



TRAFIKKONTORET

# **STRATEGI**

## **för införande av**

# **ISA i Stockholms stad**

FÖRSLAG  
version 1.0

2007-04-25

Stefan Myhrberg

## Sammanfattning

Denna rapport redovisar den strategi för införande av Intelligent hastighetsanpassning (ISA) som tagits fram av Stockholms Stads Trafikkontor.

### Bakgrund och syfte

Intelligent hastighetsanpassning (ISA – Intelligent Speed Adaptation) är ett samlingsnamn för system som hjälper förare att hålla gällande hastighetsgränser. ISA-system finns i många varianter, men de grundläggande funktionerna är att informera föraren om gällande hastighetsgräns och varna vid förekommande fortkörningar. Olika ISA-system har olika effekt på hastigheten, men de relativt "snälla" system som testats i Sverige har minskat förekommande fortkörningar med ca 20-40%.



ISA-system med aktiv gaspedal.



Informera ISA-system.

En positiv bieffekt av ISA är de bränslebesparingar och minskat slitage som uppnås pga lugnare körsätt och lägre hastigheter.

*På sikt kan ISA och andra IT-lösningar i trafiken förväntas komplettera eller ersätta fysiska lösningar som t ex farthinder av olika slag.* ISA i full skala kan bidra till markant bättre trafiksäkerheten utan bieffekter på framkomligheten. Syftet med att införa ISA inom stadens fordon och transporter är således inte bara att förbättra trafiksäkerheten kring just dessa transporter utan även att bana väg för ett bredare införande av ISA i Stockholm.

ISA har testats i ett antal försök med goda resultat. Under 1999-2002 genomfördes ett storskaligt försök med ISA i Sverige. Resultaten var mycket goda, både vad gäller effekt och acceptans.

Stockholms stad har testat och utvärderat ISA genom ett försök som omfattat 20 fordon och genomfördes under 2004-2005 i samverkan med Vägverket Region Stockholm och Solna stad. De sammanfattade resultaten var att en majoritet av användarna var positiva och att en markant minskning av antalet hastighetsöverträdelser uppnåddes. Men, det fanns flera brister i teknik och indata hos det prövade systemet. I detta skede konstaterades att för att ISA ska kunna införas i större skala behöver en införandestrategi tas fram.

I kommunfullmäktiges beslut om trafiksäkerhetsprogram för Stockholms stad för åren 2005 – 2010 står att *stadens målsättning är att alla stadens bilar ska ha ISA-system före 2010.* Trafikkontoret har fått i uppdrag att ta fram ett förslag till införandestrategi för ISA i Stockholm.

Vägverket arbetar på nationell nivå med att stödja införandet av ISA, och på EU-nivå finns ISA på agendan som ett viktigt inslag i den framtida trafiksäkerhetspolitiken.

## Analys bakom strategiförslaget

Förslaget på strategi för införande av ISA inom Stockholms stad baseras på en samlad analys av det underlagsarbete som genomförts. I denna analys har vi fokuserat på att hantera följande möjligheter och hinder kring ISA-införande:

ISA-strategin ska ta tillvara de *möjligheter* som finns:

- Kommunfullmäktiges beslut<sup>1</sup> om att ISA ska införas före 2010.
- De positiva trafiksäkerhetseffekter som uppnås med bra ISA.
- Möjligheter till minskad bränsleförbrukning, minskat slitage och bättre uppföljning.
- Förutsättningar för upphandlingssamverkan med Vägverket, Göteborg, m fl.
- Förutsättningar för extern samverkan och extern finansiering genom bl a KLIMP och EUs sjunde ramprogram.

ISA-strategin ska också hantera de *hinder* som finns:

- Det har inte funnits någon lämplig ISA-utrustning för större fordonsflottor
- Brister i försörjning av hastighetsdata
- Kostnader och finansiering
- Den decentraliserade hanteringen av fordon inom Stockholms stad
- Bristande kännedom om ISA och otydliga incitament att införa det

## Mål med ISA-införande

Stockholms stad ska verka för införande av ISA i stadens fordon och transporter före 2010 i enlighet med beslut i kommunfullmäktige. De system och metoder som införs ska:

1. *Minimera mängden fortkörning hos dessa transporter.*
2. *Få en god acceptans hos förare och andra berörda.*

## Övergripande upplägg för ISA-införande

Generellt föreslås *ett successivt införande i en rimlig takt*, där utfallet kring införandetakten till stor del beror på vilka ISA-system som kan fås när och till vilket pris, *samt* hur vi lyckas väcka intresse för ISA på förvaltningar och bolag så att det leder till konkreta beställningar och installationer.

## Typ av ISA-system

Det finns en uppsjö av ISA-system med olika funktionalitet och effekt. Från nästan "verkningslösa" rent informerande system till system som i princip omöjliggör all fortkörning.

För att få en lämplig avvägning mellan målen kring effekt och acceptans, och samtidigt vid upphandling kunna få flera bra anbud, bör man vara *öppen för i princip alla ISA-varianter som har förutsättningar att uppnå både effekt och acceptans*. En tydlig specificering av en

---

<sup>1</sup> Stadens trafiksäkerhetsprogram kommer att revideras under 2007. Ambitionsnivån kring ISA kan komma att justeras, men bör i princip kvarstå på nuvarande nivå samt förtydligas utgående från denna ISA-strategi.

viss ISA-funktion, t ex aktiv gaspedal, kan leda till få anbud och utrustning som är dyr i inköp och drift. Flexibel kravställning kan även möjliggöra upphandlingssamarbete med andra ISA-köpare.

Grundkrav på ISA-system för Stockholms stad:

- Systemet ska informera om gällande hastighetsgräns samt förekommande fortkörning
- Systemet ska kunna ge en markant minskning av förekommande fortkörningar
- Systemet ska kunna vara fast installerat och starta automatiskt vid start av fordonet
- Systemet ska fungera på samtliga vägar inom Stockholms län
- Hastighetsdata ska uppdateras automatiskt utan att manuella ingrepp behövs i fordonen.
- Systemet ska kunna logga kördata och sammanställa detta för uppföljning

I samband med upphandling av transporttjänster bör loggning och uppföljning vara obligatoriskt, medan det vid egna fordon endast behöver vara möjligt (dvs kan aktiveras).

### **Krav på ISA vid anskaffning av fordon eller transporttjänster**

I princip ska alla fordon som ägs eller leasas av staden eller stadigvarande kör åt staden ha ISA. Alla typer av fordon omfattas, utom möjligen enstaka långsamtgående specialfordon.

Vid upphandling av transporttjänster åt Stockholms stad ska krav på ISA alltid ställas om aktuella fordon främst ska användas för transporter åt Stockholms stad. I andra fall kan kraven eventuellt mildras (bör-krav).

För att möjliggöra ett införande av ISA i stadens fordon och transporter till år 2010 föreslås att följande krav inkluderas i det nya trafiksäkerhetsprogrammet samt vid nästa revision av transportupphandlingsguiden och i övriga styrdokument kring krav på fordon och transporttjänster:

1. *Alla fordon som anskaffas eller leasas från och med 1 maj 2008 skall vara utrustade med system för intelligent hastighetsanpassning (ISA).*
2. *Vid transportupphandlingar som genomförs från och med 1 maj 2008, skall krav ställas på att fordon som används är utrustade med system för intelligent hastighetsanpassning (ISA).*

### **Upphandling av ISA-system och transporter med ISA**

Som upphandlingsstrategi förordas att staden snarast skriver *ramavtal* med en eller flera ISA-leverantörer som uppfyller kraven ovan. Ramavtalen ska möjliggöra successiva avrop i olika stora volymer.

För att få fler och bättre anbud, genom större volymer, ska staden försöka fullfölja det inledda upphandlingssamarbetet med bl a Vägverket och Göteborgs stad.

Upphandling av ramavtal inleds så snart denna ISA-strategi är beslutad.

## Kostnader och finansiering

### Kostnader

De centrala kostnaderna för upphandling, central samordning, hastighetsdata, information, uppföljning mm kan vid ett successivt införande under 2007-2010 uppskattas till 1,5 Mkr per år, till stor del beroende av ambitionsnivå kring införandet av ISA. För att verkligen få ut ISA på merparten av förvaltningar och bolag krävs kraftfulla satsningar från centralt håll.

Inköpskostnaderna för själva ISA-utrustningen kan uppskattas till ca 8 Mkr (vid 8 tkr/fordon och 1000 fordon). Driftskostnad per fordon bör understiga 500 kr/fordon och år, vilket dock mer än väl motsvaras av besparingar på bränsle och slitage.

*Att inköpskostnaden för ett nytt fordon blir maximalt 8 tkr högre om det får högre trafiksäkerhet med hjälp av ISA borde inte kunna anses som något problem i jämförelse med vad "säkra bilar" kostar i jämförelse med mindre säkra.*

De totala kostnaderna för att införa ISA i 1000 fordon kan därmed uppskattas enligt följande:

År	Centrala kostnader (tkr)	Fordonsutrustning (tkr)	Totalt (tkr)
2008	1500	2000	3 500
2009	1500	2000	3 500
2010	1500	2000	3 500
Summa	4 500	6 000	10 500

### Intern finansiering

Trafikkontoret föreslås stå för central hantering av upphandling, central samordning, hastighetsdata, information, uppföljning mm. Respektive förvaltning och bolag bör stå för inköp och drift av själva ISA-systemen till sina fordon. MEN, för att få igång ISA-införandet, och för att säkerställa motfinansiering av KLIMP-ansökan, *föreslås de första 250 ISA-systemen finansieras helt via Trafikkontoret, samt att följande installationer under 2008-2009 delfinansieras till 50% via Trafikkontoret.*

### Extern finansiering

Extern delfinansiering kan skynda på införandet inom Stockholms stad. Dels för att mer pengar kommer in, men även för att ISA kan bli mer attraktivt genom nya funktioner, intressanta samarbeten och mer plats i media. Detta kommer att göra det lättare att få med förvaltningar och bolag på ISA-tåget.

Finansiering har sökts från Naturvårdsverkets Klimatinvesteringsprogram (KLIMP) för att kombinera sparsam körning med ISA. Diskussioner om att delta i EUs sjunde ramprogram förs med bl a Vägverket.

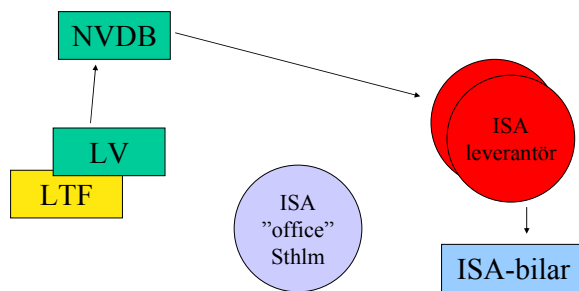
Stockholms stad föreslås fortsätta söka extern finansiering.

## Hastighetsdata

ISA-system behöver förses med aktuell indata kring gällande hastighetsgränser. Eftersom stadens fordon även kör på vägar utanför staden, behövs även data för kringliggande områden.

Här föreslås att Stockholms lokala vägdata (LV) lämnar data till den nationella databasen (NVDB). Då kan ISA-leverantörer hämta ISA-data för hela Sverige från NVDB, i ett och

samma format. Detta kommer att ge fler möjliga leverantörer, underlätta upphandlingssamarbete och ge mer kostnadseffektiva lösningar.



*Förslag på hantering av hastighetsdata*

Stockholms stad behöver färdigställa följande kring LV och hastighetsgränser:

1. Definiera innehåll, format och funktionalitet för ISA-hastighetsdata.
2. Färdigställa system för hastighetsgrunddata inom Stockholm Stad.
3. Färdigställa rutiner för utbyte av information mellan LV och NVDB
4. Bygga upp infrastruktur för ajourhållning av hastighetsgrunddata.
5. Säkerställa stöd för kontinuerlig uppdatering av hastighetsdata ut till fordon.

För att inte ISA-införandet ska fördröjas pga bristande indata bör samtliga dessa funktioner färdigställas under 2007. Under utvecklingens gång bör uttag göras från NVDB och testas i fält.

## Information

Informationsaktiviteter är en viktig del av ISA-införandet i Stockholm, dels internt till de förvaltningar och bolag som ska skaffa ISA till sina fordon och transporter, dels externt i syfte att hitta samarbetspartners kring upphandling, teknik, hastighetsdata, finansiering mm.

