



# Förstudie angående databas för EMFO

Urban Björketun



## Förord

På uppdrag av EMFO har VTI i en förstudie tagit fram ett förslag till databas för emissionsrelaterade uppgifter.

Undertecknad har ansvarat för merparten av arbetet. Omfattande diskussioner har förts med Ulf Hammarström, VTI, som är särskilt insatt i de krav och behov som ges av ARTEMIS.

Kontaktperson för EMFO har varit Pär Gustafsson, Vägverket.

Linköping december 2005

*Urban Björketun*



urban.bjorketun@vti.se



<b>Innehållsförteckning</b>		<b>Sid</b>
<b>Sammanfattning</b>		<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Bakgrund och syfte</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Databasen</b>	<b>7</b>
2.1	Tänkta användare	8
2.2	Uttagsmöjligheter/-program	8
2.3	Olika gränssnitt	9
2.4	Programvaror och driftmiljö	9
2.5	Drift av databasen	9
2.6	Dataförsörjning	10
2.7	Implementering	10
2.8	Prototyp	10
2.9	Struktur och innehåll	10
2.10	Register	12



## Förstudie angående databas för EMFO

av Urban Björketun  
VTI  
581 95 Linköping

### Sammanfattning

Inom EMFO, som är ett forskningsprogram inom området emissioner från vägfordon, traktorer och större arbetsmaskiner, har planer presenterats på att bygga upp en databas som blir en samlad kunskapsplattform tillgänglig via internet. I föreliggande förstudie utreds krav på och förutsättningar för databasens utformning och ett förslag till databasstruktur redovisas.

Ett minimikrav är att databasen passar för projektet ”Implementering av EU-gemensam emissionsmodell för vägtrafik som underlag för svensk emissionsstatistik och uppföljning av luftkvalitetsdirektiv” och särskilt delen *Anpassning av svenska aktivitetsdata till den nya emissionsmodellen* som då gäller ARTEMIS. ARTEMIS-modellen är en gemensam europeisk emissionsmodell för vägtrafik. Den kräver aktivitetsdata som kan lagras i och göras tillgängliga genom den databas som föreslås i föreliggande arbete.

Data av den typ som databasen innehåller kan även komma till användning för andra ändamål än beräkningar med ARTEMIS-modellen. Överhuvudtaget är en mer eller mindre allmänt tillgänglig databas inom ämnesområdet, där väldefinierade uppgifter med kvalitetsdeklaration återfinns, av stort värde.

Den föreslagna databasen är flexibel och kan expanderas allteftersom behov uppstår att inkludera nya typer av data. Detaljfrågor kring uttagsprogram har ej behandlats, i stället har arbetet med databasstrukturen prioriterats.

Databasen omfattar ett antal tabeller med data främst av den typ som behövs för ARTEMIS. Tabellerna är strukturerade för att kunna innehålla data med olika indelningsgrund. Exempelvis kan en och samma tabell innehålla uppgift om körda fordonskilometer totalt i Sverige ett visst år, men samtidigt samma uppgift för personbil/personbil i Stockholms län/lastbil 12–14 ton etc. Varje tabell innehåller bara data av en typ, exempelvis fordonskilometer, förutom de variabler som ger de olika indelningarna/avgränsningarna samt en del kompletterande uppgifter som närmare beskriver fordonskilometeruppgiften eller det som är tabellens primära innehåll. De kompletterande uppgifterna är *kvalitet* som klassificerar tabellvärdets kvalitet; *referens* som är en hänvisning till ett dokument som närmare beskriver tabellvärdet; *källa* som redovisar varifrån värdet hämtats samt *länk* som är en direktlänk till källan. Databasen föreslås ha två separata delar – en för statistik/historiska data och en för framtida år. I den senare delen är det möjligt att lagra alternativa prognosdata för ett enskilt kalenderår.

