanalysen av samhällsekonomiska effekter av trafikinvesteringar är ytterst utformad för att utvärdera enskilda trafikåtgärder. De aktuella scenarierna är stora sammansatta systempåverkande paket som följaktligen får mera sammansatta effekter än enskilda mindre trafikinvesteringar. Standardanalysen har därför utvidgats med kompletterande bedömningar förenade med scenariernas omfattning och inriktning. För att på något sätt uppskatta vidare effekter och nyttokonsekvenser har erfarenheter av tidigare och andra relevanta samhällsekonomiska bedömningar av större trafikinvesteringar i Stockholmsregionen utnyttjats.

De tekniska antaganden som införts om investeringarnas livslängd, kalkylränta för beräkning av årliga kapitalkostnader med mera har anpassats till vad trafikverken arbetar med vid motsvarande bedömningar utom vad gäller trafikanternas tidsvärden. Här tillämpas högre tidsvärden, som överensstämmer med de värden som trafikmodellerna i RUFSS bygger på. Bedömningarna baseras på att samtliga nyttoeffekter av scenarierna (jämfört med basscenariot) uppstår fullt ut först år 2030. Någon närmare analys av nyttors och kostnaders tidsprofil har inte varit möjligt. Det har heller inte varit möjligt att kompensera för den underskattning av nyttan som fås genom att metodiken ej beaktar trängseln i vägsystemet fullt ut.

### Investeringar och kapitalkostnader

Med ledning av RUFSS har de totala investeringskostnaderna i Stockholms län beräknats uppgå till cirka 59 miljarder i Vägscenariot, 58 miljarder i Spår och 53 miljarder i scenariot

Kollincitament. I scenarierna varierar fördelningen av väg- och spårinvesteringar kraftigt. Väginvesteringarna uppgår till 50 miljarder i Väg, 7 miljarder i Spår och 21 miljarder i Kollincitament. Uppskattningarna är grova och osäkra. Det gäller speciellt spårinvesteringarna. Inga kostnadsuppskattningar har gjorts för investeringar utanför Stockholms län.

Tar man hänsyn till relevanta skattefaktorer som skall beaktas kan de årliga kapitalkostnaderna för vart och ett av scenarierna beräknas. För Väg- och Spårtrafikscenarierna blir den årliga kapitalkostnaden cirka 4 miljarder och för Kollincitament drygt 3,5 miljarder. Scenarierna måste således ge stora årliga nyttoeffekter om de skall motiveras på samhälls-ekonomiska grunder.

#### Förenklad samhällsekonomisk kalkyl

De mest betydelsefulla intäktsposterna i en standardanalys utgörs av de tidsvinster trafikanterna gör när transportsystemet förbättras. Därtill kommer vinster genom mindre utsläpp och buller samt sänkta olycksrisiker. Genom att kollektivtrafiksystemet byggs ut genereras större biljettintäkter. Samtidigt ökar dock driftskostnaderna för kollektivtrafiken varför ett negativt netto för kollektivtrafiken kan uppstå. Om samtliga nämnda komponenter adderas kan resulterande tillskott i årlig samhällsnytta i grova tal bedömas bli: Väg knappt 3 miljarder, Spår cirka 1,5 miljarder och Koll-incitament drygt 2 miljarder.

#### Tillägg

Utöver ovanstående tillkommer effekter för näringslivets transporter, besparingar i fordonskostnader för vägtrafikanter i fall då vägsystemet förbättras, ökade underhållskostnader för spår samt en del andra mindre effekter. Dessa poster har endast bedömts mycket överslagsmässigt och innebär netto att Vägscenariot utöver ovanstående nytta bör få ett mindre tillskott på knappt 10 procent, medan nyttan i Spårscenariot bör reduceras med cirka 20 procent och nyttan i Koll-incitament bör tillföras ytterligare cirka 5 procent.

#### Kompletterande effekter

Scenarierna ger också upphov till effekter som är svåra att bedöma och som därför sällan kvantifieras och tas med i samhällsekonomiska kalkyler. En viktig sådan effekt är miljöintrång och barriäreffekter av väg- och spårinvesteringar. Spårtrafikens bullereffekter och de tidvis svåra trafikstörningar som oftast uppstår under byggtid är andra betydelse-

fulla faktorer. Å andra sidan tillkommer positiva effekter för fjärrtågs- och TIM-trafiken. Sammantaget bedöms att nettot av dessa effekter blir närmast försumbara i Vägscenariot. Däremot kan nettot av dessa effekter i Spår- och Koll-incitamentsscenarierna bli mer betydande och troligen uppgå till cirka 0,5 miljarder i årlig nytta.

#### Struktureffekter

När transportsystemet byggs ut uppstår struktureffekter som är kopplade till markens användning. Sett ur ett bebyggelseperspektiv kan markanvändningen bedömas bli mer eller mindre effektiv och värdet av att bo i delar av regionen kan öka genom att trafiken minskar i eller i nära anknäring till bostadsmiljöer. De socialt positiva effekter som kan tänkas uppstå genom bättre tillgänglighet över Saltsjö-Mälarsnittet har *inte* varit möjliga att beakta.

Med stöd av tidigare studier är bedömningen att dessa struktureffekter blir störst i Väg- och Koll-incitamentsscenarierna och kan uppgå till 0,5 miljarder i årlig nytta. Däremot blir dessa struktureffekter troligen mindre i Spårfallet.

#### Slutsats

En överslagsmässig bedömning visar således att Spårscenariot tycks vara svårt att motivera från ett samhällsekonomiskt effektivitetsperspektiv. Den årliga nyttan motsvarar i detta fall troligen inte mer än cirka hälften av de årliga kapitalkostnaderna. Väg- och Koll-incitamentsscenarierna är klart bättre ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Men varken Väg- eller Koll-incitamentsscenarierna tycks ge tillräckliga nyttoeffekter för att helt motsvara de samhällsekonomiska kapitalkostnaderna.

Detta är sannolikt en återspeglning av två förhållanden. För det första kan de tre scenarierna vara alltför ensidigt sammansatta. Vart och ett av dem innehåller troligen både effektiva och mindre effektiva inslag. För det andra kan det bero på att nyttoeffekterna underskattas genom metodikens brister och genom svårigheterna att värdera långsiktigt gynnsamma struktureffekter.

För att få en kombination av åtgärder som fyller kravet på samhällsekonomisk effektivitet bör man i första hand prioritera de åtgärder som avhjälper stora och växande kapacitetsbrister. Därefter kan investeringar som påverkar strukturen komma ifråga.

## Översiktlig miljöbedömning

Betydande miljöpåverkan kan till viss del antas uppkomma i de olika scenarierna till följd av förändringar i omvärlden som dock inte skiljer sig åt mellan scenarierna. Det gäller exempelvis sådana förändringar som kan relateras till befolkningens storlek och sammansättning, näringslivets struktur, ekonomisk tillväxt, livsstil, värderingsmönster m.m. Dessa förhållanden har antagits vara lika i alla scenarier. En ökad folkmängd med 600 000 personer och motsvarande ökning av antalet arbetsplatser kommer självklart att påverka miljöförhållandena i regionen.

Andra aspekter som kan komma att påverkas betydligt till följd av det sätt på vilket transportsystemet utvecklas kommenteras översiktligt nedan.

### Biologisk mångfald, djurliv, växtliv.

Risk för negativ påverkan kan erfarenhetsmässigt uppstå i de olika utbyggnadsscenarierna, i synnerhet i de scenarier som innehåller nya eller ombyggda trafikaneläggningar i områden som identifierats som s.k. regional grönstruktur och i vattenområden. Huruvida det verkligen uppstår betydande negativ miljöpåverkan eller ej är dock till stor del beroende på hur respektive anläggning lokaliseras och utformas i detalj.

Riskerna i *Basscenariot* är små eftersom inga nya utbyggnader ingår.

I *Vägtrafikscenariot* finns risk för oönskat intrång till följd av utbyggnader i det befintliga vägnätet samt utbyggnad av helt nya vägar.

I både *Spårtrafikscenariot* och i *Koll-incitamentscenariot* finns risk för motsvarande oönskade intrång till följd av spårutbyggnader och vissa vägutbyggnader. I Koll-incitamentscenariot är riskerna för störningar till följd av vägutbyggnader större än i Spårtrafikscenariot.

Riskerna för störningar i naturmiljön beror främst på att nya trafikaneläggningar kan skapa nya barriärer, som försvarar spridningen av växter och djur, och att naturmarksområdena kan komma att bli mer sönderstyckade (fragmenterade). Detta gäller särskilt vid byggande av yttre tvärförbindelser och nya passager över Saltsjö-/Mälarsnittet, som berör områden med stora naturvärden och vattenområden.

### Folkhälsa

Scenarierna skiljer sig åt med avseende på förhållanden som skulle kunna påverka folkhälsan negativt. En stor del av trafikens hälsovådliga störningar, exempelvis i form av buller och utsläpp, är starkt relaterade till tekniska lösningar som

motorteknik och energikällor. På trettio års sikt förväntas ett genomslag för ny teknik. Stora forskningsresurser satsas i olika delar av världen för att om möjligt utveckla kommersiellt gångbara fordon helt utan störande utsläpp.

Med nuvarande teknik skulle riskerna för negativ påverkan på folkhälsan öka i alla scenarier, enligt de trafikanalyser som lagts till grund för scenarioutvärderingen, till följd av fler bullerstörda och ökade utsläpp av exempelvis partiklar och aromatiska kolväten jämfört med dagens förhållanden. Utsläppens relativa variation mellan scenarierna framgår av tabellen nedan. Jämförelsescenariot utan utbyggnader innebär en försämring jämfört med idag. Detta beror till stor del på ökad trängsel i vägtrafiken.

Om dagens säkerhetsnivå bibehålls i trafiken riskerar fler att dödas eller skadas allvarligt i trafiken i alla scenarier jämfört med idag. Det beror på att biltrafiken ökar liksom antalet oskyddade trafikanter.

	Bas	Väg	Spår	Koll-incitament	År 2000
Partiklar	100	105	95	90	68
Kolväten	100	99	92	84	91
Trafikarbete på lokalgator	100	93	95	88	68
Antal döda i olyckor per miljoner inv.	100	95	92	84	82
Buller (index, bas = 100)	100	97	98	94	85

Beräknade nyckeltal för hälsorelaterade miljöeffekter från trafiken 2030, index

### Mark och energi

Exploatering innebär att mark bebyggs och ibland även att vattenområden påverkas. Bebyggelsemönstret i regionen påverkas långsiktigt av transportsystemens struktur. Bilanvändningen förutsätts öka i alla scenarier. Tillgängligheten i regionens olika delar har beräknats. Den skiljer sig åt i de olika scenarierna.