Informationsaktiviteter kring ISA ska ordnas *internt* inom Stockholms stad, med huvudsyfte att informera om:

- Vad ISA är för något. Syfte och nytta med ISA.
- Beslutet om att ISA ska införas inom staden före 2010.
- Hur respektive förvaltning och bolag kan skaffa ISA, och vilket centralt stöd som ges.
- Konkreta aktiviteter kring upphandling, leverantörer, installationer etc.
- Fortskridandet av ISA-införandet.

Informationsaktiviteter kring ISA ska ordnas *externt* med huvudsyfte att informera om:

- Upphandlingar. Vid påbörjad och avslutad upphandling.

- Aktiviteter kring extern finansiering och externa samarbeten
- Framgångsrikt införande av ISA

Informationsinsatserna planeras och genomförs i samarbete med Trafikkontorets kommunikationsavdelning.

Världskongressen för ITS (Intelligenta Transportsystem) som hålls i Stockholm 2009 ska nyttjas som en viktig drivkraft och skyltfönster för framsteg inom ISA-området. Stockholms stad deltar aktivt i samverkan inför världskongressen.

## **Organisation**

ISA-införandet samordnas av Trafikkontoret som administrerar ramavtalsupphandlingar, information, hastighetsdata mm samt ger stöd till förvaltningar i samband med avrop, installationer och drift.

Samtliga förvaltningar och bolag med egna, leasade eller köpta fordon eller transporttjänster knyts upp till ett ISA-nätverk. Detta sker genom fordonsansvariga och upphandlingsansvariga på respektive enhet. I möjligaste mån samordnas organisationen med införandet av alkoholås samt med införandet av miljöfordon.

Extern samverkan sker med Vägverket, andra ISA-köpare samt med aktuella leverantörer och externa finansiärer. Samarbete i form av EU-projekt kan också bli aktuellt.

## **Tidplan**

Under 2007 fortsätter påbörjat arbete med hastighetsdata, upphandlingssamarbeten, extern finansiering mm. Denna strategi dras i trafiknämnden i maj 2007. Snarast därefter görs ramavtalsupphandling och informationsinsatser mot förvaltningar och bolag.

Ramavtal med leverantörer bör tecknas under slutet av 2007, så att avrop och installationer kan ske med full kraft under 2008-2009. Årliga avstämningar görs av antalet ISA-fordon som grund för anpassningar av insatser kring information och stödinsatser.

Under 2007 utvecklas även rutiner för försörjning av hastighetsdata samt övriga centrala funktioner för drift, support och uppföljning. Dessa funktioner måste vara i operativt drift till årsskiftet 2007/2008

# Innehåll

Sammanfattning .....	i
1 Bakgrund.....	2
1.1 Vad är ISA? Vilken effekt har ISA?.....	2
1.2 Erfarenheter från tidigare försök med ISA.....	2
1.3 Gällande inriktning för införande av ISA i Stockholms stad.....	3
2 Syfte och mål .....	3
3 Projektets genomförande .....	4
4 Underlagsarbete.....	5
4.1 Målformulering .....	6
4.2 Inventering av fordon och transporter inom Stockholms stad.....	7
4.3 ISA-utrustning och leverantörer .....	10
4.4 Information.....	12
4.5 Hastighetsdata.....	14
4.6 Kostnader och finansiering .....	16
4.7 Externa samarbeten .....	19
5 Förslag på ISA-strategi för Stockholms Stad .....	20
6 Bilagor.....	1
6.1 Bilaga 1 – Inventering av fordon och transporter.....	2
6.2 Bilaga 2 – Utrustning och leverantörer .....	4
6.3 Bilaga 3 – Hastighetsdata.....	9



# 1 Bakgrund

## 1.1 Vad är ISA? Vilken effekt har ISA?

Intelligent hastighetsanpassning (ISA – Intelligent Speed Adaptation) är ett samlingsnamn för system som hjälper förare att hålla gällande hastighetsgränser. ISA har testats i ett antal försök med goda resultat (se nedan).

ISA-system finns i många varianter, men de grundläggande funktionerna är att informera föraren om gällande hastighetsgräns och varna vid förekommande fortkörningar.



ISA-system med aktiv gaspedal (Imita).



Informrande ISA-system (Sepab).

Olika ISA-system har olika effekt på hastigheten, men de relativt "snälla" system som testats i Sverige har minskat förekommande fortkörningar med ca 20-40%.

En positiv bieffekt av ISA är de bränslebesparingar och minskat slitage som uppnås pga lugnare körsätt och lägre hastigheter.

På sikt kan ISA och andra IT-lösningar i trafiken förväntas komplettera eller ersätta fysiska lösningar som t ex farthinder av olika slag. Syftet med att införa ISA inom stadens fordon och transporter är således inte bara att förbättra trafiksäkerheten kring just dessa transporter utan även att bana väg för ett bredare införande av ISA i Stockholm.

## 1.2 Erfarenheter från tidigare försök med ISA

Under 1999-2002 genomfördes ett storskaligt försök med ISA i Sverige<sup>2</sup>. Resultaten var mycket goda, både vad gäller effekt och acceptans.

Stockholms stad har testat och utvärderat<sup>3</sup> ISA genom ett försök som omfattat 20 fordon och genomfördes under 2004-2005 i samverkan med Vägverket Region Stockholm och Solna stad. De sammanfattade resultaten var att:

- En majoritet av användarna har varit positiva
- En markant minskning av antalet hastighetsöverträdelser har uppnåtts.
- Det fanns flera brister i teknik och indata hos det prövade systemet.

<sup>2</sup> [www.vv.se/templates/page3\\_\\_\\_10243.aspx](http://www.vv.se/templates/page3___10243.aspx)

<sup>3</sup> [www.stockholm.se/files/100200-100299/file\\_100255.pdf](http://www.stockholm.se/files/100200-100299/file_100255.pdf)

- För att ISA ska kunna införas i större skala behöver en införandestrategi tas fram.

Vägverket<sup>4</sup> arbetar på nationell nivå med att stödja införandet av ISA, och på EU-nivå finns ISA på agendan<sup>5</sup> som ett viktigt inslag i den framtida trafiksäkerhetspolitiken.

### 1.3 Gällande inriktning för införande av ISA i Stockholms stad

I Stockholms stads trafiksäkerhetsprogram för Stockholms stad för åren 2005 – 2010 står det att **stadens ambition är att alla stadens bilar ska ha ISA-system före 2010.**

Trafiksäkerhetsprogrammet kommer att revideras under 2007.

Trafikkontoret har fått i uppdrag att ta fram ett förslag till införandestrategi för ISA i Stockholm. Resultatet av detta arbete redovisas i denna rapport.

## 2 Syfte och mål

### Effektmål

Främsta effektmål är ökad trafiksäkerhet (färre antal döda och skadade i trafiken) samt miljöeffekter genom minskade utsläpp.

### Projektets syfte och mål

Projektet syftar till att ta fram strategi och projektplan för hur ISA (Intelligent hastighetsanpassning) kan införas i stadens fordon och transporter före år 2010 – i enlighet med beslut i kommunfullmäktige. Projektet ska även definiera och genomföra förberedande aktiviteter kring införande av ISA.

Närmare målformulering kring ISA-införandet ska definieras inom detta projekt.

### Avgränsning

Projektet omfattar planering och förberedelser för införande av ISA i fordon och transporter i Stockholms stads regi. Det huvudsakliga sektorsansvaret för hur ISA ska införas generellt i Sverige har Vägverket. Detta projekt avser dock samverka med och stödja arbetet med nationellt införande.

---

<sup>4</sup> [www.vv.se/isa](http://www.vv.se/isa)

<sup>5</sup> [www.esafetysupport.info/download/eSafety\\_Activities/1.pdf](http://www.esafetysupport.info/download/eSafety_Activities/1.pdf)

### 3 Projektets genomförande

Arbetet med att ta fram en ISA-strategi har utförts av Stockholms Stads Trafikkontor under perioden maj 2006 – mars 2007.

Projektledare: Stefan Myhrberg

Trafikkontorets beställare: Annika Feychting.

Biträdande projektledare: Martin Larbo

Projektet har genomförts i tre etapper:

Etapp A – Projektplanering

Etapp B - Utredning, Analys, Förankring

Etapp C - Införandestrategi och projektplan för ISA.

Bakgrund till projektet och fullständig projektplan finns i dokumentet "ISA och alkohol i Stockholms Stad – Projektplan 2006-06-01".

## 4 Underlagsarbete

Den strategi för införande av ISA som tagits fram i detta projekt har baserats på underlag från tidigare försök och arbete med ISA, samt på studier och analyser som genomförts i detta projekt.

Arbete med att ta fram underlag har främst bedrivits inom följande områden:

- Målformulering
- Inventering av fordon och transporter inom Stockholms stad
- Upphandlingsfrågor (pågående upphandlingar, upphandlingsstrategi, samarbeten, etc)
- Utrustning och leverantörer
- Information
- Hastighetsdata
- Kostnader och finansiering
- Externa samarbeten

Nedan redovisas kortfattat resultat från respektive område. Mer information finns i bilagor samt i utpekade dokument.

## 4.1 Målformulering

Som startpunkt för arbetet med ISA-strategi har en målformulering utarbetats. Denna är baserad på kommunfullmäktiges beslut inom området, samt bedömningar av vad som är genomförbart utifrån tekniska, ekonomiska och organisatoriska aspekter. Dessutom innehåller målformuleringen en viss avgränsning kring vilka typer av ISA-system som är önskvärda – eftersom begreppet ISA inte är entydigt utan omfattar allt från informerande system till mer styrande system.

### Bakgrund

I kommunfullmäktiges beslut om trafiksäkerhetsprogram för Stockholms stad för åren 2005 – 2010 står att **stadens målsättning är att alla stadens bilar ska ha ISA-system före 2010**. Trafikkontoret har fått i uppdrag att ta fram ett förslag till införandestrategi för ISA i Stockholm. För att kunna ta fram denna införandestrategi behöver vi precisera vad som menas med ISA och vilka målsättningar som gäller.

### Syfte med ISA i Stockholms stad

Syftet med att införa ISA i stadens fordon och transporter är i första hand att förbättra trafiksäkerheten kring de transporter som sker i stadens regi. ISA-arbetet syftar även till att förbättra förutsättningarna för andra som vill införa ISA inom Stockholmsregionen.

Sektorsansvaret för allmänt införande av ISA ligger hos Vägverket.

### Förutsättningar – utbud av ISA?

ISA är en ny företeelse som fram tills nu endast har testats i mindre försök. Utbudet av nödvändig teknisk utrustning och tjänster för indataförsörjning och drift är begränsat och under utveckling. Stockholms stad kan därmed påverka både utbud och efterfrågan på ISA, genom att samarbeta med andra ISA-köpare, leverantörer, Vägverket m fl.

ISA-systemen kan något förenklat ha en eller flera av följande funktioner:

1. Informera föraren om gällande hastighetsgräns.
2. Informera föraren vid pågående fortkörning.
3. Påverka föraren (eller fordonet) i syfte att minska mängd och storlek på fortkörningar.
4. Lagra information kring hastigheter för senare uppföljning och återkoppling.

De "snällaste" systemen har visat sig ha begränsad och avklingande effekt på trafiksäkerheten, medan de "starkare" systemen kan vara dyrare och ibland mindre accepterade, särskilt i en trafikomgivning där andra inte har ISA-system.

Följande målformulering ska signalera att vi vill ha ISA-system som minskar mängden fortkörningar, men inte till vilket pris som helst.

### Förslag på målformulering

*Stockholms stad ska verka för införande av ISA i stadens fordon och transporter före 2010. De system och metoder som införs ska:*

1. *Minimera mängden fortkörning hos dessa transporter.*
2. *Få en god acceptans hos förare och andra berörda.*

## 4.2 Inventering av fordon och transporter inom Stockholms stad

Inköp och drift av fordon och transporter inom Stockholms stad sköts inom respektive förvaltning eller bolag. Det finns således ingen central samordning.

De fordon som är aktuella för att få ISA-system är i princip alla fordon som i huvudsak används för resor och transporter i Stockholms stads regi. Dvs alla egna eller leasade fordon samt, där det är möjligt, fordon som används för upphandlade transporter.