Följande tabeller ingår i databasen:

<b>Tabell</b>	<b>Innehåll</b>
Fordonskm	Total körsträcka (fkm)
Utländska fordonskm	Utländska fordons körsträcka (fkm) i Sverige
Fordonspark	Antal fordon
Reslängd	Genomsnittlig reslängd för enskild resa
Årlig körsträcka	Genomsnittlig årlig körsträcka per fordon
Släpandel	Andel av körsträckan för tunga lastbilar som uträttas med släp påkopplat
Lastandel	Andel av körsträckan som uträttas med viss lastfaktor
Drivmedelskvantitet	Drivmedelsförbrukning
Drivmedelsbeskrivning	Egenskaper för drivmedel
Väglängd	Längd av vägnätet
Körmönster	Körmönsterdata från mätningar eller simulering
Hastighetsdata	Hastighetsdata från mätningar
Trafikräkningar	Trafikräknedata från mätningar
Väderdata	Diverse väderuppgifter
Emissionsdata	Länkar till källor som innehåller emissionsdata
Dokument	Beskrivning av och länk till dokument

Databasen ska vara åtkomlig via internet vilket medför att användarna indelas i olika kategorier, var och en med sin behörighet och tillgång till de olika tabellerna. Behörigheten kan specificeras för varje fält i tabellerna. På så vis klaras också eventuella sekretesskrav. Alla uttag från databasen görs med färdiga program som utformas separat för varje användarkategori.

Som databashanterare föreslås Microsoft SQL-server 2000 och vidare att uttagsklienterna utvecklas i ASP.NET. Det är lämpligt vid internet-lösning med krav på differentierad dataåtkomst och att databasen ska kunna växa. För drift av databasen föreslås att befintlig miljö utnyttjas hos någon part involverad i dataförsörjningen för ARTEMIS. Arbetet med att få databasen i drift kan indelas i tre faser.

- Utformning av skarp databas baserat på förstudiens förslag
- Initial datainsamling för att fylla databasen
- Drift och ajourhålla.

Den första fasen bedöms kräva ett halvt månars arbete och för den tredje är det troligen tillräckligt med en ¼-tjänst. Den andra fasen är mer svårbedömd och beroende av vilken ambitionsnivå som väljs.

# 1 Bakgrund och syfte

Inom EMFO, som är ett forskningsprogram inom området emissioner från vägfordon, traktorer och större arbetsmaskiner, har planer presenterats på att bygga upp en databas som blir en samlad kunskapsplattform tillgänglig via Internet. I föreliggande förstudie utreds krav på och förutsättningar för databasens utformning.

Databasen ska innehålla ”hårda data” men även omfatta kunskap och modeller. Ett minimikrav är att den passar för projektet ”Implementering av EU-gemensam emissionsmodell för vägtrafik som underlag för svensk emissionsstatistik och uppföljning av luftkvalitetsdirektiv” och särskilt delen *Anpassning av svenska aktivitetsdata till den nya emissionsmodellen* som då gäller ARTEMIS samt det pågående arbetet med en ny luftkvalitetsmodell SIMAIR (SMHI).

ARTEMIS-modellen är en gemensam europeisk emissionsmodell för vägtrafik. För att modellen ska kunna användas för svenska förhållanden måste aktivitetsdata tas fram och eventuellt anpassas efter de indatakrav som modellen ställer. Dessa data kan då lagras i och göras tillgängliga genom den databas som föreslås i föreliggande arbete.

Data av den typ som databasen föreslås innehålla kan även komma till användning för andra ändamål än beräkningar med ARTEMIS-modellen. Behov kan finnas gällande data av lokal karaktär för begränsade geografiska områden. För beräkningar med andra modeller än ARTEMIS kan samma typ av data behövas – databehovet kan även gälla modellutveckling. Överhuvudtaget är en mer eller mindre allmänt tillgänglig databas inom ämnesområdet, där väldefinierade uppgifter med kvalitetsdeklaration återfinns, av stort värde. På så vis kan frågetecken kring vilka indata som använts för att erhålla ett visst beräkningsresultat undanröjas.

Under projektets gång har det befunnits lämpligt att i första hand arbeta fram en databasstruktur som passar för behoven i ARTEMIS-modellen, men som även gör det möjligt att hantera emissionsdata och information av annan typ. Förslaget som beskrivs nedan innebär en flexibel databas som enkelt kan expanderas allteftersom behov uppstår att inkludera nya typer av data. Detaljfrågor kring uttagsprogram har ej behandlats, i stället har arbetet med databasstrukturen prioriterats.

## 2 Databasen

Databasen föreslås omfatta ett antal tabeller med data främst av den typ som behövs för ARTEMIS. Tabellerna är strukturerade för att kunna innehålla data med olika indelningsgrund. Exempelvis kan en och samma tabell innehålla uppgift om körda fordonskilometer totalt i Sverige ett visst år, men samtidigt samma uppgift för personbil/personbil i Stockholms län/lastbil 12–14 ton etc. Varje tabell innehåller bara data av en typ, exempelvis fordonskilometer, förutom de variabler som ger de olika indelningarna/avgränsningarna samt en del kompletterande uppgifter som närmare beskriver fordonskilometeruppgiften eller det som är tabellens primära innehåll (se avsnitt 2.9).