I *Basscenariot* beräknas trängseln på vägnätet öka, i synnerhet i regionens kärna. I detta scenario kan man erfarenhetsmässigt förvänta sig att bilresenärerna söker sig utåt till delar av regionen där trängseln är mindre. Man kan därför förutse en långsiktigt ökad spridning av bebyggelsen i regionens ytterområden. Därmed kommer andelen som bor i områden med låg exploatering liksom de genomsnittliga resavstånden att öka. Detta torde långsiktigt leda till en ökad mark- och energikonsumtion per person räknat jämfört med idag.

*Vägtrafikscenariot* innebär ökad tillgänglighet i yttre kärnor både söder och norr om regionkärnan enligt gjorda beräkningar. Därmed förbättras förutsättningarna för utveckling i nya koncentrerade bebyggelseområden med jämförelse-

vis attraktiva lokaliseringsförutsättningar för hushåll och företag. Underlaget för kollektivtrafiken blir förhållandevis bra. Den genomsnittliga exploateringsnivån bör kunna bli jämförelsevis hög i nytillkommande områden. Därmed kan markätgången och energiförbrukningen per person räknat erfarenhetsmässigt bedömas bli jämförelsevis låg.

I *Spårtrafikscenariot* beräknas tillgängligheten öka i stationsnära lägen och i regioncentrum. Tillgängligheten till yttre kärnor ökar med kollektivtrafik och i norr även med bil. I detta scenario blir de yttre kärnornas relativa konkurrenskraft mindre än i vägtrafikscenariot. Samtidigt som områdena intill stationerna får en hög tillgänglighet för kollektivtrafikresenärer, beräknas dock trängseln i stora delar av regionens vägnät öka. Detta kan erfarenhetsmässigt väntas leda till ökad efterfrågan på bostäder och lokaler i lägen längre ut i regionen som blir mer lättåtkomliga med bil, vilket driver på bebyggelsens utspridning och ökar mark- och energikonsumtionen per person, om än inte lika starkt som i jämförelse-scenariot.

I *Koll- och incitamentsscenariot* stärks förutsättningarna för utveckling i yttre kärnor i ungefär lika hög grad som i vägtrafikscenariot enligt de beräkningar som gjorts. Samtidigt ökar tillgängligheten till områden inom gångavstånd till spårtrafikens stationer. Dessutom ökar tillgängligheten till städer och orter i Mälardalen till följd av bättre vägar och banor och framförallt genom ökade subventioner för att resa kollektivt. Detta scenario bedöms erfarenhetsmässigt vara det som mest främjar en utveckling mot en flerkärnig region i både Stockholmsområdet och i Mälardalen som helhet. Därmed borde också mark- och energikonsumtionen per person räknat bli jämförelsevis låg.

#### Luft- och vattenkvalitet

Transportsystemets påverkan på luftkvaliteten, och indirekt även vattenkvaliteten i Stockholms skärgård och andra delar av den svenska Östersjökusten söder om Stockholm, är starkt relaterade till trafikens utsläpp av avgaser. Ökad användning av el- och elhybridfordon och andra s.k. "nollemitterande" fordon (fordon utan avgaser) skulle påverka luftkvaliteten och den luftburna depositionen på ytvattnen i regionen på trettio års sikt i positiv riktning.

Redan på tio till femton års sikt kan minskade föroreningar per fordonskilometer förutses eftersom en allt större del av fordonen kommer att vara utrustade med katalysatorer. De beräknade jämförelserna nedan bygger på förutsättningen att fordonsflottan på trettio års sikt har samma bränsleeffektivitet och reningsgrad som dagens renaste katalysatorför-

sedda fordon. Trots detta skulle luftkvaliteten försämrats jämfört med idag i alla framtidsscenarioer; värst i basscenariot och vägtrafikscenariot. Kustvattnen skulle bli allt mer övergödda.

	Bas	Väg	Spår	Koll-incitament	År 2000
NOx	100	102	94	88	82

(index, bas = 100)

Beräknade nyckeltal för utsläpp av kväveoxid från trafiken år 2030, index

#### Klimatfaktorer

Även i de scenarier som förutsätter jämförelsevis stora insatser för att stärka resandet med kollektivtrafik har utsläppen av klimatpåverkande gaser från Stockholmsregionens trafiksystem beräknats öka jämfört med idag förutsatt att dagens höga användning av fossila bränslen blir bestående.

	Bas	Väg	Spår	Koll-incitament	År 2000
Bränsle-förbrukning = CO2	100	99	93	84	67

(index, bas = 100)

Beräknade nyckeltal för biltrafikens bränsleförbrukning år 2030, index. Bränsleförbrukningen står i proportion till utsläppen av koldioxid

#### Miljövärden och realkapital

Materiella tillgångar, kulturarv, inbegripet arkitektoniskt och arkeologiskt arv och landskap riskerar att påverkas av framtida förändringar i transportsystemet. Stockholmsområdet och Mälardalen är särskilt rikt på kulturlandskap och kulturhistoriska miljöer med betydande värden även i nationellt och internationellt perspektiv. I storstadsregionen präglas stadsmiljöns kvalitet i hög grad av trafikplaneringar, resande och transporter. Trafikens anläggningar präglar också upplevelsen av staden. Erfarenheten har visat att väl utformade anläggningar och trafiksystem bidrar till att öka miljökvaliteten medan en olycklig utformning minskar miljöns attraktivitet. Trafikens utsläpp orsakar också betydande problem i form av korrosion och andra skador på bebyggelse, konstföremål och andra materiella värden. Lokala miljöer med särskilt stora värden finns bl.a. i Gamla stan och på Riddarholmen, på Djurgården och Lovö.

*Basscenariot* beräknas medföra en fortsatt hög belastning på dagens trafiksystem som till stor del är lokaliserat till Stockholmsregionens mest centrala delar inkl. Gamla stan och malmarna. Genomfartstrafik präglar också flera av Mälardalens städer, exempelvis Uppsala. Riskerna för att orsaka skador på miljöer som idag är orörda är dock små. I *Vägtrafikscenariot* visar beräkningar att stora trafikflöden flyt-



tas ut utanför tätbebyggda områden såväl i innerstaden och i Stockholms ytterområden som i flera städer och tätorter i andra delar av Mälardalen. Betydande miljövinster kan väntas i den bebyggda miljön. Riskerna för oönskade störningar i kulturhistoriska miljöer till följd av nya trafikplaneringar ökar dock, i synnerhet vid utbyggnad av Yttre tvärleden inkl Förbifart Stockholm och Ringen runt innerstaden som berör Djurgården och Lovö.

I *Spårtrafikscenariot* beräknas de omfattande trafikflödena bestå inne i de tätbebyggda områdena i Stockholmsregionens centrum, på infarterna och i Mälardalens städer och tätorter. Samtidigt ökar risken för störningar i känsliga miljöer till följd av nya spårplaneringar i synnerhet de nya spåren som korsar Saltsjö-Mälarsnittet västerut och österut i förhållande till centrala Stockholm. De berör Djurgården och Lovö.

I *Koll- och incitamentsscenariot* har köer och barriäreffekter orsakade av biltrafiken beräknats minska. Betydande flöden flyttas ut utanför den tätbebyggda delen av regionen. Risken för bibehållen genomfartstrafik på malmarna minskar genom utbyggnad av Norra och Södra Länken och införandet av trängselavgifter. Riskerna för oönskade störningar i kulturhistoriska miljöer till följd av nya trafikplaneringar ökar dock, i synnerhet vid utbyggnad av Yttre tvärleden inkl Förbifart Stockholm, som bl.a. berör Lovö. Förbifarter och spårinvesteringar i Mälardalens städer och tätorter ger erfarenhetsmässigt minskade störningar i kulturhistoriska miljöer och i stadsmiljön.

#### Åtgärder för att motverka negativ miljöpåverkan

- Stor hänsyn behövs i detaljlokalisering och utformning av nya trafikplaneringar, i synnerhet i de fall utbyggnaderna berör områden som ingår i regionens gröna och blå strukturer, för att undvika oönskade barriäreffekter och ökad fragmentering av dessa områden. Tunnlarna och broar kan krävas.
- Särskilda insatser behövs för att minska hälsovådliga störningar från trafiken och för att höja säkerheten i regionens transportsystem. Åtgärder behövs för att utveckla tystare fordon med mindre hälsovådliga emissioner i kombination med andra insatser för att öka säkerheten och minska störningarna från trafiken.
- Trafiksystem som främjar en utspridning av bebyggelse och långa resavstånd riskerar att leda till en jämförelsevis hög konsumtion av mark och energi per person. Även scenarier som förutsätter stora investeringar och ekonomiska incitament för att främja kollektivtrafikresande kan väntas

innebära sämre luftkvalitet på trettio års sikt jämfört med idag om nu känd teknik tillämpas. Därför behövs insatser för att driva på utvecklingen mot ren teknologi.

- Särskilda insatser behövs för att effektivisera användningen av transportsystemet och för att påskynda ett tekniskt och marknadsmissigt genomslag för andra energikällor än fossila bränslen i trafiken.
- Alla scenarier medför risker för ökade miljöstörningar och skador på den byggda miljön, landskapsbild och realkapital. Dessa risker behöver hanteras. Stora krav behöver ställas på utformning och hänsynstagande till kulturhistoriska och stadsmiljömässiga värden i synnerhet vid Gamla Stan och Riddarholmen samt på Djurgården och Lovö.

Konsekvenser för bebyggelsestruktur och näringslivets transporter

#### Lokaliseringsmönster och arbetsmarknad

Den markanvändning som utgör förutsättning för alla scenarierna utgår från en snabbare tillväxt av befolkningen i Stockholmsregionens ytterområden än i regioncentrum. Den bygger också på en stark utveckling i ett begränsat antal yttre kärnor norr och söder om regioncentrum.

I *Basscenariot* minskar tillgängligheten i regionen som helhet, resorna blir genomsnittligt kortare och andelen resor över Saltsjö-Mälarsnittet blir jämförelsevis låg. Stockholmsregionen tenderar att delas upp i två delar. Man färdas mer lokalt. I detta scenario kan man förvänta sig en bibehållen stjärnstruktur med högre tryck på Stockholmsregionens centrum, i kombination med en ökad utspridning i regionens yttre delar.