Under 2007 kommer förvaltningar och bolag inom staden att kontaktas kring ISA. Då kommer en mer noggrann aktuell sammanställning över aktuella fordon och transporter att göras. I bilaga 1 finns mer information om fordon och transporter inom Stockholms stad.

### Egna eller leasade fordon

En inventering som gjorts av miljöförvaltningen ger följande bild (juni 2006)

Totalt antal fordon:	1227
Varav:	
- Bensindriva	409
- Dieseldrivna	214
- Etanolbilar	190
- Hybrid	128
- El	60
- Biogas	226

### Upphandlade transporter

Ovanstående sammanställning omfattar *inte* fordon som ägs och körs av externa aktörer som säljer transporttjänster till Stockholms stad. Hit hör t ex taxi, renhållning, snöröjning, varutransporter samt byggentreprenader.

Pågående och framtida transportupphandlingar behöver bevakas så att krav på ISA kan ställas. I många fall kör transportutförarna även åt andra kunder, vilket komplicerar bilden. En rimlig princip är att alltid ställa krav på ISA om aktuella fordon främst ska användas för transporter åt Stockholms stad. I andra fall kan kraven eventuellt mildras (bör-krav).

Några aktuella upphandlade transporter är:

- Samordnad upphandling av Taxiresor i tjänst  
Här finns krav på samarbete kring införande av ISA
- Samordnade varutransporter  
Här finns krav på samarbete kring införande av ISA
- Byggentreprenader och snöröjning  
Utförs av Stockholm Entreprenad m fl. Inga krav på ISA i nuläget.

Krav på ISA bör ingå i alla kommande upphandlingar där det är möjligt.

### 4.3 Upphandling av ISA-utrustning

En grundläggande förutsättning för att ISA ska kunna införas är att ISA-utrustning och tillhörande tjänster upphandlas, detta kan dock ske på ett flertal olika sätt. Valet av upphandlingsstrategi är centralt i införandestrategin.

#### Upphandlingsstrategi

Förutsättningarna för att handla upp ISA-utrustning styrs till stor del av:

- den decentraliserade fordonshanteringen inom Stockholms Stad
- styrkan/svagheten i beslutet att ISA ska införas före 2010
- finansiering
- möjliga samarbeten med andra köpare
- tillgången på leverantörer, produkter och tjänster kring ISA

Olika möjliga upphandlingsstrategier har gått igenom och värderats utifrån dessa förutsättningar. Några möjliga alternativa upphandlingsstrategier är:

#### A. Centralt styrd och finansierad upphandling av maximalt antal ISA

För ett *maximerat* införande av ISA före 2010 skulle det behövas centralt beslut, central finansiering, central upphandling och central samordning av installationer. I ett sådant läge skulle en enda större upphandling kunna genomföras, vilket skulle vara positivt när det gäller möjligheterna att få bra anbud på bra produkter.

Detta skulle uppfattas som ett centraliserat "tvångsinförande", och bedöms inte som aktuellt i nuläget. Dessutom finns ingen central finansiering.

#### B. Ramavtalsupphandling snarast

Ett angreppssätt är att så snart som möjligt (under 2007) påbörja en ramavtalsupphandling för utrustning och tjänster kring ISA. Därmed skapas förutsättningar för förvaltningar och bolag att börja avropa utrustningar. Parallellt med upphandlingen måste då arbete bedrivas med att informera och övertyga förvaltningar kring ISA. Med denna variant har man under upphandlingsprocessen en dålig uppfattning om hur många ISA-system som kommer att avropas.

Nackdelen med denna strategi är att det i nuläget *kan* vara svårt att få bra anbud i en ramavtalsupphandling med oklar prognos kring hur mycket som kommer att avropas. Fördelen är att ISA kan börja införas successivt och därmed bli synligt, vilket kan underlätta fortsatt införande.

#### C. Ramavtalsupphandling i senare skede

En långsammare variant på alternativ B är att *först* informera och övertyga förvaltningar, och då samla på sig avsiktsförklaringar kring antal ISA som förväntas avropas. Därefter genomförs en ramavtalsupphandling utifrån detta.

Här är nackdelen att det kommer dröja innan ISA-systemen börjar komma ut på gatan. En fördel *kan* vara att det hinner komma fram bättre produkter och leverantörer.

#### D. Upphandling utan ramavtal

En annan variant skulle vara att inte använda ramavtal, utan istället informera och övertyga förvaltningar, samla på sig *konkreta beställningar* kring antal ISA, och därefter genomföra en vanlig upphandling utifrån detta. Denna upphandling skulle då kunna innehålla optioner på att köpa fler utrustningar, som skulle kunna nyttjas av andra förvaltningar som tillkommer efterhand.

Detta alternativ förutsätter att en eller flera förvaltningar eller bolag kan besluta om ett snart införande av ISA, och därmed agera snöplog för övriga. En nackdel kan vara att man inte kan (upphandlingstekniskt) köpa så mycket som tilläggsolymer, utan behöver göra nya upphandlingar vartefter. Men den största nackdelen är troligen att det kommer vara svårt – och ta tid – att få fram konkreta beställningar på något som man inte fått se eller pröva eller vet priset på.

Val av upphandlingsstrategi bör göras genom en helhetsbedömning av som även omfattar övriga aspekter kring finansiering, ISA-utbud, samarbeten mm – se kapitel 5 –Förslag på ISA-strategi för Stockholms stad.

#### **Krav på ISA vid transportupphandling**

Ovanstående resonemang gäller upphandling av ISA till fordon som ägs eller leasas. Vid transportupphandlingar kan krav på ISA ställas – se föregående kapitel. Detta förutsätter dock att det finns lämpliga produkter och leverantörer kring ISA och att Stockholms Stad tillhandahåller nödvändig input, t ex i form av uppdaterade hastighetsgränser.

Upphandling av ”egna” ISA-system kommer alltså att förbättra förutsättningarna för kravställning kring ISA i transportupphandlingar.

#### **Samarbeten kring upphandlingar**

De begränsade förutsättningarna för stora centrala upphandlingar har gjort det intressant att söka samarbete med andra ISA-köpare. Större volymer skulle kunna pressa priser, få in nya leverantörer och möjliggöra utveckling och anpassning av produkterna och dess funktioner.

Samarbete kring upphandlingar har diskuterats främst med Vägverket. Det finns även förhoppningar om att Göteborgs stad kommer att göra en större ISA-upphandling. Vägverket har etablerat ett samarbete<sup>6</sup> med Sveriges kommuner och Landsting. Ett nordiskt samarbete kring ISA har också diskuterats.

Rent upphandlingstekniskt kan det vara svårt för en kommun att göra en gemensam upphandling med en statlig myndighet.

---

<sup>6</sup> Se <http://www.skl.se/artikel.asp?A=24010&C=4753>



## 4.4 ISA-utrustning och leverantörer

Införandestrategin för ISA behöver ta hänsyn till vilken teknik som finns eller kommer att finnas på marknaden.

ISA är en ny företeelse som fram tills nu endast har testats i mindre försök. Utbudet av nödvändig teknisk utrustning och tjänster för indataförsörjning och drift är begränsat och under utveckling. Stockholms stad kan därmed påverka både utbud och efterfrågan på ISA, genom att samarbeta med andra ISA-köpare, leverantörer, Vägverket m fl.

I Bilaga 2 ges en överblick över förekommande ISA-system och leverantörer, nedan ges en sammanfattning.

### Olika typer av ISA-system

Funktionen hos olika ISA-system skiljer sig främst åt kring hur de reagerar vid fortkörning. Vid "informerande ISA" ges varningar på display, eller genom ljud. Vid "aktiv ISA" påverkas både fordon och förare, t ex genom att gaspedalen håller emot. Vid "loggande ISA" lagras information om mängd och storlek på fortkörningar, för att möjliggöra uppföljning i efterhand. Dessa funktioner kan även kombineras.

ISA-system kommer framöver sannolikt finnas i fyra olika former:

- Fristående ISA-system för eftermontering
- ISA-funktioner i navigationssystem
- ISA-funktioner i mobiltelefoner
- Fordonsintegrerad ISA



*Fristående eftermonterad ISA  
(Imita aktiv gaspedal)*



*"ISA" i navigationssystem  
(Mio)*



*"ISA" i mobiltelefon  
(Prototyp – Etex)*



*Fordonsintegrerad ISA  
(Renault prototyp)*

De fristående ISA-system som testas i flera försök har fördelen att själva ISA-funktionen *kan* vara välutvecklad och effektiv. Nackdelarna har hittills varit att systemen varit prototypliknande och säljs i små volymer av små företag.

De navigationssystem som nu lanseras med ISA-liknande funktioner uppfyller inte ännu de krav man kan ställa kring ISA-funktioner för "professionell" användning. Främst saknas korrekta hastighetsgränser med någorlunda komplett täckning samt att systemen inte aktiveras automatiskt när man slår på tändningen.

ISA-system i mobiltelefon är under utveckling. Här finns goda förutsättningar för uppdateringsfunktioner samt låga kostnader, men även risk för samma brister som för ISA i navigationssystem.

## Vilken sorts ISA ska Stockholm ha?

Inför upphandling av ISA-system måste beslut tas om att antingen:

- Välja önskade funktioner (informerande/aktiv/loggande) och specificera detta
- Ta in anbud på "alla förekommande" ISA-system, och värdera enligt lämplig mall.

Loggning är i detta skede endast att rekommendera för upphandlade transporter, då tydliga krav på uppföljning kan ställas.

*I detta läge bedömer vi att man vid upphandling bör hålla öppet för så många varianter som möjligt, men att det ska framgå krav kring effekt, acceptans osv så att de system som bäst uppfyller målbilden kan premieras.*

## Prognos för kommande ISA-produkter och dess lämplighet för Stockholms Stad

Det pågår en snabb utveckling av ISA-liknande funktioner i navigationssystem och i mobiltelefoner. I nuläget är dock dessa system inte aktuella för professionell användning, eftersom de inte ger kontinuerlig ISA-funktion utan ingrepp från föraren, och då riskerar att förbli avstängda eller användas på fel sätt. Dessutom finns i nuläget endast hastighetsdata för större vägar.

De stora knäckfrågorna för alla ISA-varianter är:

1. Hur hastighetsdata (grunddata) ska hållas uppdaterat.

För Stockholms stad kan grunddata tillhandahållas genom att hålla LV uppdaterad samt samarbeta med NVDB. ISA för massmarknad kommer däremot troligen få sin hastighetsdata från Navteq och Teleatlas, vilket gör att ISA baserat på LV/NVDB riskerar att bli en speciallösning. (Se Bilaga 3 – Hastighetsdata)

2. Hur uppdateringar ska förmedlas till fordonen.

Här behövs stabila telekomlösningar med låg driftskostnad, något som inte har erbjudits hittills. Sannolikt blir det mest prisvärt och stabilt om ISA är en del i ett system som redan är uppkopplat, t ex mobiltelefon eller uppkopplat navigationssystem.

På kort sikt (2007-2008) är det därmed bäst att främst satsa på fristående ISA-system som uppfyller grundkraven kring fast installation, kontinuerlig ISA-funktion, lämpligt förargränssnitt, funktioner för loggning och uppdatering samt framförallt kan nyttja hastighetsdata från NVDB och LV.

Men, på längre sikt (from 2008) kan ISA i navigationssystem och mobiltelefoner förväntas bli en billig lösning som kan nå många användare. Och, därmed borde den mest prisvärda lösningen för yrkesanvändning vara baserad på samma tekniska grundplattform som ISA för massmarknad. Då kan man dra nytta av stora volymer, stabila företag, uppdateringar, support mm. "Yrkes-ISA" kan dock behöva förpackas i ett ruggat skal och förses med vissa extrafunktioner kring automatisk uppstart, loggning mm.

## 4.5 Information

Informationsaktiviteter är en viktig del av ISA-införandet i Stockholm, dels internt till de förvaltningar och bolag som ska skaffa ISA till sina fordon och transporter, dels externt i syfte att hitta samarbetspartners kring upphandling, teknik, hastighetsdata, finansiering mm.