## 2.1 Tänkta användare

Databasen, som datakälla för ARTEMIS, är i första hand tänkt för de parter som ingår i EMFO och andra instanser som utför uppdrag åt EMFO. Om databasen ges en lämplig hemvist och kringorganisation kan den ha ett värde även när aktiviteterna inom EMFO eventuellt avslutats. Det finns också andra intressenter såsom forskare, studenter, politiker, näringsliv m.fl. Eftersom databasen ska vara tillgänglig via Internet behövs rutiner för att godkänna användare. Inom EMFO måste riktlinjer tas fram som dels definierar de olika kategorierna, dels bestämmer vad som ska vara tillgängligt för respektive kategori. En sådan kategorisering skulle kunna vara enligt följande tabell.

Kategori	Användare	Databastillgänglighet
1	EMFO-part	Inga restriktioner
2	EMFO uppdragstagare	Urval 1 av tabeller och fält
3	Övriga företag och forskare samt allmänheten	Urval 2 av tabeller och fält

Det torde i praktiken vara svårt att upprätthålla någon särskild kategori med mer begränsad tillgång till databasen än den som gäller för kategori 3. Om privatpersoner i sin roll som anställda eller forskare får tillgång till databasen, har de samma möjligheter även vid sidan av yrkesrollen. För att göra databasen så lättillgänglig som möjligt kan den begränsade åtkomsten som gäller för kategori 3 erbjudas utan användarkonto och inloggning. Endast de som behöver komma åt det databasinnehåll som är belagt med restriktioner behöver då bli registrerade användare.

Då databasen ska vara tillgänglig via Internet är datasäkerhet av största vikt. För att nå den fullständiga databasen kan ett giltigt certifikat krävas av användaren. För enklare dataåtkomst kan det vara tillräckligt med användarnamn och lösenord. Dock blir frågan om användarkategorier och datasäkerhet beroende av hur informationen i databasen kommer att klassas. Kanske kan allt vara tillgängligt för alla, men en del uppgifter med hög upplösning/detaljeringsgrad kommer kanske att köpas in med villkoret att inte spridas fritt.

Från början är databasens primära syfte att vara en datakälla för ARTEMIS och emissionsdata. Genom en flexibel struktur kan databasen expanderas för att täcka andra behov.

## 2.2 Uttagsmöjligheter/-program

Till databasen kopplas olika uttagsmöjligheter och dessa ges olika utformning för olika användarkategorier. Ingen användare ska komma åt databasen som sådan utan endast via färdiga uttagsprogram. Särskilda uttag skräddarsys för att passa indatabehovet till ARTEMIS och kanske SIMAIR. Det kan exempelvis innebära att rådata som finns i databasen räknas om till fördelningar för olika årsmodeller av fordon. Kanske ska det också vara möjligt för enskild användare att plocka ut hela eller avgränsade delar av databasen, givetvis med beaktande av fältet *nyttjanderestriktion*. I databasen finns en separat tabell som för varje fält i de övriga tabellerna anger en nyttjanderestriktion som kopplas till användarkategori och anger i vilken utsträckning som fältet är tillgängligt. På så vis kan databasen innehålla data som köpts in med förbehåll beträffande spridning. Tabellen där uppgift om nyttjanderestriktion återfinns används av presentations- och uttags-

program och är inte åtkomlig för någon användare. Det ska således inte vara möjligt att upptäcka att det finns information som man inte kommer åt eller att det finns användarkategorier med annan tillgång till databasen än den man själv har.

Valmöjlighet ska finnas beträffande hur utdata ska levereras – som textfil eller som Excel-ark vilket kan bero på uttagets omfattning.

### 2.3 Olika gränssnitt

Den som önskar få tillgång till databasen måste först skaffa ett konto. Detta kan lösas praktiskt genom att den blivande databasanvändaren fyller i ett formulär i anslutning till databasens loginsida. Användaruppgifterna granskas och användaren läggs till i tabellen över godkända användare i databasen. Samtidigt placeras kontoinnehavaren i en viss användarkategori beroende på hemvist. För varje användarkategori erbjuds olika uttagsmöjligheter med varierande inskränkningar kopplade till nyttjanderestriktion. Genom att låta de individuella begränsningarna i uttagsmöjligheter även gälla vilka delar av databasen som alls visas, kan sekretesskrav tillgodoses.