I *Vägtrafikscenariot* blir andelen genomresor som störst. Vägtrafikscenariot stärker framväxten av regionala kärnor i ytterområdet. Tillgängligheten ökar i kärnor både norr och söder om regioncentrum jämfört med basscenariot. Kontakterna förbättras också med orter i andra delar av Mälardalen.

*Spårtrafikscenariot* ger större andel genomresor än bas men mindre än både vägtrafik och koll-/incitamentsscenarierna. Tillgängligheten till de yttre kärnorna blir likaså mindre än i dessa. Tillgänglighetsförbättringarna är något större till kärnor norr om regioncentrum än söderut. Spårtrafikscenariot innebär stora investeringar i spår norr om regionkärnan jämfört med i söder. Tågtrafik till orter längre ut i Mälardalen förbättras jämfört med i basscenariot.

*Koll- och incitamentsscenariot* ger de största tillgänglighetsförbättringarna till de yttre regionkärnorna. Detta scenario

ger också störst tillgänglighetsförbättringar från andra delar av Mälardalen. Det skulle vidga arbetsmarknaden och öka den samlade marknadspotentialen i Stockholm–Mälardalenregionen.

### Näringslivets transporter

Näringslivet är beroende av transportsystemet för såväl resande som godstransporter. Tillgänglighet till arbetskraft är strategisk. Regionens näringsliv är jämförelsevis kunskapsintensivt och inriktat på tjänsteproduktion. Det förutsätter hög rörlighet och många resor i tjänsten.

Stockholmsregionen är också ett betydelsefullt centrum för import av ny teknologi och kompetens. Beroendet av internationella kontakter är stort.

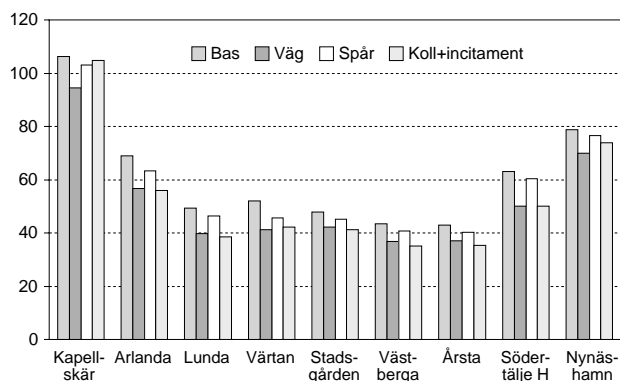
Ungefär hälften av näringslivets transporter (räknat i fordonskilometer) utgörs av olika typer av servicetjänster.

Varudistribution spelar också en stor roll i regionen. Stora distributionscentraler finns i Mälardalen utanför Stockholms län. I Mälardalen finns också betydande exportindustri med behov av internationella transporter via hamnarna.

Import av flygbränsle, bensin och andra energirävaror sker till stor del via hamnarna.

*Basscenariot* innebär ökad trängsel och försämrad tillgänglighet jämfört med idag och försämrar därmed både arbetsresor och näringslivets transporter – tjänsteresor, hemtjänst och hemsjukvård, hantverkare, varudistribution, godstrafik etc.

*Spårtrafikscenariot* innebär vissa åtgärder för att förbättra förhållandena för näringslivets transporter – Norrortsleden och Norra Länken samt de avlastningar som uppstår i vägnätet genom utbyggnad av den spårbundna kollektivtrafiken. Rv 55 väster om Stockholm i Mälardalen och förbättringar av järnvägsnätet kommer att underlätta långväga transporter. Den antagna tillväxten av bostäder och arbetsplatser i regionens yttre områden innebär dock att den genomsnittliga restiden till terminaler och större arbetsområden ökar jämfört med idag.



Tillgänglighet till godsterminaler och hamnar, medelrestid från samtliga arbetsplatser med bil under maxtimmen.

*Vägtrafikscenariot* ger de största förbättringarna. I de mest centrala lägena ger *Koll-incitamentscenariot* liknande fördelar som *Vägtrafikscenariot*. Regionens större hamnar får störst tillgänglighetsförbättringar i *Vägscenariot* eftersom standarden förbättras på stora delar av vägnätet i Stockholm–Mälardalen inkl. anslutande vägar till såväl Nynäshamn, Kapellskär och Värtahamnen. Därmed underlättas framkomligheten för godstransporter på väg. Betydande restidsförbättringar jämfört med *Basscenariot* uppstår också i *Koll-incitamentscenariot*, i synnerhet till målpunkter i regionens centrala delar. Restiden på exempelvis sträckan Essingeleden–Stadsgården blir dock ungefär oförändrad jämfört med idag. Den förbättras inte.

Utbyggnaden av en nord-sydlig vägförbindelse i Mälardalen (Rv 55) underlättar framkomligheten för långväga godstransporter som inte har start eller mål i Stockholm i samtliga scenarier utom *Basscenariot*.

### Utvärdering i förhållande till övergripande mål

Beredningens övergripande mål är att säkerställa en samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i Stockholm–Mälardalenregionen. Det är inte möjligt att uppskatta de olika scenariernas inverkan på detta övergripande mål genom någon enkel kalkyl. Däremot går det att särskilja strategiskt betydelsefulla skillnader mellan scenarierna och att resonemangsvis bedöma vilka konsekvenser som dessa skillnader kan tänkas få för samhällsekonomin och den långsiktiga hållbarheten.

Vi har försökt göra sådana bedömningar genom att relatera effekterna i de fyra scenarierna till beredningens övergripande mål: En samhälls-ekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i Stockholm–Mälardalenregionen säkerställs. Transportsystemet skall vara miljömässigt, ekonomiskt, kulturellt och socialt hållbart.

Följande dimensioner har bedömts:

#### Samhälls-ekonomisk effektivitet

- Kostnader – investeringar, drifts- och underhållskostnader för kollektivtrafik och vägar, fordonskostnader för bilar – samt subventioner och avgifter
- Nyttor – tidsvinster och marknadspotential, nationell och internationell tillgänglighet för resande och godstransporter.

#### Långsiktig hållbarhet i socialt, miljömässigt och kulturhistoriskt hänseende

- Fördelning och balans – mellan trafikantgrupper, balans mellan norr och söder samt mellan Stockholm och andra delar av Mälardalen

- Miljö – utsläpp och intrång, långsiktig påverkan på markanvändning och därmed på markresurser och energi, risk för intrång i områden med särskilt stora naturvärden
- Kultur – risk för intrång i områden med särskilt stora kulturvärden.

#### Bebyggelseutveckling

- Hur påverkas bebyggelsestrukturen av transportsystemet – en eller flera kärnor, risk för utspridning i regionens yttre delar.

Scenarierna avser förhållandena i Stockholm/Mälardalenregionen om cirka trettio år från nu. Effekterna diskuteras i förhållande till dagens situation. Man bör dock ha i åtanke att under dessa trettio år antas regionens befolkning öka med ca 600 000 personer och den ekonomiska tillväxten antas vara ca 2% i genomsnitt per år. Den ekonomiska tillväxten betyder att en betydligt större andel av befolkningen jämfört med idag kan förväntas ha ekonomiska möjligheter att köra bil. Tillkommande bostäder och arbetsplatser antas till största delen lokalisera utanför Stockholms centrum. Den tekniska utvecklingen kan komma att leda till betydelsefulla genombrott som får konsekvenser för bl.a. trafikens miljöstörningar och olycksrisker. Den tekniska utvecklingen har antagits vara densamma i alla scenarier, dvs. motsvarande standarden i fordonsflottan år 2010.

#### *Basscenariot (jämförelsealternativ)*

##### Samhällsekonomisk effektivitet

Kostnader: Investeringarna är obetydliga och driftskostnaderna för kollektivtrafiken påverkas inte nämnvärt. Fordonskostnaderna för bil ökar kraftigt genom att antalet bilister blir fler.

Nyttor: Restiderna förlängs och näringslivets marknadspotential krymper. Tillgängligheten till terminaler för nationell och internationell trafik försämras jämfört med nu när trängseln ökar.

##### Långsiktig hållbarhet i socialt, miljömässigt och kulturhistoriskt hänseende

Fördelning och balans: Bilisternas restider försämras mer än kollektivtrafikanternas. Likaså försämras möjligheterna att resa mellan norra och södra regionhalvan.

Miljö: Utsläppen ökar mycket, men teknisk utveckling kan sannolikt komma att ge förbättringar. Inga intrångseffekter tillkommer. Markanvändningen blir betydligt mer utspridd

vilket betyder långsiktigt hög åtgång av markresurser och energi.

Kultur: Inga risker för intrång till följd av nya trafikläggningar. Bestående störningar i kulturhistoriskt värdefulla miljöer i innerstaden.

##### Bebyggelsestruktur

Markanvändningen blir betydligt mer utspridd än nu.

#### *Vägtrafikscenariot*

##### Samhällsekonomisk effektivitet

Kostnader: Investeringarna inom Stockholmsområdet uppgår till ca 60 miljarder kr. Till detta ska läggas ytterligare investeringar för att förbättra vägnätet i andra delar av Mälardalen. Jämfört med de övriga scenarierna framstår kostnadsuppskattningarna bakom vägscenariots investeringsbedömningar som jämförelsevis mindre osäkra. Drifts- och underhållskostnaderna ökar måttligt för kollektivtrafiken men fordonskostnaderna för bilister ökar kraftigt eftersom bilanvändningen ökar. Drifts- och underhållskostnaderna för vägar ökar något. Nyttor: Restiderna förkortas och arbetsmarknaden vidgas för både hushåll och företag. Tillgängligheten till terminaler för nationella och internationella förbindelser förbättras.

Samhällsekonomisk bedömning: Förefaller inte ge tillräckliga nyttor för att helt motsvara de samhällsekonomiska kapitalkostnaderna internationell trafik försämras jämfört med nu när trängseln ökar.

##### Långsiktig hållbarhet i socialt, miljömässigt och kulturhistoriskt hänseende

Fördelning och balans: Reseförhållandena förbättras för både kollektivtrafikanterna och bilresenärer. Det blir lättare att färdas mellan de norra och södra regiondelarna. Det blir lättare att färdas mellan Stockholmsregionen och andra delar av Mälardalen. Godstransporter får valmöjligheter och Stockholms centrala delar avlastas.

Miljö: Den växande biltrafiken innebär att utsläppen ökar mycket om inte den tekniska utvecklingen leder till minskade miljöstörningar. Möjligheterna att främja yttre kärnor förbättras avsevärt, speciellt söder om regionens centrum, vilket långsiktigt främjar ett effektivare utnyttjande av markresurser och energi. Riskerna för intrång i områden med särskilt stora naturvärden ökar till följd av vägutbyggnader.