### Informationsstrategi

Informationsaktiviteter kring ISA ska ordnas *internt* inom Stockholms stad, med huvudsyfte att informera om:

- Vad ISA är för något. Syfte och nytta med ISA.
- Beslutet om att ISA ska införas inom staden före 2010.
- Strategi och tillvägagångssätt för införande av ISA inom Stockholms Stad.
- Konkreta aktiviteter kring upphandling, leverantörer, installationer etc.
- Fortskridandet av ISA-införandet.

Informationsaktiviteter kring ISA ska ordnas *externt* med huvudsyfte att informera om:

- Upphandlingar. Vid påbörjad och avslutad upphandling.
- Aktiviteter kring extern finansiering och externa samarbeten
- Framgångsrikt införande av ISA

### Information inom Stockholms stad

Under 2006 har främst omfattat förberedande informationsinsatser, bl a framtagande av folder samt hemsida (se nedan). Under 2007, när denna ISA-strategi är spikad kommer följande informationsinsatser genomföras:

- Brev till förvaltningar och bolag om ISA-strategin samt kommande upphandling mm.
- ISA-event med provkörning av ISA-bilar samt information.
- Enskilda möten med fordonsansvariga på förvaltningar och bolag

### Extern information

Den externa informationen har främst varit riktad direkt till möjliga samarbetspartners kring upphandling, utrustning, hastighetsdata samt finansiering. Se kapitel 4.8. Externa samarbeten.

Under 2007 kommer externa informationsinsatser bli aktuella främst i samband med:

- När ISA-strategin är spikad.
- När upphandling av utrustning annonseras.
- När upphandling av utrustning är avslutad.

Extern information kan också bli aktuell i samband med extern finansiering och externa samarbeten.

## Folder

En folder<sup>7</sup> om ISA har tagits fram som beskriver syftet med ISA, hur det fungerar samt Stockholms Stads inriktning att införa ISA före 2010.

## Hemsida

På hemsidan [www.stockholm.se/tk/isa](http://www.stockholm.se/tk/isa) finns information om tidigare försök, samt nämnda folder mm. Under 2007 kommer delar av denna införandestrategi att finnas där.

---

<sup>7</sup> [http://www.stockholm.se/upload/Fackforvaltningar/Trafikkontoret/Pdf/Trafik/ISA\\_folder.pdf](http://www.stockholm.se/upload/Fackforvaltningar/Trafikkontoret/Pdf/Trafik/ISA_folder.pdf)

## 4.6 Hastighetsdata

Alla ISA-system behöver förses med aktuell indata kring gällande hastighetsgränser. Detta brukar ske i form av en databas/karta över aktuellt vägnät, med hastighetsgränser för respektive vägvagnsnitt. I nästan samtliga tidigare försök med ISA har man konstaterat att det behövs bättre hastighetsdata och effektivare former för uppdatering.

I Bilaga 3 ges en mer utförlig beskrivning kring hastighetsdata.

### Datakällor

Möjliga källor för indataförsörjning till ISA i Stockholm är främst följande:

- Lokala vägdata (LV) med hastighetsinformation från Stadens lokala trafikföreskrifter (LTF). Systemet är under uppbyggnad.
- Vägverkets nationella vägdatabasen, NVDB, som bl.a. innehåller hastighetsgränser för hela landet.
- Kommersiella vägdatabaser, Navteq och Teleatlas, som innehåller hastighetsgränser på de större trafiklederna i Sverige.

I princip kan det vara ISA-leverantörernas uppdrag att skaffa nödvändigt indata, men eftersom grunddata om hastighetsgränser ajourhålls inom staden (samt hos övriga kommuner och Vägverket) är det rimligt att Stockholms Stad ser till att bra hastighetsdata blir tillgängligt på ett sätt som gör det enkelt för ISA-leverantörer att inhämta och uppdatera data.

### Krav på täckning, aktualitet, precision, format mm

Täckningen för hastighetsdata bör motsvara minst Stockholms län. För att möjliggöra samordnad upphandling med andra kommuner m fl, bör möjligheter till nationell täckning premieras vid upphandling.

När det gäller data avseende vägnätet i Stockholm som Staden ansvarar för och ajourhåller, bör stora krav ställas på innehåll, noggrannhet och aktualitet. För kommunala vägar i angränsande kommuner kan något lägre krav vara aktuella.

Hastighetsdata bör levereras i välkända, öppna format som kan gillas både av befintliga ISA-leverantörer, navigations- och telekomindustri samt uppfylla nationella och internationella standards och riktlinjer inom området.

### Uppdatering av centrala databaser

De lagstiftade hastighetsgränserna ska finnas i LTF-systemet och ska uppdateras här. Sedan behöver hastighetsgränserna knytas mot aktuellt vägnät i LV. Genom datautbyte med NVDB kan sedan ömsesidig uppdatering ske.

Observera att dessa funktioner inte är färdigställda i nuläget – se förslag nedan.

### Uppdatering av ISA-system i fordon

Detta är en knäckfråga för införande av ISA i större skala. I tidigare försök med ISA har uppdatering främst skett manuellt, genom utbyte av minneskort eller depåbesök och anslutning till PC. Lösningar med telekomuppdatering är under utveckling, men har vid

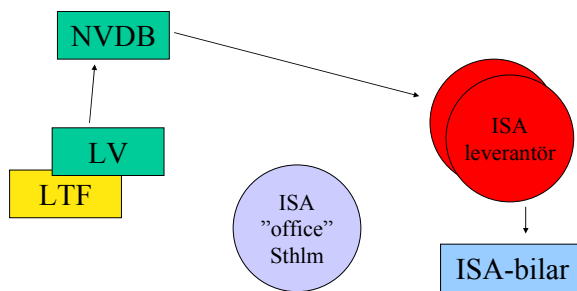
tidigare försök varit otillförlitliga och dyra i drift. Aktuella teknologier är främst GPRS/3G samt WLAN. I det senare fallet behöver sändare sättas upp, men å andra sidan kan driftskostnaderna för kommunikation minskas. Just behovet av stabil uppkoppling gör att "ISA i mobiltelefon" (eller i uppkopplat navigationssystem) kan vara den mest prisvärda lösningen på sikt. En telekomlösning kan även nyttjas för tvåvägskommunikation, dvs. för att både hämta och lämna information ifrån fordonen. Exempel på information som kan hämtas från fordonen är loggfiler och fordonsstatus.

### Organisatoriska alternativ

Det finns flera alternativ för hur hastighetsdata kan uppdateras och utväxlas mellan LTF, LV och NVDB. Se bilaga 3. Ytterligare hantering av data kan bli aktuella för potentiella ISA-leverantörer som baserar sin navigation och kartfunktionalitet på de kommersiella kartleverantörerna som Navteq eller Teleatlas. De måste då "mappa" upp data från NVDB/LV på sitt nät. Detta får då ske helt i leverantörens regi.

### Förslag på lösning

Den bästa lösningen är att gå via NVDB, dvs LV lämnar data till NVDB. Då kan ISA-leverantörer hämta ISA-data för hela Sverige från NVDB, i ett och samma format. Detta kommer att ge fler möjliga leverantörer och mer kostnadseffektiva lösningar.



Förslag på hantering av hastighetsdata

Stockholms stad behöver därmed prioritera följande kring LV och hastighetsgränser:

1. Definiera innehåll, format och funktionalitet för ISA-hastighetsdata.
2. Färdigställa system för hastighetsgrunddata inom Stockholm Stad.
3. Färdigställa rutiner för utbyte av information mellan LV och NVDB
4. Bygga upp infrastruktur för ajourhållning av hastighetsgrunddata.
5. Säkerställa stöd för kontinuerlig uppdatering av hastighetsdata ut till fordon.

För att inte ISA-införandet ska fördröjas pga bristande indata bör dessa funktioner färdigställas under 2007. Under utvecklingens gång bör uttag göras från NVDB /LV och testas i fält. Funktioner för hur ISA-systemen i fordon uppdateras får föreslås av leverantörerna, men kravet är att fordonen regelbundet ska uppdateras automatiskt utan ingrepp av föraren eller annan personal.

## 4.7 Kostnader och finansiering

### Kostnader

Någon detaljerad beräkning av kostnader kan *inte* göras i detta läge då vi står inför ett successivt införande av utrustning och tjänster som i princip inte finns prissatta på hyllan. Nedanstående uppskattningar är därför mycket preliminära. Mer exakta bedömningar kan göras i samband med upphandling och kontrakt med leverantörer.

Olika ISA-system skiljer sig åt markant både när det gäller inköpskostnader och driftskostnader. Eftersom marknaden för ISA-system hittills är mycket begränsad, och ISA-utrustningar ofta byggs på beställning, beror priset till stor del på vilka krav på funktioner som ställs samt vilka inköpsvolymen man kommer upp i. Vissa tillverkare har dock börjat ta fram ISA-produkter "på hyllan", men ännu finns ingen sådan som uppfyller samtliga krav, t ex kring automatisk uppdatering.

### Centrala kostnader

De centrala kostnaderna avser upphandling, central samordning, hastighetsdata, information, uppföljning mm. Dessa kostnader kan vid ett successivt införande under 2007-2010 uppskattas till ca 1,5Mkr/år, till stor del beroende av ambitionsnivå kring införandet av ISA. För att verkligen få ut ISA på merparten av förvaltningar och bolag krävs kraftfulla satsningar från centralt håll.

### Kostnader för ISA-utrustning och drift

Kostnader för själva ISA-utrustningen omfattar främst inköp av ISA-utrustning, installation och drift.

Fordonsutrustning för ISA kostar i dagsläget allt mellan 3-15 kkr per fordon, beroende på funktionalitet, volym, konkurrens mm. Till detta kommer kostnader för installation på 500-1500 kkr per fordon, samt kostnader för drift, support, ominstallationer vid fordonsbyte mm.

Den som använder ISA kan förvänta sig *minskade kostnader* för bränsleförbrukning, slitage och skador. Bränsleförbrukningen bör kunna minska med 5-10%, storleken beror till stor del på i vilken mån uppföljning och incitament tillämpas. Ett projektförslag som omfattar att integrera ISA med "intelligent stöd för sparsam körning" har lämnats in i form av en KLIMP-ansökan.

Minskad bränsleförbrukning, slitage och färre skador kan med en försiktig bedömning uppskattas till 1-2 tkr/fordon och år. Observera att detta inte inkluderar den samhälls-ekonomiska nyttan för ökad trafiksäkerhet, utan endast de egna besparingarna för fordonsdrift.

Ett räknexempel:

	Kostnad per fordon
Fordonsutrustning	7 kkr
Installation	1 kkr
Drift	0,5 kkr/år
Minskad bränsleförbrukning mm	-1 kkr/år

Ett "totalt" införande av ISA i 1000 fordon, kommer i detta räkneexempel att kosta ca 8 Mkr i inköp samt 500 kkr per år i drift som dock mer än väl motsvaras av besparingar på bränsle och slitage.

De totala kostnaderna för att införa ISA i 1000 fordon kan därmed uppskattas enligt följande:

År	Centrala kostnader (tkr)	Fordonsutrustning (tkr)	Totalt (tkr)
2008	1500	2000	3 500
2009	1500	2000	3 500
2010	1500	2000	3 500
Summa	4 500	6 000	10 500

## Finansiering

### Intern finansiering

Att skaffa fram centrala medel för att handla upp och installera ISA i stadens samtliga fordon har inte ansetts som en gångbar väg, främst pga av den decentraliserade organisationen kring hantering av fordon och transporter.

Huvudspåret är istället att Trafikkontoret står för central hantering av upphandling, central samordning, hastighetsdata, information, uppföljning mm – och att respektive förvaltning och bolag står för merparten av inköpskostnaden av själva ISA-systemen till sina fordon.

*MEN, för att få igång ISA-införandet, och för att säkerställa motfinansiering av KLIMP-ansökan, föreslås de första 250 ISA-systemen finansieras via Trafikkontoret, samt att följande installationer under 2008-2009 delfinansieras till 50% via Trafikkontoret.*

Att inköpskostnaden för ett nytt fordon blir maximalt 8 tkr högre om det får högre trafiksäkerhet med hjälp av ISA borde inte kunna anses som något problem i jämförelse med vad "säkra bilar" kostar i jämförelse med mindre säkra. Att man dessutom sparar ca 500-1000 kr/år på mindre bränsleförbrukning mm, borde göra det ännu lättare att motivera ISA-införande.