### 2.4 Programvaror och driftmiljö

För databasen används en databashanterare som ej medför några restriktioner för databasstorleken. Databashanteraren måste även ge möjlighet att hantera multipla användare och dataåtkomst via Internet. Ett annat viktigt krav är att databasen ska kunna växa i och med att mängden data som behöver lagras ökar.

För att möta dessa krav föreslås att Microsoft SQL-server 2000 används som databashanterare. SQL-server är en databashanterare som är väl lämpad för databaser med multipla användare och dataåtkomst via Internet. SQL-server ger också god möjlighet att hantera de potentiella säkerhetsproblem som uppkommer med Internetbaserad dataåtkomst – till exempel är transaktionsloggning möjlig.

De Internetbaserade uttagsklienterna utvecklas i ASP.NET. Detta ger god möjlighet till differentierad dataåtkomst för olika användarkategorier och god datasäkerhet i och med att uttagsklienterna körs på servern där uttagsklienten är lokaliserad. ASP.NET förutsätter att uttagsklienterna körs på en server med Microsoft Internet Information Services. I och med användningen av ASP.NET kan uttagsklienterna programmeras i C eller Visual Basic.

Även om databasen ska vara åtkomlig via Internet kan en variant vara att i ett inledningsskede distribuera databasen som kopior på CD till användarkategorierna 1 och 2. Det ger möjlighet till kontroll över vilka data som cirkulerar och synpunkter och förslag kan beaktas innan databasen görs mer allmänt tillgänglig. En CD-distribution kan också bestå av ett urval av databasens alla tabeller och inte nödvändigtvis hela databasen.

### 2.5 Drift av databasen

En databas måste ständigt underhållas för att vara aktuell och av hög kvalitet. Förutom återkommande kompletteringar med nya data kalenderårsvis finns annat som måste skötas löpande. Dels kan det vara revideringar/rättningar av enskilda värden, dels kompletteringar som kan gälla nyskrivna dokument som ska ingå i tabellen **Dokument** (se avsnitt 2.9 och 2.10). En särskild arbetsuppgift blir att bevaka att i databasen registrerade länkar är aktuella. Med de parter som har ett direkt eget intresse av databasen och som står som uppgiftslämnare kan

förmodligen överenskommelse träffas som innebär att de meddelar om en länk ska ändras. För andra länkar blir det förmodligen nödvändigt att med viss regelbundenhet kontrollera att de är aktuella.

Eftersom databasen utvecklas för EMFO:s behov och för att bl.a. tillgodose de krav på indata som bestäms av ARTEMIS, kan en fysisk placering i anslutning till någon part som tar fram indata för ARTEMIS vara lämplig. Befintlig driftmiljö kan nyttjas vilket ger tillgång till backup-tagning, Internet m.m.

## 2.6 Dataförsörjning

Merparten av databasens tänkta innehåll torde för bakomliggande år finnas tillgängligt bland de parter som ingår i EMFO eller hos med dessa samarbetande företag eller myndigheter. En stor del av arbetet med att initialt förse databasen med uppgifter kommer att gälla de fält som kompletterar enskild uppgifts **värde**. Överenskommelse måste träffas beträffande nivån på tillgänglighet.

En situation som kan uppkomma är att någon har data som är av intresse för databasen, men som man inte är beredd att släppa. Kanske vill man ha ekonomisk ersättning för nedlagt arbete, men eventuellt räcker inte det om exklusiv tillgång till data är tänkt som en grund för framtida verksamhet/uppdrag. Den föreslagna lösningen med olika användarkategorier och nyttjanderestriktion kan förhoppningsvis minska problemet.

## 2.7 Implementering

Arbetet med att få databasen i drift kan indelas i tre faser.

- Utformning av skarp databas baserat på förstudiens förslag
- Initial datainsamling för att fylla databasen
- Drift och ajourhålla.

Den första fasen innebär programutveckling som grovt kan bedömas medföra ett halvt manårs arbete.