Kultur: Riskerna för intrång i områden med särskilt stora kulturhistoriska värden ökar till följd av vägutbyggnader.

## Bebyggelsestruktur

Vägtrafikscenariot stöder utvecklingen i yttre kärnor både söder och norr om Stockholms centrum.

### Spårtrafikscenariot

#### Samhällsekonomisk effektivitet

Kostnader: Investeringarna inom Stockholms län uppgår till ca 60 miljarder kr. Betydande investeringar ingår också i Mälardalen, bl.a. för Nyköpingslänken och Enköpingsbanan. Kostnadsuppskattningen för investeringarna i spårscenariot är dock mer osäkra jämfört med övriga scenarier. Det kan bli dyrare. Driftskostnaderna för kollektivtrafik kan förväntas växa mycket kraftigt. Bilisternas fordonskostnader ökar däremot måttligt.

Nytta: Restiderna förkortas och arbetsmarknaden vidgas för hushåll och näringsliv med kollektivtrafik. För bilister blir förhållandena något sämre. Tillgängligheten för näringslivets transporter blir därmed också något sämre.

Samhällsekonomisk bedömning: svårt att motivera från samhällsekonomiska utgångspunkter

#### Långsiktig hållbarhet i socialt, miljömässigt och kulturhistoriskt hänseende

Fördelning och balans: Kollektivtrafikanternas restider förbättras påtagligt, men bilresenärernas försämras. Resmöjligheterna mellan norra och södra regiondelen blir något bättre.

Miljö: Utsläppen ökar något eftersom det blir mer biltrafik än nu, men kan komma att minska till följd av teknikutveckling. Eftersom kollektivtrafikandelen av resarbetet blir fortsatt hög bibehålls ett energisnålt transportsystem. Riskerna för intrång i områden med särskilt värdefulla naturområden till följd av vägutbyggnader ökar något medan riskerna för intrång till följd av spårutbyggnader ökar mycket.

Kulturhistoriska miljöer: Riskerna för intrång i områden med särskilt stora kulturhistoriska värden till följd av vägutbyggnader ökar något medan riskerna för intrång till följd av spårutbyggnader ökar mycket.

## Bebyggelsestruktur

Spårscenariot gynnar markanvändningen i regionkärnan och yttre kärnor men till de södra kärnorna ökar tillgängligheten bara med kollektivtrafik. Städer och tätorter i andra delar av Mälardalen, i synnerhet Uppsala, blir också mer tillgängliga. Bebyggelsen kan väntas bli mer koncentrerad nära stationerna.

## Koll-incitamentsscenariot

#### Samhällsekonomisk effektivitet

Kostnader: Investeringarna i Stockholms län uppgår till ca 50 miljarder. Betydande investeringar förutsätts i Mälardalen i både väg- och spårssystem. Driftskostnaderna för kollektivtrafiken ökar mycket liksom bilisternas fordonskostnader.

De extra subventioner som införts för kollektivtrafikresor mellan Stockholms län och övriga Mälardalen beräknas kosta ca 1 miljard kr per år. Bilisterna beräknas få betala 1,3 miljarder per år i trängselavgifter i 1999 års penningvärde.

Nytta: Restiderna förkortas och marknadens storlekpotential kan utnyttjas påtagligt bättre än idag. Integrationen i Mälardalen stimuleras. Tillgängligheten förbättras i synnerhet inom Mälardalen, men även i förhållande till övriga landet och internationellt. Näringslivets transporter underlättas.

Samhällsekonomisk bedömning: Förefaller inte ge tillräckliga nyttor för att helt motsvara de samhällsekonomiska kapitalkostnaderna.

#### Långsiktig hållbarhet i socialt, miljömässigt och kulturhistoriskt hänseende

Fördelning och balans: Kollektivtrafikanterna vinner mycket. Bilisternas framkomlighet ökar, men till priset av trängselavgifter samt att vissa bilister måste ändra resebeteende. Antalet resor mellan norra och södra regiondelen förändras inte nämnvärt jämfört med nu.

Miljö: Utsläppen riskerar att öka även i detta scenario. Scenariot kan långsiktigt leda till ett effektivare utnyttjande av markresurser och energi genom att flerkärnighet främjas i Stockholms län och stadssystemet stärks i Mälardalen. Riskerna för intrång i områden med särskilt stora naturvärden till följd av väg- och spårutbyggnader ökar.

Kultur: Riskerna för intrång i områden med särskilt stora kulturhistoriska värden till följd av väg- och spårutbyggnader ökar.

## Bebyggelsestruktur

Scenariot främjar en utveckling av yttre regionkärnor både norr och söder om centrum samt utveckling i flera orter i Mälardalen. Bebyggelsen kan väntas bli mer koncentrerad nära stationerna.

## 6. Bilagor

### Bilaga A. Scenariernas konstruktion

#### Vägtrafikscenari

*Tillgängligheten mellan norra och södra regionhalvan* förbättras genom utbyggnad av "Citybanan" (pendeltågstunneln) samt Förbifart Stockholm väster om regioncentrum.

*Framkomligheten på vägnätet i den centrala regiondelen* förbättras genom utbyggnaden av Norra Länken med tillfarer samt en ny länk i Ringen öster om centrum. Dessutom förstärks infartslederna till Stockholm. E18 får en ny anslutning till E4 söder om Kista. Värmdöleden går i ny tunnel genom Henriksdalsberget. Huvudstaleden byggs ut och ansluts till Ulvsundavägen som får planskilda korsningar.

Norrortsleden och Södertörnsleden byggs ut för att *förbättra tvärförbindelserna utanför regionkärnan*. Dessutom breddas Rotebroleden.

*Kollektivtrafiksystemet* på spår är i huvudsak uppbyggt som idag men trafikeras tätare. Tillkommande utbyggnader och förstärkningar sker till stor del på vägtrafiknätet som kommer att trafikeras med tät busstrafik. Dessutom finns en ny järnväg via city. Kollektivtrafiken förbättras genom utbyggnad av ett nät för inomregionala stombussar i ytterstaden och framkomlighetsförbättrande åtgärder för stombussarna i innerstaden. Särskilda busskörfält byggs ut längs sträckor med risk för trängsel, bl.a. på infarterna. Fjärrtågsstationer tillkommer vid Stockholm Väst och Stockholm Nord. De blir viktiga regionala knutpunkter där det blir bekvämt för resenärerna att byta mellan olika slags färdmedel. Infartsparkeringar byggs.

*Tillgängligheten till Arlanda* förbättras genom utbyggnader av vägnätet västerifrån, ny trafikplats mm och vägförbättringar från Vallentuna. Den tidigare nämnda utbyggnaden av Ulvsundaleden och Huvudstaleden förbättrar tillgängligheten till Bromma flygfält.

*Tillgängligheten till regionens större hamnar* ökas genom utbyggnaden av Ringen och Yttre Tvärleden samt genom förbättringar av vägarna mot Nynäshamn och Södertälje inkl Sagoleden inne i Södertälje, samt på Norrtäljevägen och vägen mellan Norrtälje via Rimbo mot E4 söder om Uppsala.

Scenariot innebär också utbyggnader av flera vägar i Stockholms ytterområden för att förbättra *framkomligheten, den lokala miljön, trafiksäkerheten m.m.*, exempelvis genom utbyggnad av planskilda trafikplatser utmed Huddingevägen, förbifarter vid Tullinge och Vårsta, tunnelförläggning av Nynäsvägen förbi Gamla Enskede, Örbyleden och Älvsjövägen samt en ny led genom Högdalens industriområde.

Flera *flaskhalsar* i vägnätet byggs bort exempelvis genom breddning av Värmdöleden vid Skurubron.

*Tunga godstransporter förbi Stockholm* underlättas genom de tidigare nämnda förbättringarna av förbindelserna till regionens hamnar samt genom utbyggnad av Rv 55 mellan Enköping/Strängnäs och Norrköping via Katrineholm.

#### Spårtrafikscenari

*Tillgängligheten mellan norra och södra regionhalvan* förbättras genom utbyggnaden av nya spår för pendel- och regionaltåg i väster som förbinder Stockholm Syd, Stockholm Väst och Stockholm Nord.

*Framkomligheten i den centrala regiondelen* förbättras på vägnätet genom utbyggnader av Tvärbanan.

Från Hammarby Sjöstad förlängs Tvärbanan också österut till Forum Nacka. Saltsjöbanan byggs om till att ingå i snabbspårvägssystemet. Tunnelbanan från Kungsträdgården förlängs via Slussen mot Nacka.

*Norrut* byggs tunnelbanan ut från Odenplan till Karolinska sjukhuset. Spår för pendeltåg byggs från Solna station mot Arninge. Dessutom förutsätts Roslagsbanan omdragen via Arninge, som får en station. Tvärbanan från Alvik förlängs norrut via Ulvsunda, Kista och Akalla till Häggvik.

Tillgängligheten till den centrala regionkärnan *västerifrån* förbättras genom att järnvägskapaciteten på sträckan Tomtebodavägen–Kallhäll utökas från två till fyra spår.

För att *förbättra tvärförbindelserna utanför regionkärnan* byggs nya yttre tvärbanor ut dels i norra ytterstaden mellan Barkarby och Roslags Näsby via Akalla och Häggvik, dels i söderort mellan Älvsjö och Flemingsberg via Skärholmen/Kungens kurva. Fjärrtågsstationer tillkommer vid Stockholm Väst och Stockholm Nord. De blir samtidigt viktiga bytespunkter till de yttre tvärsparvägarna, inomregionala stombussar, bil och cykel. Norrortsleden trafikeras med inomregionala stombussar. Investeringar görs också i regionaltågstrafikens stationer.

Förutom ovan nämnda spårutbyggnader i Stockholmsregionen förstärks kollektivtrafiken genom inomregionala stombussar i ytterstaden och framkomligheten förbättras för stombussarna i innerstaden.

*Tillgängligheten till Arlanda* förbättras genom utbyggnad av spårssystemet som möjliggör koppling till pendeltågssystemet via Märsta. Utbyggnad av en ny bana mellan Enköping och Uppsala underlättar tågresa från Västerås och Enköping. Tvärbanan angör *Bromma* flygplats. *Skavsta* flygplats får en anslutning till Nyköpingslänken genom en förgrening från Nyköping.