### Extern finansiering

Extern delfinansiering kan skynda på införandet inom Stockholms stad. Dels för att mer pengar kommer in, men även för att ISA kan bli mer attraktivt genom nya funktioner, intressanta samarbeten och mer plats i media. Detta kommer att göra det lättare att få med förvaltningar och bolag på ISA-tåget.

För att kunna snabba på införandet av ISA inom Stockholms Stad, och även kunna bidra till bättre förutsättningar för införande av ISA i allmänhet, har samarbeten etablerats och extern finansiering sökts eller kommer att sökas enligt följande:

- KLIMP

Under 2006 lämnades en ansökan in till Naturvårdsverkets Klimatinvesteringsprogram (KLIMP) med följande inriktning:

Projektet syftar till att ta fram och demonstrera metodik och utrustning för att kombinera sparsam körning med stöd för säker körning (ISA). Syftet är dels att ge direkta miljöeffekter genom minskad bränsleförbrukning inom Stockholms stad, men de största miljövinster görs genom att demonstrera konceptet och verka för bred spridning.



Besked väntas i maj 2007.

- EU-projekt

EU:s sjunde ramprogram lanseras under 2007. Trafiksäkerhet genom ITS-tillämpningar är ett prioriterat område. ISA-förandet i Stockholms stad skulle gagnas av att medverka i ett större EU-projekt kring ISA, och särskilt för att lösa problem kring automatisk uppdatering av större ISA-flottor. Även andra frågor kan lyftas fram som t ex incitament, bränslebesparing, loggning och uppföljning etc. Eftersom VK2009 hålls i Stockholm är det viktigt att kunna visa framsteg inom ISA på plats i Stockholm. Eftersom ett större EU-projekt av denna typagnar ISA-införande i hela Sverige, är det viktigt att Vägverket – som sektorsansvarig myndighet – deltar i ett sådant projekt.

Möjligheterna att gå in med en svensk ansökan kring ISA diskuteras nu i samverkan med Vägverket m fl.

## 4.8 Externa samarbeten

Eftersom ISA är en ny företeelse under utveckling behöver Stockholms stad försöka påverka både utbud och efterfrågan på ISA, genom att samarbeta med andra ISA-köpare, leverantörer, Vägverket, EU m fl.

Följande samarbeten har etablerats och kommer att utvecklas:

### Upphandlingsamverkan

Diskussioner kring upphandlingsamverkan har förts med bl a Vägverket och Göteborgs stad. Vägverket behöver ett nytt avtal för sina ISA-inköp närmsta åren och Göteborg överväger en större ISA-upphandling.

Upphandlingsamverkan skulle kunna leda till fler och bättre anbud, större volymer och därigenom bättre priser och produkter.

Samverkan kan ske på flera nivåer. En rimlig variant är gemensamt ramavtal att avropa ifrån. Ett problem vid ramavtalsupphandlingar kan dock vara att leverantörerna inte vet hur många enheter som sannolikt kommer att avropas, och därför inte kan ge bra anbud. In den mån upphandlingarna inte kan samordnas fullt ut, bör åtminstone samordning av specifikationer göras så långt det är möjligt.

### EU-projekt

Möjligheterna att gå in med en svensk ansökan kring ISA till EU:s sjunde ramprogram, diskuteras i samverkan med Vägverket m fl. Se kapitel 4.7 Kostnader och finansiering.

### International Working Group on Speed Control (IWGoSC)

Med utgångspunkt från tidigare EU-projekt kring ISA har det bildats en informell samverkansgrupp kring ISA under namnet IWGoSC. Gruppen utbyter information kring pågående och framtida ISA-projekt. Stockholms stad och Vägverket deltar vid behov.

### Samverkan kring TQ-ISA

Vägverket arbetar med ISA utifrån ett TQ-perspektiv. För Stockholms Stad är detta särskilt intressant för upphandlade transporter då kravställning, loggning och uppföljning är aktuellt.

Stockholms stad bör fortsätta samverka med Vägverket m fl kring TQ-ISA, särskilt för att enas kring kravformuleringar, nyckeltal vid uppföljning mm.

### Övrig samverkan

Viss samverkan sker med leverantörer för att testa ny utrustning och diskutera framtida funktioner. Stockholms stad bör fortsätta denna samverkan, men säkerställa en konkurrensneutral hållning.

Samverkan kan även bli aktuell med aktörer kring angränsande funktioner som kan nyttja samma fordonsdator, t ex avseende navigering, fleet management, vägavgifter etc. Sådant samarbete kan dock riskera att fördröja ISA-införandet om man "väntar på varandra" eller på ny teknik som "snart kommer".

## 5 Förslag på ISA-strategi för Stockholms Stad

### Analys bakom strategiförslaget

Förslaget på strategi för införande av ISA inom Stockholms stad baseras på en samlad analys av det underlagsarbete som genomförts. I denna analys har vi fokuserat på att hantera följande möjligheter och hinder kring ISA-införande:

ISA-strategin ska ta tillvara de *möjligheter* som finns:

- Kommunfullmäktiges beslut<sup>8</sup> om att ISA ska införas före 2010.
- De positiva trafiksäkerhetseffekter som uppnås med bra ISA.
- Möjligheter till minskad bränsleförbrukning, minskat slitage och bättre uppföljning.
- Förutsättningar för upphandlingssamverkan med Vägverket, Göteborg, m fl.
- Förutsättningar för extern samverkan och extern finansiering genom bl a KLIMP och EUs sjunde ramprogram.

ISA-strategin ska också hantera de *hinder* som finns:

- Det har inte funnits någon lämplig ISA-utrustning för större fordonsflottor
- Brister i försörjning av hastighetsdata
- Kostnader och finansiering
- Den decentraliserade hanteringen av fordon inom Stockholms stad
- Bristande kännedom om ISA och otydliga incitament att införa det

### Mål med ISA-införande

Stockholms stad ska verka för införande av ISA i stadens fordon och transporter före 2010 i enlighet med beslut i kommunfullmäktige. De system och metoder som införs ska:

1. *Minimera mängden fortkörning hos dessa transporter.*
2. *Få en god acceptans hos förare och andra berörda.*

### Övergripande upplägg för ISA-införande

Generellt föreslås *ett successivt införande i en rimlig takt*, där utfallet kring införandetakten till stor del beror på vilka ISA-system som kan fås när och till vilket pris, *samt* hur vi lyckas väcka intresse för ISA på förvaltningar och bolag så att det leder till konkreta beställningar och installationer.

### Typ av ISA-system

Det finns en uppsjö av ISA-system med olika funktionalitet och effekt. Från nästan "verkningslösa" rent informerande system till system som i princip omöjliggör all fortkörning.

---

<sup>8</sup> Stadens trafiksäkerhetsprogram kommer att revideras under 2007. Ambitionsnivån kring ISA kan komma att justeras, men bör i princip kvarstå på nuvarande nivå samt förtydligas utgående från denna ISA-strategi.

För att få en lämplig avvägning mellan målen kring effekt och acceptans, och samtidigt vid upphandling kunna få flera bra anbud, bör man vara *öppen för i princip alla ISA-varianter som har förutsättningar att uppnå både effekt och acceptans*. En tydlig specificering av en viss ISA-funktion, t ex aktiv gaspedal, kan leda till få anbud och utrustning som är dyr i inköp och drift. Öppenhet kring kravställning kan även möjliggöra upphandlingssamarbete med andra ISA-köpare.

Grundkrav på ISA-system för Stockholms stad:

- Systemet ska informera om gällande hastighetsgräns samt förekommande fortkörning
- Systemet ska kunna ge en markant minskning av förekommande fortkörningar
- Systemet ska kunna vara fast installerat och starta automatiskt vid start av fordonet
- Systemet ska fungera på samtliga vägar inom Stockholms län
- Hastighetsdata ska uppdateras automatiskt utan att manuella ingrepp behövs i fordonen.
- Systemet ska kunna logga kördata och sammanställa detta för uppföljning

I samband med upphandling av transporttjänster är loggning och uppföljning obligatoriskt, medan det vid egna fordon endast behöver vara möjligt (dvs kan aktiveras).

### **Krav på ISA vid anskaffning av fordon eller transporttjänster**

I princip ska alla fordon som ägs eller leasas av staden eller stadigvarande kör åt staden ha ISA. Alla typer av fordon omfattas, utom möjligen enstaka långsamtgående specialfordon.

Vid upphandling av transporttjänster åt Stockholms stad ska krav på ISA alltid ställas om aktuella fordon främst ska användas för transporter åt Stockholms stad. I andra fall kan kraven eventuellt mildras (bör-krav).

För att möjliggöra ett införande av ISA i stadens fordon och transporter till år 2010 föreslås att följande krav inkluderas i det nya trafiksäkerhetsprogrammet samt vid nästa revision av transportupphandlingsguiden och i övriga styrdokument kring krav på fordon och transporttjänster:

1. *Alla fordon som anskaffas eller leasas från och med 1 maj 2008 skall vara utrustade med system för intelligent hastighetsanpassning (ISA).*
2. *Vid transportupphandlingar som genomförs från och med 1 maj 2008, skall krav ställas på att fordon som används är utrustade med system för intelligent hastighetsanpassning (ISA).*

### **Upphandling av ISA-system och transporter med ISA**

Som upphandlingsstrategi förordas att staden snarast skriver *ramavtal* med en eller flera ISA-leverantörer som uppfyller kraven ovan. Ramavtalen ska möjliggöra successiva avrop i olika stora volymer.

För att få fler och bättre anbud, genom större volymer, ska staden försöka fullfölja det inledda upphandlingssamarbetet med bl a Vägverket och Göteborgs stad.

Upphandling av ramavtal inleds så snart denna ISA-strategi är beslutad.

## Kostnader och finansiering

### Kostnader

De centrala kostnaderna för upphandling, central samordning, hastighetsdata, information, uppföljning mm kan vid ett successivt införande under 2007-2010 uppskattas till 1,5 Mkr per år, till stor del beroende av ambitionsnivå kring införandet av ISA. För att verkligen få ut ISA på merparten av förvaltningar och bolag krävs kraftfulla satsningar från centralt håll.

Inköpskostnaderna för själva ISA-utrustningen kan uppskattas till ca 8 Mkr (vid 8 tkr/fordon och 1000 fordon). Driftskostnad per fordon bör understiga 500 kr/fordon och år, vilket dock mer än väl motsvaras av besparingar på bränsle och slitage.

*Att inköpskostnaden för ett nytt fordon blir maximalt 8 tkr högre om det får högre trafiksäkerhet med hjälp av ISA borde inte kunna anses som något problem i jämförelse med vad "säkra bilar" kostar i jämförelse med mindre säkra.*

De totala kostnaderna för att införa ISA i 1000 fordon kan därmed uppskattas enligt följande:

År	Centrala kostnader (tkr)	Fordonsutrustning (tkr)	Totalt (tkr)
2008	1500	2000	3 500
2009	1500	2000	3 500
2010	1500	2000	3 500
Summa	4 500	6 000	10 500

### Intern finansiering

Trafikkontoret föreslås stå för central hantering av upphandling, central samordning, hastighetsdata, information, uppföljning mm. Respektive förvaltning och bolag bör stå för inköp och drift av själva ISA-systemen till sina fordon. MEN, för att få igång ISA-införandet, och för att säkerställa motfinansiering av KLIMP-ansökan, *föreslås de första 250 ISA-systemen finansieras helt via Trafikkontoret, samt att följande installationer under 2008-2009 delfinansieras till 50% via Trafikkontoret.*

### Extern finansiering

Extern delfinansiering kan skynda på införandet inom Stockholms stad. Dels för att mer pengar kommer in, men även för att ISA kan bli mer attraktivt genom nya funktioner, intressanta samarbeten och mer plats i media. Detta kommer att göra det lättare att få med förvaltningar och bolag på ISA-tåget.

Finansiering har sökts från Naturvårdsverkets Klimatinvesteringsprogram (KLIMP) för att kombinera sparsam körning med ISA. Diskussioner om att delta i EUs sjunde ramprogram förs med bl a Vägverket.