I den andra fasen samlas/köps data som redan finns, antingen inom EMFO eller hos myndigheter eller företag. Arbetets omfattning torde vara starkt beroende av den insats som krävs förfälten *Kvalitet*, *Referens*, *Källa* och *Länk* (se avsnitt 2.9). Det kan vara så att det saknas dokument att ange under *Referens*, varvid sådana behöver tas fram.

Den tredje fasen kan separeras i drift och ajourhålla. Driften placeras lämpligen i någon befintlig miljö för att uppnå samordningsfördelar och kostnadsminimering. Omfattningen av ajourhållningsarbetet är svårare att bedöma innan databasens totala omfattning och uppdateringsterminer fastlagts. Kanske kan en ¼-tjänst vara tillräckligt.

## 2.8 Prototyp

Beslutats att avstå från att ta fram prototypen till förmån för mer genomarbetat förslag till struktur för en framtida skarp databas.

## 2.9 Struktur och innehåll

Databasen ges en hierarkisk utformning med ett antal tabeller. Där återfinns *Fordonskm*, *Fordonspark*, *Reslängd*, *Årlig körsträcka*, *Släpandel*, *Lastandel*, *Drivmedelskvantitet* och *Drivmedelsbeskrivning*. Dessutom, utan att det direkt

behövs för ARTEMIS, *Väglängd, Körmonster, Hastighetsdata, Trafikräkningar, Väderdata, Emissionsdata* samt *Dokument*. För var och en av dessa delar skapas en separat tabell. Statistik/historiska data och värden för framtida år lagras i två separata delar av databasen – detta för att inte riskera sammanblandning när ett årtal byter kategori. På så vis kan databasen också ge information om vilka bedömningar och prognoser som varit aktuella och i efterhand kan dessa jämföras med verkliga värden. För prognosår ingår i samtliga tabeller ett id/textfält för att möjliggöra alternativa prognoser för samma år.

I varje tabell finns ett antal klassificeringsvariabler såsom *område, fordonstyp* och *årtal*. Med hjälp av dessa kan den variabel, exempelvis fordonskilometer, som är tabellens primära innehåll ges värden på olika nivåer. För var och en av dessa klassificeringsvariabler finns ett standardvärde (-1) som innebär att den inte används för den aktuella posten. Om område=-1 har posten värden som gäller hela riket, fordonstyp=-1 innebär att ingen uppdelning gjorts på olika fordonstyper. På motsvarande vis kan årtal ges värdet -1, men det är bara användbart om årsuppdelning inte ska göras. Klassificeringsvariablernas värdeförråd bestäms av de indelningar som behövs i ARTEMIS och andra tillämpningar. Variabelvärdet i en viss post för tabellens primära innehåll avser just den postens kombination av klassificeringsvariabler och behöver inte överensstämma med summeringen av underliggande nivåer. Exempelvis kan ett värde som avser riket avvika från summan över alla kommuner. Dels kan det ju vara så att uppgiften för riket tagits fram via samband där kommunuppdelning inte varit aktuell, medan uppgifterna för enskilda kommuner medför risk för viss dubbelräkning, dels kan uppgifter saknas för en del kommuner vilket också leder till en avvikelse. I några tabeller och på vissa nivåer kan det givetvis vara så att alla värden på en nivå är en ren fördelning av värdet på en högre nivå. Tanken är dock att uttagsprogrammen ska ta värden från den nivå som begärts, utan summering eller nedbrytning från andra nivåer. Alla tabeller kommer inte att innehålla uppgifter för alla kombinationer av klassificeringsvariablernas värden, men möjligheten finns. Exempelvis kan variabeln *Område* genomgående användas i tabellerna om en föregångskommun vill kunna använda databasen just för sin del av riket.

För de enskilda uppgifterna i databasen finns en uppsättning fält förutom det som innehåller **värdet**. Det är fält för *kvalitet, referens, källa* och *länk*, fält som kan lämnas tomma. *Kvalitet* anges av en siffra 1–5 med innebörd enligt följande tabell. Numreringen behöver inte ange en fallande kvalitet.

Kvalitetskod	Innebörd
1	Från officiellt register, exempelvis SCB
2	”Krönt” värde kring vilket det råder konsensus (expertbedömning)
3	Värde enligt Referens, Källa och Länk
4	Bedömt värde
5	”Tills vidare” värde, utan säker grund
...	

”Bedömt värde” kan vara ett värde som EMFO Beredningsgrupp kommit överens om att använda.