*Tillgängligheten till regionens större hamnar* förbättras genom ökad järnvägskapacitet på banan mot Nynäshamn. Norra Länken ger bättre tillgänglighet till Värtahamnen. Värtabanan förbättras.

*Tunga godstransporter förbi Stockholm* underlättas i huvudsak genom att järnvägsnätet genom centrala Stockholm förstärks med fler spår (Citybanan). Därmed ökas också till viss del kapaciteten för godstransporter på järnväg. Den nord-sydliga vägförbindelsen från Enköping via Strängnäs och Katrineholm till Norrköping byggs ut som ett stråk med god standard för bl.a. tung godstrafik på väg väster om Stockholm.

#### Kollektivtrafik och incitamentsscenario

*Tillgängligheten mellan norra och södra regionhalvan* har förbättrats genom utbyggnad av Förbifart Stockholm väster om regioncentrum.

*Framkomligheten i den centrala regiondelen* antas förbättrad på vägnätet genom utbyggnader av Norra Länken med tillhörande tillfarter.

I spårnätet förlängs Tvärbanan från Hammarby Sjöstad till Sickla och Slussen. Den förlängs också från Alvik via Solna och Universitetet till Ropsten. Lidingöbanan byggs om och integreras i snabbspårvägssystemet. Spårvägen från Djurgården byggs ut till Centralen.

Från Hammarby Sjöstad förlängs Tvärbanan också *österut* till Forum Nacka. Saltsjöbanan byggs om så att den kan ingå i snabbspårvägssystemet. Tunnelbanan från Kungsträdgården byggs ut via Slussen mot Nacka.

*Norrut* byggs tunnelbanan ut från Odenplan till Karolinska sjukhuset. Spår för pendeltåg byggs från Solna station mot Arninge. Dessutom förutsätts Roslagsbanan gå via Arninge, som får en station. Tvärbanan från Alvik förlängs norrut via Ulvsunda, Kista och Akalla till Häggvik.

Tillgängligheten till den centrala regionkärnan *västerifrån* förbättras genom att järnvägskapaciteten på sträckan Tomtebodavägen – Kallhäll ökas från två till fyra spår.

Södertörnsleden byggs ut för att *förbättra tvärförbindelserna utanför regionkärnan*. Nya yttre tvärbanor byggs ut dels i norra ytterstaden mellan Barkarby och Roslags Näsby, dels i söderort mellan Älvsjö och Flemingsberg via Skärholmen/Kungens kurva. Fjärrtågsstationer tillkommer vid Stockholm Väst och Stockholm Nord. De blir samtidigt viktiga bytespunkter till de yttre tvärsnåren, inomregionala stombussar, bil och cykel. Investeringar görs också i regional-tågtrafikens stationer. Hela Yttre Tvärleden trafikeras med inomregionala stombussar.

Förutom ovan nämnda spårutbyggnader i Stockholmsregionen förstärks kollektivtrafiken genom de inomregionala stombussarna i ytterstaden och framkomligheten förbättras för stombussarna i innerstaden.

Flera *flaskhalsar* i vägnätet byggs bort.

*Tillgängligheten till Arlanda* förbättras genom utbyggnad av spårsystemet som möjliggör koppling till pendeltågssystemet via Märsta samt utbyggnader av vägnätet västerifrån. Utbyggnad av en ny bana mellan Enköping och Uppsala underlättar tågresa från Västerås och Enköping. Tvärbanan angör *Bromma* flygplats. *Skavsta* flygplats får en anslutning till Nyköpingslänken genom en förgrening från Nyköping.

*Tillgängligheten till regionens större hamnar* förbättras genom ökad järnvägskapacitet på banan mot Nynäshamn. Norra Länken ger bättre tillgänglighet till Värtahamnen. Värtabanan förbättras. Norra Länken och Yttre Tvärleden ger ökad tillgänglighet till Värtan och andra hamnar i regionen.

*Tunga godstransporter förbi Stockholm* underlättas främst genom tillkomsten av Yttre Tvärleden inkl. Förbifart Stockholm samt genom att Rv 55 förbättras mellan Enköping och Norrköping via Katrineholm.

Förutom utbyggnaderna i kollektivtrafiksystemet stärks *incitamenten för att åka kollektivt* genom att kollektivtrafiktaxan för den s.k. "TIM trafiken" (Tåg i Mälardalen) integreras med kollektivtrafiktaxan i Stockholmsregionen. Detta medför billigare resor för trafikanterna mellan olika orter inom Mälardalen inkl. Stockholm, och det blir möjligt att färdas i hela regionens system på samma biljett.

Framkomligheten på vägnätet förbättras genom införande av *trängselavgifter för biltrafiken* inom Stockholms län. Avgiften, som beräknats på teoretiska grunder, tas ut när det är trängsel och dess storlek ökar ju större trängseln är. Trängselavgifter och parkeringstaxa samverkar i sin styrande verkan. Avgiftsnivån motsvarar 0,9 kr/km i innerstaden, 0,6 kr/km i övriga centrala delen av regionen och ca 0,4 kr/km i övriga delar av länet. Prisnivån motsvarar förhållandena år 1999. Detta kan förväntas leda till delvis ändrade resvanor med jämnare fördelning av trafikbelastningen över dagen och i trafiknätet. En överflyttning av resande kan förväntas från bil till kollektivtrafik. Vissa resor kanske inte görs alls.

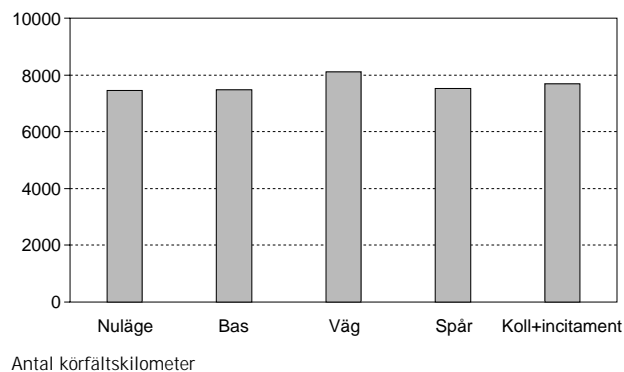
#### Bilaga B. Utbudsförändringar inom transportsystemet i Stockholms län

Enligt givna förutsättningar växer det totala resandet i Stockholms län lika mycket i alla studerade scenarier. Det betyder att antalet resor (under maxtimmen) ökar från 435 000 år 2000 till runt 580 000 år 2030, vilket motsvarar en tillväxt på ungefär 34 procent.

Bakom denna tillväxt ligger främst den förväntade befolknings- och sysselsättningsökningen i länet. Folkmängden förväntas växa med 33 procent fram till år 2030, dvs. i samma takt som antalet resor. Det betyder att antalet resor per capita i stort sett förblir konstant.

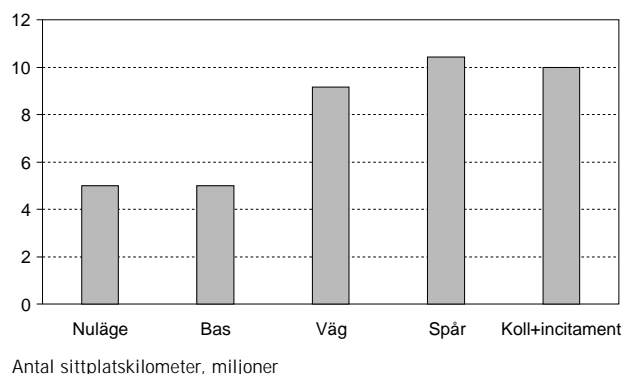
Inom Stockholms län ligger investeringsvolymen i vägar och spår i alla tre scenarier på nivån 50–60 miljarder, dvs. knappt 2 miljarder per år. Sett i relation till bruttoregionprodukten innebär det att mindre än en procent av de samlade resurserna årligen avsätts för att stärka transportsystemet. Sett i relation till befolkningstillväxten motsvarar investeringsvolymen att inemot 100 000 kronor satsas per ny länsinvånare under kommande 30 år.

Inget av scenarierna kan med andra ord sägas innebära en kraftfull utbyggnad av regionens väg- och spårssystem. Denna slutsats förstärks om man jämför scenariernas investeringsvolym med det kapital som nuvarande transportsystem representerar. Någon exakt jämförelse kan inte göras men en indikation för vägarna kan fås genom att se på utvecklingen av antal körfältskilometer.



Att det rör sig om marginella förändringar framgår klart. Även i det vägorienterade scenariot begränsar sig kapacitetstillskottet kommande 30 år till mindre än nio procent jämfört med basalalternativet.

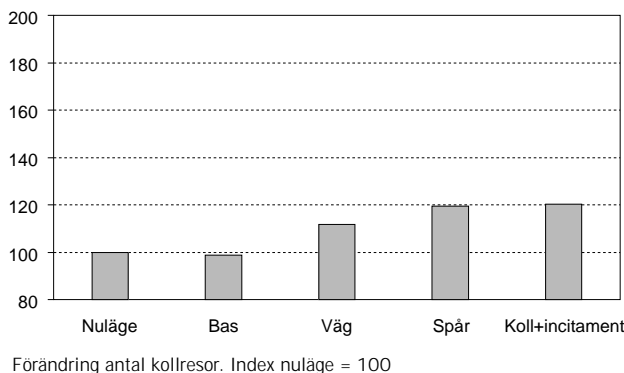
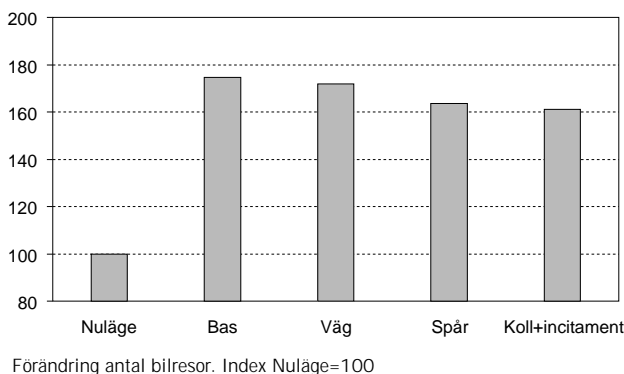
För spårtrafiken gäller att utbudet av sittplatskilometer förändras som framgår av figuren nedan. Utbudet ökar påtagligt i såväl Vägtrafik- som Spårtrafik- och Kollektivtrafikincitamentsscenarierna. Det ökar mest i Spårtrafikscenariot, men skillnaderna är förhållandevis små om man bortser från jämförelsescenariot.