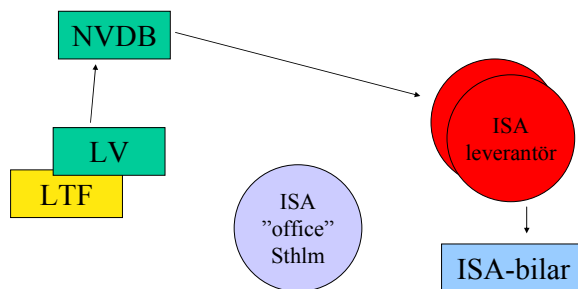
Stockholms stad föreslås fortsätta söka extern finansiering.

## Hastighetsdata

ISA-system behöver förses med aktuell indata kring gällande hastighetsgränser. Eftersom stadens fordon även kör på vägar utanför staden, behövs även data för kringliggande områden.

Här föreslås att Stockholms lokala vägdatatabas (LV) med hastighetsdata i form av lokala trafikföreskrifter lämnar data till den nationella vägdatatabasen (NVDB). Då kan ISA-

leverantörer hämta ISA-data för hela Sverige från NVDB, i ett och samma standardiserade format. Detta kommer att ge fler möjliga leverantörer, underlätta upphandlingssamarbete och ge mer kostnadseffektiva lösningar.



Förslag på hantering av hastighetsdata

Stockholms stad behöver prioritera följande kring LV och hastighetsgränser:

1. Definiera innehåll, format och funktionalitet för ISA-hastighetsdata.
2. Färdigställa system för hastighetsgrunddata inom Stockholm Stad.
3. Färdigställa rutiner för utbyte av information mellan LV och NVDB
4. Bygga upp infrastruktur för ajourhållning av hastighetsgrunddata.
5. Säkerställa stöd för kontinuerlig uppdatering av hastighetsdata ut till fordon.

För att inte ISA-införandet ska fördröjas pga bristande indata bör samtliga dessa funktioner färdigställas under 2007. Under utvecklingens gång bör uttag göras från NVDB/LV och testas i fält.

## Information

Informationsaktiviteter är en viktig del av ISA-införandet i Stockholm, dels internt till de förvaltningar och bolag som ska skaffa ISA till sina fordon och transporter, dels externt i syfte att hitta samarbetspartners kring upphandling, teknik, hastighetsdata, finansiering mm.

Informationsaktiviteter kring ISA ska ordnas *internt* inom Stockholms stad, med huvudsyfte att informera om:

- Vad ISA är för något. Syfte och nytta med ISA.
- Beslutet om att ISA ska införas inom staden före 2010.
- Hur respektive förvaltning och bolag kan skaffa ISA, och vilket centralt stöd som ges.
- Konkreta aktiviteter kring upphandling, leverantörer, installationer etc.
- Fortskridandet av ISA-införandet.

Informationsaktiviteter kring ISA ska ordnas *externt* med huvudsyfte att informera om:

- Upphandlingar. Vid påbörjad och avslutad upphandling.
- Aktiviteter kring extern finansiering och externa samarbeten
- Framgångsrikt införande av ISA

Informationsinsatserna planeras och genomförs i samarbete med Trafikkontorets kommunikationsavdelning.

Världskongressen för ITS (Intelligenta Transportsystem) som hålls i Stockholm 2009 ska nyttjas som en viktig drivkraft och skyltfönster för framsteg inom ISA-området. Stockholms stad deltar aktivt i samverkan inför världskongressen.

## **Organisation**

ISA-införandet samordnas av Trafikkontoret som administrerar ramavtalsupphandlingar, information, hastighetsdata mm samt ger stöd till förvaltningar i samband med avrop, installationer och drift.

Samtliga förvaltningar och bolag med egna, leasade eller köpta fordon eller transporttjänster knyts upp till ett ISA-nätverk. Detta sker genom fordonsansvariga och upphandlingsansvariga på respektive enhet. I möjligaste mån samordnas organisationen med införandet av alkoholås samt med införandet av miljöfordon.

Extern samverkan sker med Vägverket, andra ISA-köpare samt med aktuella leverantörer och externa finansiärer. Samarbete i form av EU-projekt kan också bli aktuellt.

## **Tidplan**

Under 2007 fortsätter påbörjat arbete med hastighetsdata, upphandlingssamarbeten, extern finansiering mm. Denna strategi dras i trafiknämnden i maj 2007. Snarast därefter görs ramavtalsupphandling och informationsinsatser mot förvaltningar och bolag.

Ramavtal med leverantörer bör tecknas under slutet av 2007, så att avrop och installationer kan ske med full kraft under 2008-2009. Årliga avstämningar görs av antalet ISA-fordon som grund för anpassningar av insatser kring information och stödinsatser.

Under 2007 utvecklas även rutiner för försörjning av hastighetsdata samt övriga centrala funktioner för drift, support och uppföljning. Dessa funktioner måste vara i operativt drift till årsskiftet 2007/2008

## 6 Bilagor



## 6.1 Bilaga 1 – Inventering av fordon och transporter

### Egna eller leasade fordon

En inventering som gjorts av miljöförvaltningen ger följande bild (juni 2006)

<b>Förvaltning/bolag</b>	<b>Antal fordon</b>
AB Familjebostäder	107
AB Stockholmshem	157
AB Stokab	18
AB Svenska Bostäder	71
Adforum AB	1
Bromma SDF	28
Centrum Kompaniet i Stockholm AB	2
Enskede-Årsta SDF	25
Farsta SDF	18
Fastighet och Saluhallskontoret	54
Hägersten SDF	9
Hässelby-Vällingby SDF	23
Idrottsförvaltningen	29
Katarina-Sofia SDF	4
Kista SDF	7
Kulturförvaltningen	7
Kungsholmens SDF	2
Kyrkogårdsförvaltningen	2
Liljeholmens SDF	10
Maria-Gamla Stan SDF	10
Markkontoret	2
Micasa Fastigheter i Stockholm AB	17
Miljöförvaltningen	19
Mässfastigheter i Stockholm AB	1
Norrmalm SDF	4
Parkab Övervakning AB	18
Renhållningsförvaltningen	5
Rinkeby SDF	3
S:t Erik Försäkrings AB	1
Skarpnäck SDF	25
Skolfastigheter i Stockholm AB	15
Skolförvaltningen	8
Skärholmens SDF	14
Socialtjänstförvaltningen	54
Spånga-Tensta SDF	23
Stadsbyggnadskontoret	18
Stadshuset/Redovisningsenheten	3
Stadsledningskontoret	4
Stadsmuseiförvaltningen	1
Stiftelsen Barnens Dag	13
Stiftelsen Hotellhem i Stockholm	4
Stockholm Business Region AB	2
Stockholm Globe Arena, AB	1
Stockholm Parkering	28
Stockholm Vatten AB	126
Stockholms Bransförsvar	51
Stockholms Hamn AB	29
Stockholms Hamnentreprenad AB	19
Stockholms kyrkogårdsförvaltning	6
Stockholms Stadsteater AB	2
Stockholmsmässan AB	5
Trafikkontoret	93
Utbildningsförvaltningen	1
Vantör SDF	16
Ålvsjö SDF	4
Östermalm SDF	8
<b>Totalt antal fordon</b>	<b>1 227</b>

Fordonen fördelar sig enligt följande när det gäller drivmedel:

- Bensindriva	409
- Dieseldrivna	214
- Etanolbilar	190
- Hybrid	128
- El	60
- Biogas	226

### **Upphandlade transporter**

Några aktuella upphandlade transporter är:

#### Samordnad upphandling av Taxiresor i tjänst

För Stockholms stads förvaltningar, bolag och stiftelser.

När det gäller ISA finns följande kravformuleringar:

*”Transporterna **skall** utföras så att gällande hastighetsgränser inte överskrids.”*

*”Vid den tidpunkt under avtalsperioden när det kommer att finnas tillgång till kommersiellt användbar ISA-utrustning **skall** anbudsgivaren aktivt samarbeta med Stockholms stad för införande av ISA-utrustning på anbudsgivarens nyanskaffade taxifordon.”*

Tidigare ramavtal omsatte cirka fem (5) Mkr under år 2004, räknat genomsnittlig reslängd på 10-12 km och genomsnittlig restid på 15-20 minuter.

Detta motsvarar ungefär 22 personbilar med normala privata körsträckor.

Stockholms stad kommer att verka för att ISA införs när upphandlingen är slutförd.

#### Byggentreprenader och snöröjning

Byggentreprenader och snöröjning utförs av Stockholm entreprenad m fl.

Gemensamma krav på fordon mm har tidigare utarbetats i samarbete mellan Stockholm, Göteborg, Malmö och Vägverket. Här finns inga uttryckliga krav på ISA i nuläget. Stockholms stad bör aktivt verka för att få in krav på ISA.

#### Samordnade varutransporter

Stockholms stad har fattat beslut om att upprätta en funktion för samordning av varuleveranser till och från Stadens förvaltningar och bolag. En upphandling som slutfördes under 2006 vanns av Schenker. I avtalet finns följande formulering kring ISA:

*”Entreprenören förbinder sig att vara beredd att delta i projekt knutna till avtalat åtagande där Staden deltar. Ett exempel på ett sådant projekt är ett pågående utvecklingsprojekt kring *Intelligent Hastighetsanpassning (ISA)*”*

Stockholms stad kommer verka för att få ut ISA-utrustning i aktuella fordon.

## 6.2 Bilaga 2 – Utrustning och leverantörer

Införandestrategin för ISA behöver ta hänsyn till vilken teknik som finns eller kommer att finnas på marknaden.

ISA är en ny företeelse som fram tills nu endast har testats i mindre försök. Utbudet av nödvändig teknisk utrustning och tjänster för indataförsörjning och drift är begränsat och under utveckling. Stockholms stad kan därmed påverka både utbud och efterfrågan på ISA, genom att samarbeta med andra ISA-köpare, leverantörer, Vägverket m fl.

Här ges en överblick över förekommande ISA-system och leverantörer.

### Funktioner hos ISA-system

ISA-system kan något förenklat sägas ha en eller flera av följande funktioner:

1. Informera föraren om gällande hastighetsgräns.
2. Informera föraren om pågående fortkörning.
3. Påverka föraren (eller fordonet) i syfte att minska mängd och storlek på fortkörningar.
4. Lagra information kring hastigheter för senare uppföljning och återkoppling.

Information om gällande hastighetsgräns ges normalt via siffror eller grafik (hastighetsskylt) på display. Vissa system kan ge röstmeddelande vid hastighetsskyltar ("femtio", "sjuttio"), men detta kan uppfattas som enerverande.

ISA-system skiljer sig främst åt kring hur de reagerar vid fortkörning. Vid "informerande ISA" ges varningar på display, eller genom ljud. Vid "aktiv ISA" påverkas både fordon och förare, t ex genom att gaspedalen håller emot. Vid "loggande ISA" lagras information om mängd och storlek på fortkörningar, för att möjliggöra uppföljning i efterhand. Dessa funktioner kan även kombineras.

### Vilken sorts ISA ska Stockholm ha?

Vid tidigare försök med ISA har det diskuterats vilken ISA-variant som är bäst. Detta beror naturligtvis på hur man prioriterar aspekter som effekt på hastighetshållningen, acceptans, kostnader, driftsäkerhet etc. Vid försök med loggning<sup>9</sup> har det visat sig att loggning och uppföljning kan ha väl så stor effekt som själva ISA-funktionen i fordonet. Genom uppföljning kan man motverka risken för avklingande effekt<sup>10</sup> av ISA-stödet.

Inför upphandling av ISA-system måste beslut tas om att antingen:

- Välja önskade funktioner (informerande/aktiv/loggande) och specificera detta
- Ta in anbud på "alla förekommande" ISA-system, och värdera enligt lämplig mall.

Loggning är i detta skede endast att rekommendera för upphandlade transporter, då tydliga krav på uppföljning kan ställas.

---

<sup>9</sup> <http://www.vitsa.se/kval-isa.asp>

<sup>10</sup> <http://publications.uu.se/abstract.xsql?dbid=7308>

I detta läge bedömer vi att man vid upphandling bör hålla öppet för så många varianter som möjligt, men att det ska framgå krav kring effekt, acceptans osv så att de system som bäst uppfyller målbilden kan premieras.