Fältet *Referens* är en hänvisning till ett dokument som ytterligare beskriver det aktuella **värdet**. Det kan exempelvis vara ett mötesprotokoll. Ett angivet

dokument ska vara tillgängligt via databasens tabell **Dokument**, antingen som en fil eller som en länk.

Fältet *Källa* redovisar varifrån värdet hämtats. Det kan vara en hänvisning till en myndighet, till ett företag eller en publikation.

Fältet *Länk* innehåller en direktlänk till källan. Endast länkar som går att använda ska visas. Den leder kanske till data som inte är tillgängliga utan betalning och endast andra interaktiva system som automatiskt klarar att hålla reda på vilka som har tillgång till deras data är då av intresse för länkar. Via *Länk* nås också datafiler som ingår i den föreslagna databasen, men som sparas i sin ursprungsform och utan att innehållet förs över till tabeller i databasen.

Eventuellt bör det vara möjligt att låta kvalitet etc. på en högre nivå gälla för alla värden på lägre nivåer i databasen där nivåerna ges av klassificeringsvariablerna. (Förutsätter att hierarkin mellan klassificeringsvariablerna är bestämd. Hanteringen får skötas av inmatningsprogram som körs av den som sköter driften, alternativt av uttagsprogrammen.)

## 2.10 Register

De variabelvärden som står i tabellernas Anmärknings-kolumn är preliminära. Värdeförråden, dvs. de värden som ska tillåtas i databasen, fastläggs allteftersom data läggs in i de olika tabellerna.

**Fordonskm** – total körsträcka (**Fkm**) för de fordon och med den avgränsning som ges av nivå-variablerna.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Område	Geografiskt område	-1=default (=riket), 1-25: län, 114-2584 län+kommun
2	Bebyggelse		-1=default , 1=landsbygd, 2=tätort
3	Ford_typ	Fordonstyp	-1=default, 1=pb, 2=LDV, 3=coach, 4=urban bus, 5=motorcycle, 6=HDV 10-...=olika fordonssegment ner till storlek och kravnivå
4	Årtal	Kalenderår	
5	Vägmiljö		-1=default, 1=Motorway, 2=Rural, 3=Urban, 10=Motorway_110, 11=Motorway_90, ..., =Urban_30 100=Motorway_100 lutning +/-0%, ...
	<b>Fkm</b>		Trafikarbete i 1000-tals fordonskm
	Kvalitet		1: Från officiellt register, exempelvis SCB 2: "Krönt" värde kring vilket det råder konsensus. 3: Värde enligt Referens, Källa och Länk 4: Bedömt värde 5: "Tills vidare" värde, utan säker grund
	Referens		Hänvisning till dokument som beskriver Fkm-värdet
	Källa		Redovisar varifrån värdet hämtats
	Länk		Direktlänk till källan eller med databasen sidoordnad fil

I en tabell **Utländska fordonskm** lagras uppgifter om utländska fordons trafik i Sverige. Innehållet är disponerat på samma sätt som i tabell **Fordonskm**. På samma sätt kan databasen, om behovet finns, innehålla en tabell **Utrikes fordonskm** med uppgifter om svenskregistrerade fordons trafikarbete utomlands.

**Fordonspark** – antal fordon (**Fordon**) för den fordonstyp och med den avgränsning som ges av nivå-variablerna. Eventuellt kan tabellen innehålla uppgift både om totala antalet fordon och om antalet ”i trafik”.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Område	Geografiskt område	Se tabell Fordonskm
2	Ford_typ	Fordonstyp	Se tabell Fordonskm
3	Årtal	Kalenderår	
4	Årsmodell		Årsmodell, tillverkningsmånad, 1:a registrering
	<b>Fordon</b>	Antal fordon	Fordonsparkens storlek vid bestämt datum, ev. 1 januari
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Reslängd** – genomsnittlig reslängd (**Reslängd**) för enskild resa för de fordon och med den avgränsning som ges av nivå-variablerna (för kallstart och avdunstning).