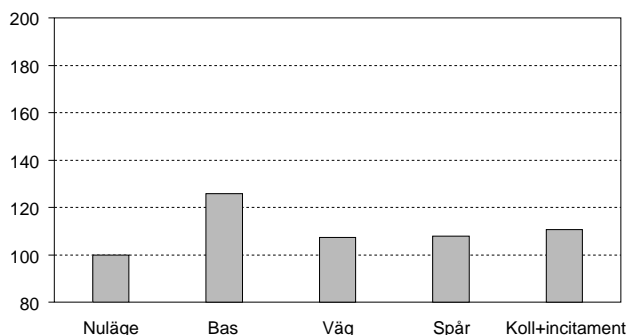


### Bilaga C. Strukturella förändringar av resande och resmönster

#### Scenariernas inriktning på olika färdmedel

Resandets fördelning på olika färdmedel hänger nära samman med hur transportsystemet utvecklas. Man kan t.ex. förvänta sig att andelen bilresor växer snabbare i Vägtrafikscenariot än i övriga scenarier. I följande tre figurer jämförs scenarierna med avseende på tillväxten för resor med olika färdmedel.





Förändring antal gång och cykelresor. Index Nuläge=100

Figurerna visar bl a att:

- Bilresorna växer snabbast i alla scenarier, vilket bl.a. förklaras av att den förutsatta markanvändningen innebär en påtaglig minskning av andelen arbetsplatser i regionens mest centrala och med kollektivtrafik bäst försörjda del.
- Vägtrafik-, Spårtrafik- och Kollektivtrafik- och incitament-scenarierna är jämförelsevis lika avseende utvecklingen av kollar och gång/cykel.
- Andelen kollektivtrafikresor minskar och gång/cykel ökar påtagligt i jämförelsescenariot, dvs om inget görs åt trafiksystemet.
- Trängselavgifterna verkar påverka tillväxten i antal bilresor och kollektivtrafikresor förhållandevis litet.

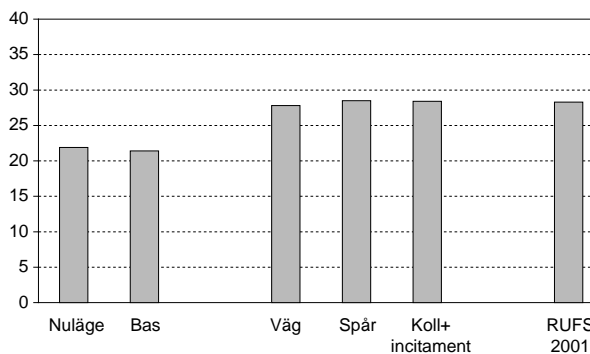
#### Hastighet och framkomlighet

Samtliga scenarier medför en betydande ökning av kollektivtrafikens framkomlighet. Detta yttrar sig tydligt i ökade medelhastigheter för kollektivtrafik i högtrafiktimman. Bortsett från Basscenariot är skillnaderna mellan de aktuella scenarierna relativt små.

När det gäller reshastighet med bil ska först sägas att scenarierna inte är helt jämförbara. Det beror på att trängselavgifter ingår i scenariot "Koll-incitament". Resor med samma hastighet i detta som i andra scenarier är således förknippade med en utgift för bilisterna. Detta har inte beaktats i utvärderingen. Om det görs, tex. genom att räkna om trängselavgifterna till en "tidsekivalent", kommer scenariot "Koll-incitament" att försämrats relativt övriga scenarier för alla utvärderingskriterier som är relaterade till hastighet och restid. I Nuläget är medelhastigheten för samtliga kollektivtrafik-

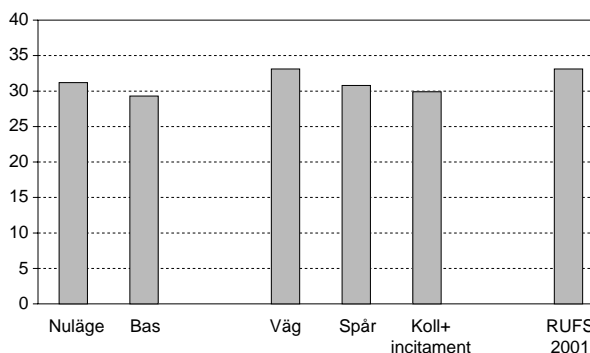
resor knappt 22 km/h. I Basscenariot faller denna hastighet något fram till år 2030.

I scenarierna Väg, Spår och "Koll-incitament" ökar reshastigheten i samtliga fall till ca 28 km/h. (Samma gäller också RUFSS som redovisas här för att underlätta jämförelser). Mätt på detta översiktliga sätt finns det således inga betydande skillnader mellan de aktuella scenariernas framkomlighet för kollektivtrafikresor. Samtliga ger i detta avseende en liktydig och relativt stor kvalitetsförbättring.



Reshastighet med kollektivtrafik (km/h). Samtliga resor inom länet

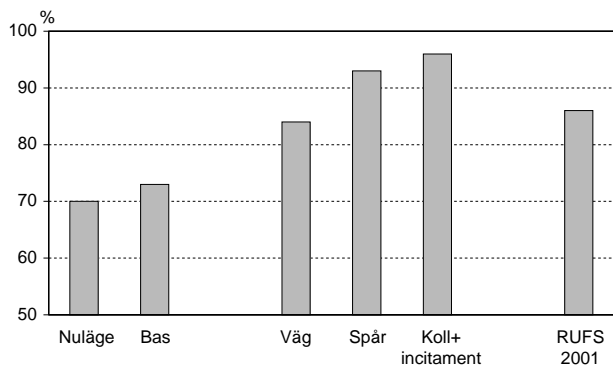
När det gäller framkomlighet med bil blir förändringarna mindre. I Nuläget är reshastigheten med bil drygt 31 km/h – samtliga bilresor inom länet i högtrafik. I Basscenariot som innebär mycket obetydliga förbättringar av vägsystemet fram till år 2030 faller reshastigheten med bil till drygt 29 km/h. I såväl Vägtrafik- som i Spårtrafik- och Koll-incitamentscenarierna ökar hastighetsstandarden något.



Reshastigheten med bil (km/h). Samtliga resor inom länet



Den ökade reshastigheten för kollektivtrafiken betyder en påtaglig relativ förbättring mot bilresor. I nuläget är reshastigheten i kollektivtrafiksystemet 70 procent av hastigheten för bilresor. I Spårscenariot stiger detta värde till över 90 procent. Samma nivå gäller i "Koll-incident". Däremot ger Vägscenariot en något lägre reshastighet i kollektivtrafiken relativt biltrafiken – ca 85 procent.

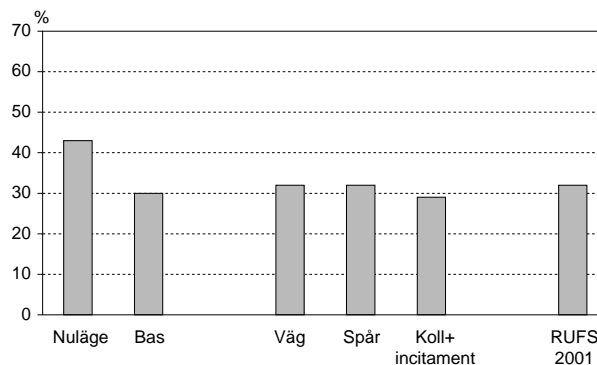


Reshastigheten i kollektivtrafik relativt biltrafik. Procent. Samtliga resor inom länet

#### Betydande strukturförändringar

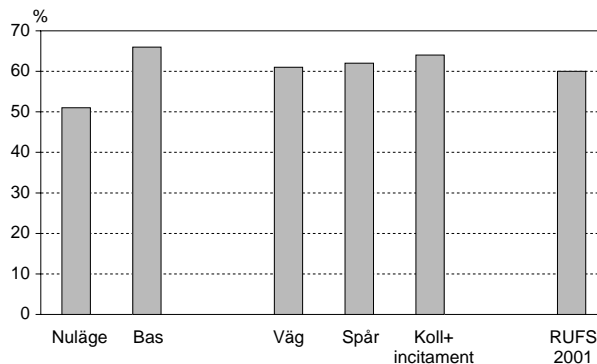
Scenarierna är förenade med betydande strukturförändringar i regionens övergripande beroende av trafiksystemet. Enkelt uttryckt; resmönstren decentraliseras – dvs. styrs bort från innerstaden. Detta är en effekt av att regionens yttre delar förutsätts växa betydligt kraftigare än regionens inre delar.

I Nuläget är 43 procent av länets samtliga resor i högtfartstid relaterade till innerstaden antingen i form av resor till och från innerstaden eller lokalt i innerstaden. I samtliga framtidsbilder faller denna andel till närmare 30 procent år 2030, i "Koll-incident" till och med under 30 procent. Trängselavgifter tillsammans med en mer decentraliserad framtida fördelning av arbetsplatser och boende verkar således ge en betydande suburbanisering av regionens resande. Motsvarande förändringar kan förväntas vad gäller varudistribution och många andra näringslivstransporter.



Innerstadsrelaterade resor (till, från och inom innerstaden) Andel av samtliga resor inom länet

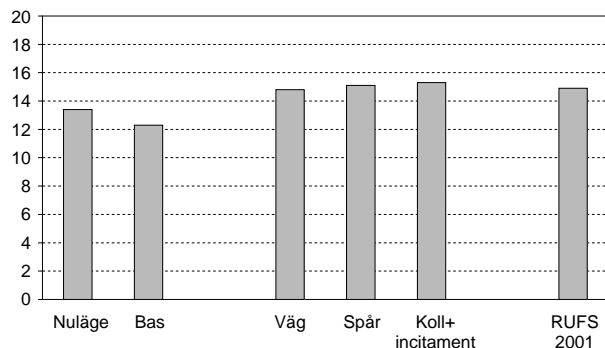
Å andra sidan betyder strukturförändringarna att andelen tväresor och lokala resor utanför innerstaden växer. I Nuläget utgör dessa resor något över 50 procent av samtliga resor inom länet. I Basscenariot växer denna andel till närmare 70 procent och i Väg-, Spår- och Koll-incidentens scenarierna ligger andelen mellan 60 och 65 procent.