### Olika typer av ISA-system

ISA-system kommer framöver sannolikt finnas i fyra olika former:

- Fristående ISA-system för eftermontering
- ISA-funktioner i navigationssystem
- ISA-funktioner i mobiltelefoner
- Fordonsintegrerad ISA



*Fristående eftermonterad ISA  
(Imita aktiv gaspedal)*



*"ISA" i navigationssystem  
(Mio)*



*"ISA" i mobiltelefon  
(Prototyp – Etex)*



*Fordonsintegrerad ISA  
(Renault prototyp)*

### Fristående eftermonterad ISA

Till denna kategori hör de "vanliga" ISA-system som testas i flera försök. Fördelen med system som främst är byggda som ISA-system är att själva ISA-funktionen *kan* vara välutvecklad och effektiv. Nackdelarna har hittills varit att systemet varit prototypliknande och säljs i små volymer av små företag. Detta kan innebära höga styckpriser, låg tillförlitlighet och dyrbar drift.

På svenska marknaden finns främst följande leverantörer:

#### Imita

Har levererat system med aktiv eller vibrerande gaspedal till tidigare försök i Sverige. Ny utrustning med funktioner för trådlös uppdatering är under utveckling. ([www.imita.se](http://www.imita.se))

#### Sepab

Levererar informerade system "Exylimit" med hastighetsgränser för hela Sverige (NVDB). Varning via display och ljudsignal. Uppdatering genom utbyte av minneskort. ([www.sepab.se](http://www.sepab.se))

#### Secure Traffic


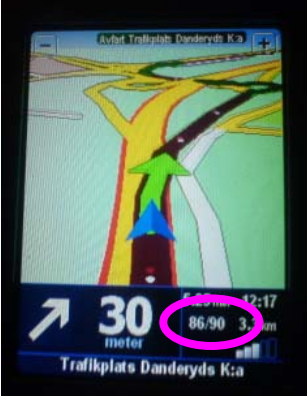

Utvecklar och säljer ISA-programvara som kan köras i handdator eller PC. Används bl a i SLs pågående försök med ISA, samt i VEHCOs produkt, se nedan. ([www.securetraffic.se](http://www.securetraffic.se))

## VEHCO

VEHCO har ISA som en av flera funktioner i sin handdatorbaserade lösning "Co-driver". ISA-funktionen är informerande och baseras på Secure Traffics programvara. (se ovan) ([www.vehco.se](http://www.vehco.se))

## ISA i navigationssystem

Flera navigationssystem lanseras nu med ISA-liknande funktioner, främst genom att hastighetsgräns visas, och att varning kan ges om hastighetsgränsen överträds. Några av de aktuella systemen har snabbtestats, med följande resultat. (Hastighetsinformation inringad i figurerna)

Navigon 6	TOMTOM 6	Mio (Miomap v3.2)
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visar hastighetsgränser på större vägar (ungefär motsvarande statligt vägnät)</li> <li>• Vid fortkörning visas ett utropstecken samt röstmeddelande "observera!"</li> <li>• Marginal för hastighetsvarning kan ställas in. Röstvarning kan väljas bort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visar hastighetsgräns på större vägar (ungefär motsvarande statligt vägnät)</li> <li>• Vid fortkörning visas hastighet i röd färg. Ingen ljud eller röstvarning.</li> <li>• Inga särskilda inställningsmöjligheter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visar hastighetsgräns på ALLA vägar, verkar dock endast ha databas för större vägar, och gissar sedan "50" i tätort.</li> <li>• Röstvarning "du ligger över hastighetsgränser". Ingen visuell varning</li> <li>• Marginal för hastighetsvarning kan ställas in. Röstvarning kan avaktiveras.</li> </ul>

Ingen av de testade navigationssystemen uppfyller samtliga de krav man kan ställa kring ISA-funktioner för "professionell" användning. Främst saknas korrekta hastighetsgränser med någorlunda komplett täckning samt att systemen inte aktiveras automatiskt när man slår på tändningen. Även förargränssnitten lämnar mycket att önska i vissa fall. Nya system lanseras dock hela tiden, och hastighetsfunktionerna blir allt fler och bättre.

## ISA i mobiltelefon

ISA i mobiltelefon är mycket intressant, främst av följande två skäl:

1. Mobiltelefoner är uppkopplade och därmed lätta att uppdatera och fjärrstyra.
2. ISA i mobiltelefon kommer bli billigare än många andra lösningar

Flera av ovan nämnda navigationssystem med ISA-liknande funktioner finns även för mobiltelefoner. Flera nya lösningar för ISA i mobiltelefon är även under utveckling:

- Etex har utvecklat "Mobil ISA+" som laddar ned hastighetsdata från NVDB.
- Triona driver skyltfondsprojektet "ISA i mobiltelefoner – ISA mot en massmarknad".
- Wayfinder säljer "Wayfinder Speedalert" som främst varnar för hastighetskameror.

Etex och Trionas lösningar kan betraktas som tekniska försök, som inte säljs till slutkunder, medan Wayfinder säljer direkt till slutanvändare.

ISA i mobiltelefon är en mycket intressant lösning, eftersom den kan nå en massmarknad till mycket låg kostnad för användaren. Så fort det blir vanligare med GPS inbyggt i mobiltelefoner kan ISA i mobiltelefon förväntas lanseras på bred front. Nackdelar och risker kan vara att ISA-funktionen försvinner bland övriga funktioner i telefonen, att ISA-funktionen inte aktiveras automatiskt eller att telefonen inte är på plats i fordonet.

## Fordonsintegrerad ISA

Prototyper kring fordonsintegrerad ISA har tagits fram av bl a Renault och Peugeot. Det kommer dock troligen dröja innan bilar säljs med förinstallerad ISA, eftersom bitillverkarna har högre krav på att ge rätt information (dvs rätt hastighetsgränser) än vad som ställs på eftermonterade eller mobila enheter.

## Tester och försök i Stockholm

Olika varianter av ISA har testats i ett antal tidigare projekt i Sverige och i andra länder. Ur ett Stockholmsperspektiv behöver nya tester och försök endast göras av följande:

- Test av prestanda i *tätort* hos befintliga system
- Test av *nya* produkter och funktioner som lanseras
- Test av *hastighetsindata* från LV, NVDB, Navteq, Teleatlas.
- Förberedelser i samband med demonstrationer och information (se nedan)

Under 2006 genomfördes enklare tester av hur befintliga ISA-system fungerar i Stockholmsmiljö samt tester av ISA-liknande funktioner i navigationssystem. (se ovan)

## Utrustning för demonstrationer och information

Framgången för införandet av ISA inom Stockholms Stad beror till stor del hur vi lyckas övertyga förvaltningar och bolag om nyttan med ISA. För detta behövs information, demonstrationer och provkörningsmöjligheter. Utrustningen från de tidigare försöken i Stockholm har successivt avmonterats under 2006. Under början av 2007 ny utrustning för provkörningar att installeras i bilpoolsbilar. Det kommer att finnas minst ett fordon med aktiv gaspedal, och minst ett med informerande system.

### **Prognos för kommande ISA-produkter och dess lämplighet för Stockholms Stad**

Det pågår en snabb utveckling av ISA-liknande funktioner i navigationssystem och i mobiltelefoner. I nuläget är dock dessa system inte aktuella för professionell användning, eftersom de inte ger kontinuerlig ISA-funktion utan ingrepp från föraren, och då riskerar att förbli avstängda eller användas på fel sätt. Dessutom finns i nuläget endast hastighetsdata för större vägar.

De stora knäckfrågorna för alla ISA-varianter är:

#### 1. Hur hastighetsdata (grunddata) ska hållas uppdaterat.

För Stockholms stad kan grunddata tillhandahållas genom att hålla LV uppdaterad samt samarbeta med NVDB. ISA för massmarknad kommer däremot troligen få sitt hastighetsdata från Navteq och Teleatlas, vilket gör att ISA baserat på LV/NVDB riskerar att bli en speciallösning. (Se Bilaga 3 – Hastighetsdata)

#### 2. Hur uppdateringar ska förmedlas till fordonen.

Här behövs stabila telekomlösningar med låg driftskostnad, något som inte har erbjudits hittills. Sannolikt blir det mest prisvärt och stabilt om ISA är en del i ett system som redan är uppkopplat, t ex mobiltelefon eller uppkopplat navigationssystem.

På kort sikt (2007-2008) är det därmed bäst att främst satsa på fristående ISA-system som uppfyller grundkraven kring fast installation, kontinuerlig ISA-funktion, lämpligt förargränssnitt, funktioner för loggning och uppdatering samt framförallt kan nyttja hastighetsdata från NVDB och LV.

MEN, på längre sikt (from 2008) kan ISA i navigationssystem och mobiltelefoner förväntas bli en billig lösning som kan nå många användare. OCH, därmed borde den mest prisvärda lösningen för yrkesanvändning vara baserad på samma tekniska grundplattform som ISA för massmarknad. Då kan man dra nytta av stora volymer, stabila företag, uppdateringar, support mm. "Yrkes-ISA" kan dock behöva förpackas i ett ruggat skal och förses med vissa extrafunktioner kring automatisk uppstart, loggning mm.

## 6.3 Bilaga 3 – Hastighetsdata

Här beskrivs förutsättningar och lösningar för informationsförsörjning för ISA i Stockholms Stad.

### Allmänt/Status

Gällande hastighetsgränsinformation i Stockholms Stad finns beskrivna genom de Lokala Trafikföreskrifterna, LTF:erna. Denna information beskriver i textform information om och utbredning av gällande hastighetsbegränsning på en viss gata. LTF:erna håller just nu på att överföras till ett LTF-system där föreskrifterna ska kunna hanteras digitalt och visualiseras på en karta. LTF:erna kopplas även till Stadens digitala Lokala Vägdatabas LV som är referenssystemet för all vägrelaterad data inom Staden. Från LV finns det framtagna rutiner för att kunna exportera och importera den vägganknutna hastighetsinformationen. Import/export formatet bygger på XML-standard används bla för utbyte av information mellan LV och den nationella vägdatabasen NVDB. Åtkomst av informationen via webbtjänster är också möjligt mot LV.

Informationsförsörjningen av hastighetsdata till ett ISA-system ska kunna nyttja de framtagna systemen kring LTF och LV samt exportrutiner för åtkomst av data. Målet är att även uppdateringar av de lokala föreskrifterna direkt ska hanteras från LTF-systemet via LV och sedan skickas ut till ISA-systemet. Detta kräver att det finns en stödjande infrastruktur i hela informationskedjan från informationskällan hela vägen ut till fordonet.

### Hastighetsdata

Hastighetsdata och informationsförsörjning måste definieras utifrån gällande behov, krav och standards som finns för ISA-system. I Stockholm Stad pågår arbetet med att bygga upp och koppla befintliga och nya system mot den lokala vägdatabasen. Det är i detta arbete ISA ska vara en kravställare på hur data ska anpassas för att kunna användas i ISA-systemet.

De krav som ställs på ISA-data kan delas upp i tre huvudkategorier; Informationsinnehåll, format och funktionalitet

### Informationsinnehåll

Med informationsinnehåll menas all den information som behövs för att ISA-systemet ska fungera tillfredställande. Informationsinnehållet kan delas upp i geometri och företeelser. Geometrin beskriver vägens geografiska läge och företeelser för den information som är knuten till den aktuella geometriskt beskrivna vägen. Väggeometrin är uppbyggt av punkter (noder) och linjer (länkar) som beskriver vägens utbredning. Företeelserna är främst den hastighetsgräns som gäller för vägen. Det finns även annan nödvändig information kopplat till hastigheten, t ex typ, giltighet i tid, trafikslag och riktning.