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Område	Geografiskt område	
2	Bebyggelse		
3	Ford_typ	Fordonstyp	
4	Årtal	Kalenderår	
5	Årsmodell		
6	Vägmiljö		
	<b>Reslängd</b>	Genomsnittlig reslängd i km	
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Årlig körsträcka** – genomsnittlig årlig körsträcka (**Körsträcka**) för de fordon och med den avgränsning som ges av nivå-variablerna.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Område	Geografiskt område	
2	Bebyggelse		
3	Ford_typ	Fordonstyp	
4	Årtal	Kalenderår	
5	Årsmodell		
6	Vägmiljö		
	<b>Körsträcka</b>	Total genomsnittlig körsträcka i km	
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Släpandel** – för tunga lastbilar ges den andel (**Andel**) av den totala körsträckan som uträttas med olika lastbilsstorlekar och med eller utan släp med den avgränsning som ges av nivå-variablerna.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Område	Geografiskt område	
2	Ford_typ	Fordonstyp	
3	Årtal	Kalenderår	
4	Årsmodell		
5	Vägmiljö		
	<b>Andel</b>		
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Lastandel** – andel av körsträckan, för de fordon och med den avgränsning som ges av nivå-variablerna, som uträttas med genomsnittlig last enligt **Lastfaktor**.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Område	Geografiskt område	
2	Ford_typ	Fordonstyp	
3	Årtal	Kalenderår	
4	Årsmodell		
5	Vägmiljö		
	Lastfaktor		Procent last: 0, 50, eller 100
	<b>Lastandel</b>		
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Drivmedelskvantitet** – drivmedelsförbrukning (**Kvantitet**) för det drivmedel och år som ges av nivå-variablerna.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Årtal		
2	Beteckning	Drivmedelsbeteckning	
	<b>Kvantitet</b>	Förbrukning/försäljning i liter	
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Drivmedelsbeskrivning** – egenskaper för det drivmedel som ges av *Beteckning* för angivet *Årtal*.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Årtal		
2	Beteckning	Drivmedelsbeteckning	
3	<b>Ämne</b>	Beteckning/egenskap	1=Svavel, 2=Bly, 3=Täthet,
	<b>Enhet</b>		%w, g/l, kg/l,
	<b>Värde</b>		
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Väglängd** – längd av vägnätet (**Väglängd**) för den avgränsning som ges av nivå-variablerna.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Årtal		
2	Område	Geografiskt område	
3	Bebyggelse		
4	Vägmiljö		
	<b>Väglängd</b>	Väglängd i km	
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		

**Körmönster** – körmönsterdata från mätning enligt nivå-variablerna och tillgängligt via *Länk*.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Vägmiljö		
2	Ford_typ		
3	Årtal/Datum		År och ev. månad o dag för mätning
4	Typ		1=uppmätt, 2=simulerat
	Kvalitet		
	Referens	Dokument som beskriver data	Kan innehålla korsningstäthet, om över eller under kapacitetsgräns, etc.
	Källa		
	Länk	Fil med mätdata	

**Hastighetsdata** – hastighetsdata från mätning enligt nivå-variablerna och tillgängligt via *Länk*.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Vägmiljö		
2	Ford_typ		
3	Årtal/datum		
4	Typ		1=uppmätt, 2=simulerat
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk	Fil med mätdata	

**Trafikräkningar** – trafikräknedata från mätning enligt nivå-variablerna och tillgängligt via *Länk*.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Vägmiljö		
2	Ford_typ		
3	Årtal/datum		
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk	Fil med mätdata	

**Väderdata** – diverse väderuppgifter enligt nivå-variablerna och tillgängligt via *Länk* eller direkt i tabellens fält.

Nivå	Fält	Beskrivning	Anmärkning
1	Datum		År, månad, dag
2	Väderstation		
3	Timme		
	<b>Temperatur</b>		
	<b>Vindhastighet</b>		
	<b>Luftfuktighet</b>		
	Kvalitet		
	Referens		
	Källa		
	Länk		Eventuellt kan en fil med data ersätta temp. etc.

**Emissionsdata** – tabellen innehåller en *Länk* till data som närmare specificeras av tabellens övriga fält. Dessa kan användas för sökning i databasen samtidigt som den fullständiga beskrivningen av data finns i dokument under *Referens*.