Tväresor och lokala resor utanför innerstaden. Andel av samtliga resor

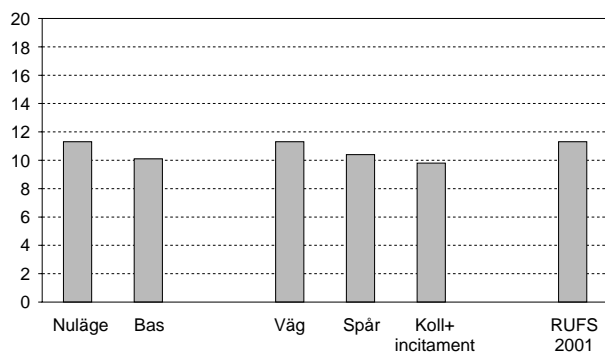
Strukturförändringarna påverkar i viss mån också reslängden. Väg-, Spår och Koll-incidentens scenarierna innebär växande medelreslängder med kollektivtrafik och oförändrade eller krympande medelreslängder med bil. Den snabbare tillväxten av befolkning och arbetsplatser i regionens yttre delar ytttrar sig således mer i kollektivtrafiksystemet.

I Nuläget har kollektivtrafikresorna en medellängd på drygt 13 km. I scenarierna – Väg, Spår och "Koll-incident" – växer medelreslängden till ca 15 km år 2030. Detta kan tyckas lite, men det betyder faktiskt väsentligt större daglig tillgänglighet för kollektivtrafikresenärer. I Basscenariot faller däremot medelreslängden till närmare 12 km.



Medelreslängd med kollektivtrafik (km). Samtliga resor inom länet

I vägsystemet blir å andra sidan, som sagts, förändringarna mycket små. I Nuläget är medelreslängden med bil drygt 11 km och bortsett från Basscenariot pekar samtliga övriga framtidsbilder på en medelreslängd mellan 10 och 12 km.



Medelreslängd med bil (km). Samtliga bilresor inom länet

#### Lokala resor i innerstaden

De lokala resorna i innerstaden utgör endast 11 procent av samtliga resor i länet. I Basscenariot faller andelen till 9 procent. Detta är troligen framför allt en effekt av markanvändningens suburbanisering – dvs. att i RUFSS växer antalet boende och arbetsplatser i regionens yttre delar snabbare än i innerstaden. I samtliga scenarier med ett mer utbyggt trafiksystem än i Basfallet förstärks också denna effekt. Andelen resor i innerstaden blir mellan 7 och 8 procent i såväl Väg-, Spår som Koll-incitamentsscenarierna.

I samtliga dessa scenarier blir också kollektivtrafikandelen av innerstadsresorna mellan 61 och 63 procent – 5 till 7 procentenheter lägre än i Nuläget.

Reshastigheterna i kollektivtrafiksystemet i innerstaden blir tämligen lika i Väg-, Spår- och Koll-incitamentsscenarierna

och något högre än i Basscenariot. När det gäller framkomligheten med bil för lokala resor i innerstaden blir förändringarna mycket små jämfört med Basscenariot.

#### Resor till och från innerstaden

Resor till och från innerstaden omfattar i Nuläget en stor del av regionens samtliga resor i högtrafiktimmen – drygt 30 procent. Detta är en direkt återspeglning av regionens monocentriska struktur. I Nuläget sker också en mycket stor del av dessa resor med kollektivtrafik – 73 procent.

De aktuella scenarierna innebär betydande förändringar i båda dessa avseenden. Andelen resor till och från innerstaden faller med närmare 10 procentenheter. Andelen kollektivtrafikresor faller också. I det senare avseendet finns det dock ett undantag. I scenariot "Koll-incitament" verkar andelen kollektivtrafikresor till och från innerstaden förbli över 70 procent.

Såväl Väg-, Spår- som Koll-incitamentsscenarierna innebär att reshastigheten i kollektivresorna till och från innerstaden förbättras avsevärt jämfört med Basalternativet. För bilresor är motsvarande förbättring marginell. Spåralternativet innebär i själva verket en lägre reshastighet med bil.

#### Genomresor

Genomresor avser samtliga resor över Saltsjö-Mälarsnittet exklusive lokala innerstadsresor över snittet. I Nuläget utgör dessa resor, som länkar samman hela regionens norra och södra del, drygt 6 procent av samtliga resor inom länet.

I Basscenariot faller denna andel relativt kraftigt – till 4 procent år 2030, vilket innebär att regiondelarna blir mer isolerade från varandra.

I samtliga övriga scenarier "återställs" andelen genomresor till Nulägets förhållanden – dvs. till mellan 6 och 7 procent.

Genomresorna har i Nuläget en relativt hög andel kollektivtrafik – drygt 60 procent. I Basscenariot reduceras denna andel. Samma gäller särskilt också i Vägscenariot. Spårscenariot ger däremot en kraftig tillväxt i kollektivtrafikandelen för genomresor. Såväl Väg-, Spår- som Koll-incitamentsscenarierna ger också en betydligt ökad framkomlighet i kollektivtrafiken för genomresor. Jämfört med Basscenariot ökar medelshastigheten i dessa betydelsefulla resor från knappt 28 km/h till över 36 km/h.

I scenarierna Väg- och "Koll-incitament" – ökar reshastigheten för bil avsevärt jämfört med basalternativet, men framkomligheten för genomresor med bil faller i Spåralternativet.

### Tvärresor och lokalesor i yttre delar

Som visats innebär samtliga scenarier en kraftig tillväxt i tvärresor och lokala resor i yttre delar av regionen. Den kraftigaste uppgången gäller den senare gruppen. I Nuläget utgör dessa resor 37 procent av samtliga resor.

I Basscenariot stiger andelen till över 50 procent. I samtliga övriga scenarier blir den mellan 45 och 50 procent. Konsekvensen av detta blir att andelen kollektivtrafik för lokala resor i yttre delar av regionen faller från i Nuläget 35 procent till mellan 25 och 30 procent år 2030.

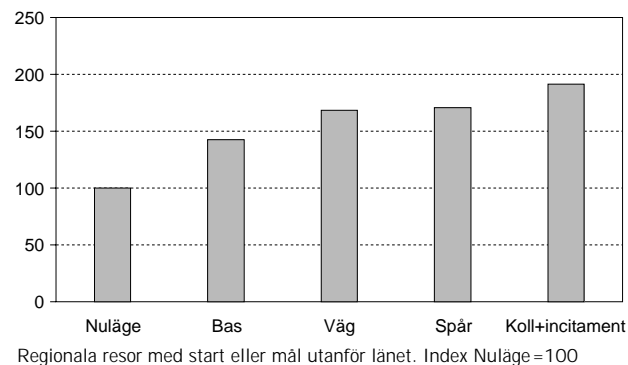
Den utbyggda kollektivtrafiken med bussar och tvärbanor utanför innerstaden, som betyder en signifikant ökad reshas-tighet jämfört med basalternativet, verkar således inte förmå motverka fallande kollektivtrafikandelar. Snabb tillväxt av arbetsplatser och boende utanför regionens inre delar innebär att bilresor får en växande attraktivitet i många resere-lationer. Detta fenomen syns också i Tvärresorna. Det är bara i scenariot "Koll-incitament" som kollektivtrafiken förmår öka sin marknadsandel för tvärresor.

### Mälardalen

Antalet resor med start eller mål utanför Stockholms län utgör 3% av totala antalet regionala resor som berör länet under maxtimmen. Sett i relation till folkmängden i grann-länen Uppsala, Södermanlands och Västmanlands län, utgör de knappt 2 procent. Till år 2030 väntas gruppen som reser till eller från Stockholms län växa med ytterligare ca 6 000 personer med motsvarande pris- och restidsrelationer som idag.

I figuren nedan visas utvecklingen av dessa länsöverskri-dande resor. I scenario Bas är ökningen 40 procent på grund av befolknings- och sysselsättningsökning i såväl Stockholms län som i grannlänerna. I scenarierna Väg och Spår sker för-bättringar i regionalstågtrafiken, bl.a. genom utbyggnad av Citybanan och därmed ökad kapacitet även för regionalstågen. Dessa förbättringar beräknas leda till att antalet resor ökar med cirka 70 procent.

För scenario Koll-incitament har en mycket grov över-slagsberäkning gjorts med antagande om samma taxa i hela Mälardalen som i Stockholms län. I detta fall skulle antalet resor kunna öka runt 35 procent jämfört med basscenariot. Sett i relation till det totala regionala resandet i Stockholms län utgör det länsöverskridande resandet knappt 5%.



## Bilaga D. Utvärdering mot beredningens inriktningsmål

## Utvärdering mot inriktningsmål 1: Ökad tillgänglighet för alla i transportsystemen

	Bas	Vägtrafik	Spårtrafik	Koll o incitament	Kommentarer
Förbättrad samordning mellan trafikslagen.	Bytespunkter → Väntetid → Koll - Flyg ↘ Koll - Bil ↘	Bytespunkter ↗ Väntetid ↗ Koll - Flyg ↗ Koll - Bil ↗	Bytespunkter ↑ Väntetid ↗ Koll - Flyg ↑ Koll - Bil →	Bytespunkter ↑ Väntetid ↗ Koll - Flyg ↑ Koll - Bil ↑	Tvärförbindelser och Station Sthlm N och V ger nya bytespunkter. Bättre förbindelser mellan västra Mälardalen och Arlanda utom i bus
Olika grupper behov bör tillgodoseas i ökad utsträckning.	Bilresenärer ↘ Kollresenärer ↘ Goods ↓ Tjänsteresor ↘	Bilresenärer → Kollresenärer ↑ Goods → Tjänsteresor →	Bilresenärer ↘ Kollresenärer ↗ Goods ↗ Tjänsteresor ↘	Bilresenärer → Kollresenärer ↑ Goods → Tjänsteresor →	Kvinnor är mer vanliga bland kollektivtrafikresenärer. Män är mer vanliga bland bilresenärer. Tjänsteresor sker oftast med bil.
Lättillgängliga och attraktiva etableringsplatser tillskapas.	Kärnor N ↓ Kärnor S ↓ Centrum → Mälardalen →	Kärnor N ↑ Kärnor S ↑ Centrum ↗ Mälardalen ↗	Kärnor N ↑ Kärnor S ↘ Centrum ↗ Mälardalen ↗	Kärnor N ↑ Kärnor S ↑ Centrum ↗ Mälardalen ↑	I Koll- och incitamentsscenariot förutsätts en högre subvention av kollektivtrafiktaxan jämfört med idag.
Förbättrad tillgänglighet regionalt, nationellt och internationellt.	Stockholm N-S ↓ Mälardalen → Inrikes ↘ Internationellt ↓	Stockholm ↑ Mälardalen ↗ Inrikes ↗ Internationellt →	Stockholm ↗ Mälardalen ↗ Inrikes ↗ Internationellt ↘	Stockholm ↗ Mälardalen ↑ Inrikes ↗ Internationellt →	Inrikes avser både tåg och flyg. Internationellt avser både flyg och båttrafik.