Nedanstående tabell beskriver informationsinnehållet för hastighetsdata:

<b>Informationsinnehåll</b>	<b>Kommentar</b>
<b>Geometri</b>	
Referenssystem/koordinatsystem	Stockholm Stads väggeomteri är definierad enligt stadens lokala koordinatsystem ST74. Föreslås konverteras till ett mer nationellt som RT90 (X,Y) eller globalt referenssystem som WGS84 (long, lat).
Noggrannhetskrav för geometrin.	Enligt föreslagna krav för hastighetsapplikationer (Speed Alert <sup>11</sup> ) +- 5 meter (2007) ,+- 3 meter (2008-2011), +- 1 meter (2012)
Täckning (vilka vägar och geografisk täckning)	Förslagvis alla vägar avsedda för motorfordon inom Stockholms län. Inom Stockholms stads gräns ställs även krav på att informationen ska var aktuell och baseras på Stadens LTF:er
<b>Attribut/företeelser</b>	
Hastighetsgräns (värde)	Gällande hastighetgräns för den aktuella vägen. Ska även vara möjligt att hantera alternativ hastighet med nedanstående tilläggsinformation
Giltighet Datum/Tid information	Datum och tidpunkter då den aktuella hastighetsgränsen är giltig
Linjeutbredning	Beskrivning i vilken riktning den aktuella hastighetsgränsen är giltig i form av med-, motriktning eller både och.
Typ av hastighetsinformation.	Beskrivning av hastighetsinformationstypen i form av om det är skylt, skylt med restriktion eller variabel.
Väglass/Vägtyp	Information om vägtyp och väglass för hantering av prioriterade vägar i ISA-systemet
Trafikslag	Beskrivning om vilka trafikslag som hastighetsinformationen är giltig för.
Hastighetsgräns kopplat till vinter/sommar eller viss vädertyp	Beskrivning av om är hastighetsgränsen är kopplat till vädertyp eller säsong.

## Format

Med format menas hur ISA-data är lagrat och vilka gränssnitt (utbytesformat) som gäller mot andra system som lokala och nationella vägdataserna LV och NVDB. Detta beskrivs mer

<sup>11</sup> [www.spedalert.org](http://www.spedalert.org)

under rubriken "uppbyggnad av ISA-system". I detta ingår också format och metodik för att kunna komprimera data då det ofta handlar om stora datamängder som behöver lagras eller skickas till ISA-utrustningarna. ISA-leverantörer ska kunna erbjuda en lösning med datakomprimering och annan teknik för att minimera datamängderna.

## **Funktionalitet**

Det finns ett antal funktioner som datat ska ha kopplat till sig för att kunna fungera tillfredställande som ett ISA-system. Detta är främst funktionalitet för att kunna hålla väggeometri och företeelserna uppdaterade. Andra funktioner är t ex hantering av loggningsinformation kopplat till hastighetsdatabasen.

## **Införande system för hantering av ISA-data**

Det finns idag ingen färdig databas inom Stockholm Stad för användning i ett ISA-system. I tidigare ISA-försök (2003) behövdes data samlas in och specialanpassas mot ett visst ISA-system. Detta arbete var mycket tidskrävande och det fanns ingen bra metod för att kunna utföra uppdateringar på datat. Strategin för kommande ISA-data ska därför nyttja de system för LV och LTF som finns eller är under framtagande för hantering av bl.a. hastighetsdata i syfte att få en hållbar lösning.

Det förslås därför att ett antal aktiviteter startas för hantering av ISA-data. Ytterligare information om detta finns under rubriken "uppbyggnad av databas"

### **1. Definiera innehåll, format och funktionalitet för ISA-hastighetsdata**

Informationsinnehållet för hastighetsdata för ISA system bör definieras och anpassas mot existerande system och standarder som finns för hastighetsdata och ISA-system. Här bör man titta vad som finns framtaget både nationellt och internationellt. I Sverige finns hastighetsdata definierad och beskriven enligt den Nationella vägdatabasen NVDB<sup>12</sup>. Internationellt finns det ett antal projekt vars syfte är att ta fram en gemensam standard för hastighetsdata. EU-Projekt som Euroroads<sup>13</sup>, Speed alert<sup>14</sup> och Maps&adas<sup>15</sup> beskriver bl.a. hur hastighetsdatat ska definieras på europeisk nivå.

### **2. Färdigställa system för hastighetsgrunddata inom Stockholm Stad.**

I Stockholm Stad lagras finns all hastighetsinformation beskriven i form av lokala trafikföreskrifter, LTF:er. Denna information lagras digitalt genom det s.k LTF-systemet. Det pågår just nu ett arbete att lägga över alla föreskrifter i detta system och därigenom alla hastighetsdata. I samband med detta arbete utförs en kontroll för att undvika en differens mellan beskriven föreskrift och skyltens placering. Hastighetsdatat ifrån LTF:erna kommer att knytas till stadens lokala vägdatabas LV.

---

<sup>12</sup> [www.nvdb.se](http://www.nvdb.se)

<sup>13</sup> [www.euroroads.org](http://www.euroroads.org)

<sup>14</sup> [www.spedalert.org](http://www.spedalert.org)

<sup>15</sup> <http://www.prevent-ip.org>

Däriigenom kan man nyttja data för hastighetsapplikationer. Detta arbete måste färdigställas inför ett införande av ISA inom staden.

### 3. Färdigställa rutiner för utbyte av information mellan LV och NVDB

Utbyte av information mellan NVDB och LV är en viktig förutsättning för att kunna erhålla länstäckande databas.

### 4. Bygga upp infrastruktur för kontinuerlig/ajourhållning av hastighetsgrunddata för LTF

Arbetet med att överföra hastighetsdata till LTF-systemet pågår och beräknas vara klart under 2007. I detta arbete behöver det tas fram rutiner för att ajourhålla hastighetsdata. T ex behövs regler för längsta acceptabla ledtiden från att hastighetsdatat förändras till det ajourhålls i LTF-systemet. Dessa regler bör vara anpassade till vägens kvalitetsklass. Det är t ex av större betydelse att större leder uppdateras snabbare än lokalgator.

### 5. System som möjliggör kontinuerlig uppdatering av hastighetsdata ut till fordon

För att ISA-systemet ska fungera på bästa möjliga sätt behövs hastighetsdatat vara så aktuellt som möjligt. Detta medför att ISA-system blir mer tillförlitligt och får en högre acceptans av förarna. Önskemålet är att även kunna få med tillfälliga förändringar i datat som vägbyggen och annan tillfällig hastighetsinformation. En annan aspekt är att vid ett införande av ISA i större skala behövs arbetet kring hantering av hastighetsdata automatiseras så långt det är möjligt.

Det föreslås därför att trådlös teknik som GPRS, WLAN eller liknande används för att kontinuerligt skicka ut och uppdatera fordonens kartdatabser. Kommunikationen kan även nyttjas för hämta information ifrån fordonen, exempelvis loggfiler och fordonsstatus. På detta sätt undviker man mycket av det manuella arbete som tidigare varit kring att få tag på fordon och ladda upp alternativt tanka ur data ifrån minnesmodul.

Funktioner för hur ISA-systemen i fordon uppdateras får föreslås av leverantörerna, men kravet är att fordonen regelbundet ska uppdateras automatiskt utan ingrepp av föraren eller annan personal.

Tidplanen med aktiviteter för införande av system för hantering av ISA-data:

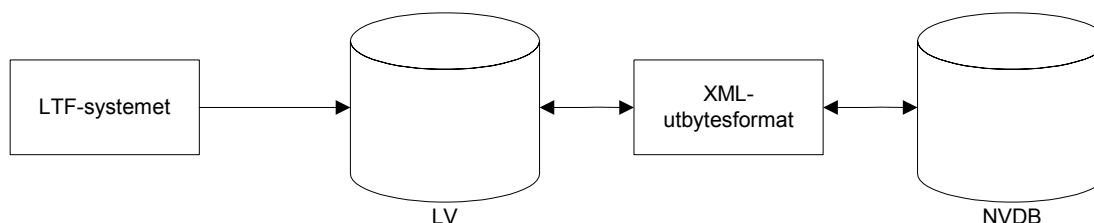
nr	Aktivitet	2007				2008				2009			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	Definera innehåll, format och funktionalitet för ISA-kartdata	■	■										
2	Färdigställa system för hastighetsgrunddata LTF, LV	■	■										
3	Färdigställa rutiner för utbyte av information mellan LV och NVDB			■	■								
4	Bygga upp Infrastruktur för kontinuerlig uppdatering/ajurhållning av hastighetsgrunddata för LTF	■	■	■	■								
5	System för inkrementell uppdatering avhastighetsdata ut till fordon					■	■	■	■				

Tidplan aktiviteter hastighetsdata

## Uppbyggnad av databas

### Grundfunktionalitet

Hastighetsinformation lagras och uppdateras i systemet för lokala trafikföreskrifter, LTF-systemet. Hastighetsinformationen knyts mot Stockholms lokala vägdata LV. Framtaget utbytesformat nyttjas för koppling mellan LV och den nationella vägdatan NVDB för att även ta med vägdata utanför LV:s täckningsområde, förslagsvis hela Stockholms län.

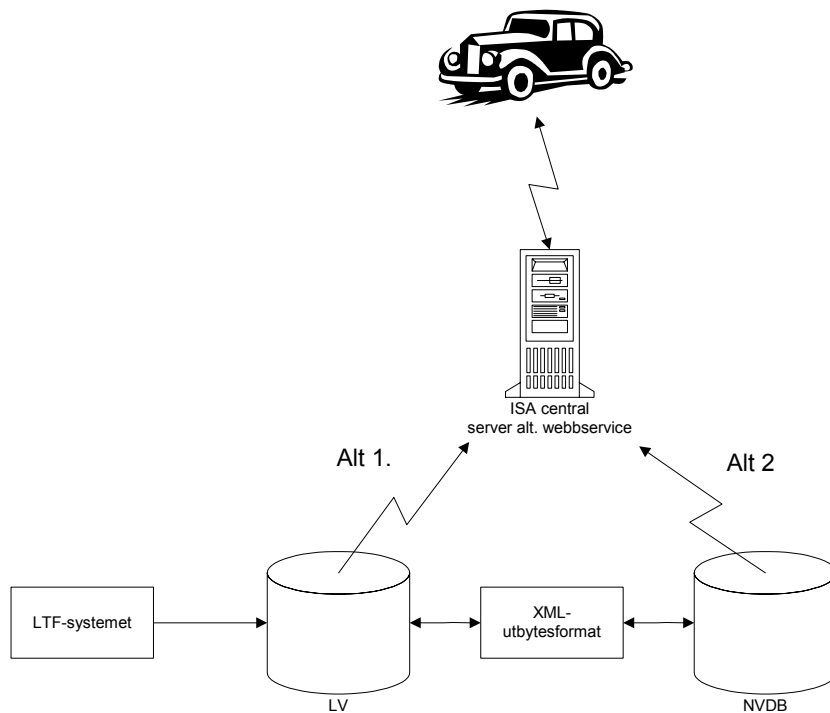


Figur 1. Informationsutbyte mellan LTF-systemet, LV och NVDB

ISA-systemet kommunicerar med en server för hämtning eller uppdatering av data. Denna server kan även vara utformad som en webbtjänst där det ska vara möjligt att utföra inkrementella uppdateringar på hastighetsdata, dvs endast uppdatering av de förändringar som skett sedan senaste leveransen.

### Alternativa lösningar för uttag av data

Alternativ 1 (se figur nedan) innebär att LV bygger en tjänst för att hämta ut ISA-data med webbtjänst eller server till ISA-fordonet. I detta fall hämtar även LV uppdateringar via XML-utbytesformat från NVDB för att kunna utöka täckningen till ex. Stockholms län. I alternativ 2 sker samma sak fast istället sker uppdateringen från NVDB som redan innehåller data ifrån LV. Ett tredje alternativ är att den eventuella ISA/servern hämtar ifrån *både* LV och NVDB och slår ihop data för leverans till fordonet ISA-system. ISA-servern kan ägas och förvaltas av Stockholms Stad, ISA-leverantör eller av en tredjepartstleverantör beroende på val av alternativ.



**Figur 3. Alternativ uppbyggnad av ISA-systemet**

Dessa tre alternativ kommer att undersökas mer ingående för att avgöra bästa lösningen, men det troliga och enklaste i detta fall är alternativ 2 där ISA-leverantören endast behöver hämta hastighetsgrunddata från ett ställe. Däremot kan det komma behöva byggas upp rutiner och system för att hantera ajourhållning av kartdata som skickas ut till ISA-systemet. Detta är beroende på de format och uppdateringsfrekvens som NVDB kommer att erbjuda framöver och hur automatiserade gränssnitten mellan LV och NVDB blir.

Eftersom alternativ 2 bäst möjliggör upphandlingssamarbeten med andra ISA-köpare, samt underlättar för leverantörer kommer detta att förordas i första hand.