Fält	Beskrivning	Anmärkning
ID		
Område		
Ford_typ		
Årtal		
Vägmiljö		
Bränsle		
Körcykel		
Ämne		Här anges vilken utsläppsparameter mätningen avser
Mätdatum		Eventuellt tomt fält
Organisation		Svarar mot fält Källa i andra tabeller
Syfte	Mätningens syfte	1: certifiering 2: hållbarhetskontroll (A60) 4: långmilare 8: fordonsutveckling 16: emissionsstatistik 32: underlag för simulering 64: studie av olika bränslekvalitetens inverkan på ev. avgasemissioner
Form	Mätredovisning	1: säckar, integrerade värden 2: medelvärden av säckar 4: sekundlogg
Mätmetod	Hur mätningen utförts	1: chassidynamometer 2: motorprovbänk 3: vägmätning 4: avdunstningsprov 5: övriga
Referens		Hänvisning till dokument som beskriver mätningen
Länk		Länk till datakälla

Indelningsfälten *Område* – *Ämne* kan lämnas tomma (dvs ges värdet -1) om de ej är tillämpliga för en viss post i databasen. Emissionsdata som är tillgängliga via *Länk* beskrivs ju närmare i dokumentet under *Referens*.

För de fält som innehåller koder 1, 2, 4 etc. är det möjligt att ange kombinationer. Exempelvis innebär Form=5 att sekundlogg (4) körs parallellt med säckar (1).

Genom tabellen *Emissionsdata* ger databasen en översikt över vilka data som finns. De enskilda mätningarna återfinns antingen i externa databaser eller i separata filer, båda kan nås via fältet *Länk*. Genom att inte föreskriva ett givet format för dessa olika datakällor utan använda det som redan finns, ökar möjligheten att göra allt tillgängligt via den här föreslagna databasen.

Nedan ges exempel på vad som skulle kunna nås genom databasen.

Organisation	Beskrivning	Länk/fil	Fil
INRETS	Emmissionsdata, ARTEMIS	Länk	A300_300_DB_140105.mdb
INRETS	Indata till ovanst	Fil	Artemis_300_data_sheet_v7-2.xls
MTC	Långmilare	Fil	Trens7aprlångmC_*.xls
MTC	Hållbarhetsprov	Fil	Rensad databas A60_2.xls
MTC	Cost 346	Fil	Data_collection_AVL_MTC*.xls

**Dokument** – tabellen innehåller data om de dokument som anges av fältet *Referens* i databasens övriga tabeller.

Fält	Beskrivning	Anmärkning
Titel		
Författare		
Årtal		
Organisation		
Identitet		
Nyckelord		
Länk		Kan vara dokumentet som pdf-fil

Dokumenterna finns antingen sidoordnat med databasen (en särskild katalog på samma dator som databasen) eller där de ursprungligen skapats. Oavsett vilket ska dokumenten vara åtkomliga via fältet *Länk*.



VTI är ett oberoende och internationellt framstående forskningsinstitut som arbetar med forskning och utveckling inom transportsektorn. Vi arbetar med samtliga trafikslag och kärnkompetensen finns inom områdena säkerhet, ekonomi, miljö, trafik- och transportanalys, beteende och samspel mellan människa-fordon-transportssystem samt inom vägkonstruktion, drift och underhåll. VTI är världsledande inom ett flertal områden, till exempel simulatorteknik. VTI har tjänster som sträcker sig från förstudier, oberoende kvalificerade utredningar och expertutlåtanden till projektledning samt forskning och utveckling. Vår tekniska utrustning består bland annat av körsimulatorer för väg- och järnvägstrafik, väglaboratorium, däckprovningsanläggning, krockbanor och mycket mer. Vi kan även erbjuda ett brett utbud av kurser och seminarier inom transportområdet.

VTI is an independent, internationally outstanding research institute which is engaged on research and development in the transport sector. Our work covers all modes, and our core competence is in the fields of safety, economy, environment, traffic and transport analysis, behaviour and the man-vehicle-transport system interaction, and in road design, operation and maintenance. VTI is a world leader in several areas, for instance in simulator technology. VTI provides services ranging from preliminary studies, highlevel independent investigations and expert statements to project management, research and development. Our technical equipment includes driving simulators for road and rail traffic, a road laboratory, a tyre testing facility, crash tracks and a lot more. We can also offer a broad selection of courses and seminars in the field of transport.



HUVUDKONTOR/HEAD OFFICE

LINKÖPING

POST/MAIL SE-581 95 LINKÖPING

TEL +46 (0)13 20 40 00

www.vti.se

BORLÄNGE

POST/MAIL BOX 760

SE-781 27 BORLÄNGE

TEL +46 (0)243 446 860

STOCKHOLM

POST/MAIL BOX 6056

SE-171 06 SOLNA

TEL +46 (0)8 555 77 020

GÖTEBORG

POST/MAIL BOX 8077

SE-402 78 GÖTEBORG

TEL +46 (0)31 750 26 00