Teckenförklaring: ↓ Mycket sämre än nu ↘ Sämre än nu → Som idag ↗ Bättre än idag ↑ Mycket bättre än idag

## Utvärdering mot inriktningsmål 2: Mindre köproblem och bättre framkomlighet ökar transportkvaliteten

	Bas	Vägtrafik	Spårtrafik	Koll o incitament	Kommentarer
Ökad spår- och vägkapacitet.	Spår → Väg →	Spår ↗ Väg ↗	Spår ↑ Väg ↗	Spår ↑ Väg ↗	Alla scenarier utom bas innehåller en ny Citybana för tågtrafik, Norrortsleden och Norra Länken.
Ökad framkomlighet regionalt, nationellt och internationellt.	Trängsel ↓ Fart bil ↓ Fart Koll ↘ Körtid hamn ↓ Restid Arlanda med bil ↓	Trängsel ↘ Fart bil ↗ Fart Koll ↑ Körtid hamn ↗ Restid Arlanda med bil ↘	Trängsel ↓ Fart bil ↘ Fart Koll ↑ Körtid hamn → Restid Arlanda med bil ↓	Trängsel ↗ Fart bil ↘ Fart Koll ↑ Körtid hamn → Restid Arlanda med bil ↘	Koll o incitament innehåller trängselavgifter.  En anledning till att de genomsnittliga restiderna ökar är att bebyggelsen antas växa mest i ytterområdena.  Med fart menas reshastighet för hela resan, dvs inklusive tid att ta sig till och från färdmedlet ifråga.

Lika i alla alternativ: Mjuka åtgärder som ökar effektiviteten i systemets utnyttjande.

## Utvärdering mot inriktningsmål 3: Utveckling av kollektivtrafikens kapacitet och tillförlitlighet

	Bas	Vägtrafik	Spårtrafik	Koll o incitament	Kommentarer
Bibehållen och helst ökad marknadsandel för kollektivtrafiken.	Resenärer ↓ Trafikarbete ↘	Resenärer ↘ Trafikarbete ↘	Resenärer → Trafikarbete →	Resenärer → Trafikarbete ↗	Spår- och Koll-incitament innehåller betydande investeringar i spårtrafiknätet.
Ökad tillit till kollektivtrafiken.	Risk för störningar ↓	Risk för störningar ↗	Risk för störningar ↑	Risk för störningar ↑	Driftssäkerhet, information m.m. förutsätts lika i alla scenarier. Minskad trängsel ger mindre risk för störningar.

Lika i alla alternativ: Förbättringar av infrastruktur och fordon, informationssystem m.m.

Teckenförklaring: ↓ Mycket sämre än nu   ↘ Sämre än nu   → Som idag   ↗ Bättre än idag   ↑ Mycket bättre än idag

## Utvärdering mot inriktningsmål 4: Färre trafikolyckor

	Bas	Vägtrafik	Spårtrafik	Koll o incitament	Kommentarer
Oskyddade trafikanter skall värnas och trafikregler måste följas.	Risk ↓	Risk ↓	Risk ↓	Risk ↓	Antalet oskyddade trafikanter ökar i alla scenarier.
Nollvisionens intentioner gäller.	Döda ↓	Döda ↓	Döda ↓	Döda ↓	Säkerheten kan påverkas genom teknikutveckling.
Begränsad genomfartstrafik i bostadsområden.	Innerstaden ↓ Lokalgator ↓ Förfararter →	Innerstaden ↓ Lokalgator ↓ Förfararter ↑	Innerstaden ↓ Lokalgator ↓ Förfararter ↗	Innerstaden ↗ Lokalgator ↓ Förfararter ↗	Utbyggnad av vägnätet ger mindre trafik i bostadsområden.
Sänkt risknivå för transporter med farligt gods.	Innerstaden → Stockholmsregionen ↓ Mälardalen →	Innerstaden ↑ Stockholmsregionen ↑ Mälardalen ↑	Innerstaden ↗ Stockholmsregionen ↗ Mälardalen ↗	Innerstaden ↗ Stockholmsregionen ↗ Mälardalen ↑	Förfararter utanför tätbebyggda områden minskar riskerna.

Lika i alla alternativ: Bibehållen säkerhet i spårtrafiken

## Utvärdering mot inriktningsmål 5: Ökad miljöhänsyn i transportsystemet

	Bas	Vägtrafik	Spårtrafik	Koll o incitament	Kommentarer
Minskade luftföroreningar och förbättrad luftkvalitet.	Koldioxid ↓ Partiklar ↓ Lokalgator ↓	Koldioxid ↓ Partiklar ↓ Lokalgator ↓	Koldioxid ↓ Partiklar ↓ Lokalgator ↓	Koldioxid ↓ Partiklar ↓ Lokalgator ↓	Biltrafiken ökar i alla scenarier eftersom fler får råd att köra bil.  Utsläppen kan påverkas av teknikutveckling.
Begränsning av utsläpp genom förbättrat trafikflöde.	Hastighet bil ↓ Trängsel väg ↓	Hastighet bil ↗ Trängsel väg ↓	Hastighet bil ↓ Trängsel väg ↓	Hastighet bil ↗ Trängsel väg ↗	
Minskade bullerstörningar.	Bullerexponerade ↓	Bullerexponerade ↓	Bullerexponerade ↓	Bullerexponerade ↓	Utbyggnad av vägnätet ger mindre trafik i bostadsområden.
Begränsning av markanvändning samt barriär- och intrångseffekter.	Väg → Spår →	Väg ↓ Spår →	Väg ↓ Spår ↓	Väg ↓ Spår ↓	Intrångs- och barriäreffekter beror på hur nya anläggningar utformas.

Lika i alla alternativ: Begränsning av utsläpp med hjälp av ny teknik

Teckenförklaring: ↓ Mycket sämre än nu   ↓ Sämre än nu   → Som idag   ↗ Bättre än idag   ↑ Mycket bättre än idag

## Bilaga E. Underlagsmaterial och referenser

De kvantitativa analyserna baserar sig på följande källor:

- Befolkning och sysselsättning per basområde (1240 st) i länet enligt RUFSS 2001.
- Befolkning och sysselsättning per kommun i Mälardalen enligt scenarier till SIKA inför infrastrukturplaneringen 2002–2011.
- Trafiksystemscenarierna är analyserade med trafikanalys-systemet T/RIM. T/RIM beräknar trafiken under morgonens maxtimme. Trafiken är fördelad på biltrafik, kollektivtrafik och övrigt (gång och cykel). T/RIM är en modell som beskriver personers resbeteende. För att kunna beskriva resorna på ett bra sätt delas resorna in efter olika ärenden: Arbetsresor, tjänsteresor, utbildningsresor och övriga resor. Därutöver delas personerna in efter om de har tillgång till bil eller inte. För ett givet utbud av kollektivtrafik och vägar och givna kostnader väljer personerna vart de skall resa, vilka färdmedel som skall användas och vilken väg de skall ta. Vägvalet beror, förutom på kostnader, på trängseln i systemet. Vägvalet beräknas med det nätverksbaserade trafikanalyssystemet EMME/2. Trängseln beror på vägkapaciteten och mängden trafikanter. Mängden trafikanter beror till största delen på hur mycket folk som bor och/eller arbetar i regionen samt på den ekonomiska utvecklingen. Inkomstutvecklingen påverkar både bilinnehavet och hur man utnyttjar bilen.

T/RIM beräknar

- Antal resor per ärendetyp, med respektive utan tillgång till bil
- Destinationsval per ärendetyp
- Färdmedelsval per ärendetyp
- Vägval per ärendetyp
- Trafikantmängder i kollektivtrafikens olika delar
- Biltrafik per väglänk.
- Tillgänglighetsberäkningar har gjorts genom att använda de restider som beräknas i T/RIM. Med dessa restider, med bil respektive kollektivt, beräknas hur många arbetsplatser eller alternativt antal förvärsarbetande som nås från ett område.
- Miljöeffekter (utsläpp av koldioxid, kväveoxider, kolväten och partiklar) har beräknats med utgångspunkt från modeller som ursprungligen tagits fram av VTI på uppdrag av Vägverket. Utifrån de resultat som presenterats i VTI-rapporten<sup>3</sup> i form av diagram och tabeller har Inregia

skattat kontinuerliga funktioner för avgasutsläpp på vissa typer av gator. Beräkningen är i samtliga scenarier gjord utifrån samma sammansättning på bilparken som i VTI-rapporten antagits för år 2010. Värdena baseras på av VTI antagen avgasteknik och övrig fordonsteknisk utveckling och förutsätter därvid att i princip alla fordon har katalysator. För nuläget har antagits en sammansättning av bilparken som för år 2005 i VTI-rapporten.

- Bullerstörningar har beräknats utifrån en bullerekvivalent per väglänk, hur många som störs och hur man värderar denna störning. Befolkningen inom 250 meters avstånd från vägen antas bullerstörda, dock med en antagen dämpning av bullret ju längre bort från vägen/gatan man kommer. Befolkningen (1997) inom dessa områden har därefter beräknats (med hjälp av GIS). Störningar över 50 dB(A) antas så stora att de värderas negativt. För värderingen har använts de värden (i kronor) som trafikverken använder (ASEK).
- Olyckor har beräknats utifrån ett material som VTI tagit fram för Regionplane- och trafikkontorets räkning.<sup>4</sup> Olycksfrekvensen per trafikmängd beror framförallt på hastigheten på vägen, men naturligtvis då även på beskaffenheten hos vägen, något som gör de snabbaste vägarna jämförelsevis trafiksäkra.
- Kostnader för väg- och spårobjekt har hämtats från underlagsmaterial till RUFSS2001. För vägobjekt har kostnader hämtats från Vägverket i fall det funnits sådana, i annat fall har grova kostnadsuppskattningar gjorts med hjälp av kostnader per km ny väg. För kollektivtrafikobjekt har i de flesta fall kostnadsuppskattningar gjorts av KM på uppdrag av Regionplane- och trafikkontoret. I vissa fall är kostnaderna uppskattade genom en kilometerkostnad.

<sup>3</sup> VTI notat Nr T150 1994, Fordonskostnader och avgasemissioner för vägplanering (EVA)

<sup>4</sup> VTI: "Trafiksäkerhet i Stockholms län", arbetsmaterial, 1999-06-02