



Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.



Rapport

R18:1985

# Bebyggelse och lokaltrafik- försörjning på landsbygden

Sven-Allan Bjerkemo  
Bo Östlund

R  
1/4

INSTITUTET FÖR  
BYGGDOKUMENTATION

Accnr

Plad *ser*

Byggeforskningsrådet

R18:1985

BEBYGGELSE OCH LOKALTRAFIKFÖRSÖRJNING  
PÅ LANDSBYGDEN

Bebyggelsemönster, skolskjutsar, kompletterings-  
trafik och färdtjänst - samordningsmöjligheter  
i Strängnäs kommun

Sven-Allan Bjerkemo  
Bo Östlund

Denna rapport hänför sig till forskningsanslag  
810203-3 från Statens råd för byggnadsforskning  
till VBB AB, Malmö.

I Byggforskningsrådets rapportserie redovisar forskaren sitt anslagsprojekt. Publiceringen innebär inte att rådet tagit ställning till åsikter, slutsatser och resultat.

R18:1985

ISBN 91-540-4338-7

Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm

Liber Tryck AB Stockholm 1985



INNEHÅLL	
FÖRORD	7
SAMMANFATTNING	8
1. KORT OM PROJEKTET . . . . .	13
1.1 Bakgrund och syfte . . . . .	13
1.2 Projektets genomförande . . . . .	14
2. STRÄNGNÄS KOMMUN . . . . .	16
2.1 Allmän bakgrund . . . . .	16
2.2 Befintligt kollektivtrafikutbud . . . . .	19
2.3 Analys av skolskjutstrafiken . . . . .	21
3. PRINCIPIELLA SAMORDNINGSMÖJLIGHETER . . . . .	26
3.1 Kollektivtrafikens kostnadsstruktur . . . . .	26
3.2 Samordningsförutsättningar - principer och möjliga åtgärder . . . . .	29
3.21 Geografiska och fysiska förutsättningar . . . . .	29
3.22 Tidsmässig samordning . . . . .	32
3.23 Transportformer och transportbehov . . . . .	32
3.24 Samtransporter och samnyttjande av fordon . . . . .	34
3.3 Bebyggelsens inverkan på samordningsför- utsättningarna . . . . .	35
4. INVERKAN AV ENSKILDA FAKTORER PÅ SKOL- SKJUTSKOSTNADERNA . . . . .	37
4.1 Bebyggelsens lokalisering . . . . .	37
4.2 Ändrade avståndsregler . . . . .	39
4.3 Byggnad av speciallokaler m m . . . . .	40
4.4 Investeringar i vägbyggnadsåtgärder . . . . .	41
4.5 Trafikering med lämpliga fordonstyper . . . . .	42
4.6 Hopslagning av skolskjutsturer till linje- trafik . . . . .	43
5. BEBYGGELSE- OCH BEFOLKNING UTANFÖR TÄTORT I STRÄNGNÄS . . . . .	47
5.1 Metod . . . . .	47
5.2 Bebyggelse- och befolkningsutvecklingen . . . . .	51
5.3 Konsekvenser för skolskjutsbehovet . . . . .	56
6. AVSLUTANDE KOMMENTARER . . . . .	59
6.1 Standardkrav och kommunens trafikåtaganden . . . . .	59
6.2 Transportbehov och transportresurser . . . . .	59
6.3 Trafikförsörjningen i kommunens översikts- planering . . . . .	61
6.31 Princip- och strukturplan för trafikför- sörjningen . . . . .	61
6.32 Möjligheter att beakta skolskjutsbehovet m m i den fysiska planeringen . . . . .	62
BILAGA 1 Förteckning över i projektet redovisat arbetsmaterial . . . . .	65
BILAGA 2 Exempel på datorutskrifter av bebyg- gelse och befolkningsuppgifter områdes- vis . . . . .	66
BILAGA 3 Tabeller över bebyggelse och befolk- ning i Strängnäs fördelade på områden, fastighetstyper och byggnadsår för bebyggelsen . . . . .	67
LITTERATUR	80

## FIGURFÖRTECKNING

- Figur 2.1 Byggnadslov för permanentbostadshus utanför planlagt område 1977-80. En prick motsvarar ett byggnadslov
- Figur 2.2 Resmönstret illustrerat genom de dominerande strömmarna för arbetsresor och skolresor inom Strängnäs kommun
- Figur 2.3 Grundskolor och deras upptagningsområde 1980
- Figur 2.4 Områden som försörjs med linjetrafik respektive kompletteringstrafik
- Figur 2.5 Kommunens nettoutgifter för olika trafikslag 1980/81
- Figur 2.6 Skolskjutslinjer som trafikeras med abonnerade (ej linjelagda) bussar våren 1982
- Figur 2.7 Skolskjutslinjer som trafikeras med taxi våren 1982
- Figur 3.1 Principiella kostnadskomponenter för en fordonspark och deras variation med utnyttjandet
- Figur 3.2 Principåtgärder för att få ett effektivare upphämningsförfarande
- Figur 3.3 Två ortsbundna transporter nära områdesgräns
- Figur 3.4 Omlottkörning med två fordon mellan ort A och B
- Figur 3.5 Exempel på tidzonindelning för samordning av olika resbehov till och från en ort
- Figur 4.1 Geografisk sträckning av studerade taxiskjutsar
- Figur 4.2 Förhållandet mellan elevernas medelavstånd till skola och skjutskostnader per elev för taxiskjutsar. Siffrorna refererar till de inringade siffrorna i figur 4.1
- Figur 4.3 Exempel på vägförbindelser utefter vilka taxiskjutsar sker från två håll till skilda tätorter
- Figur 4.4 Väg-tiddiagram för skolskjutsar utmed vägen mellan Mariefred och Stallarholmen läsåret 1981/1982
- Figur 4.5 Justerat väg-tiddiagram för samordnad linje- och skolskjutstrafik mellan Mariefred och Stallarholmen

Figur 5.1 Polygonområdesindelning för Strängnäs kommun

Figur 5.2 Principiellt tillvägagångssätt vid framtagning av bebyggelse- och befolkningsdata områdesvis

Figur 5.3 Områden med ingen eller liten tillkommande bebyggelse efter 1965

Figur 5.4 Områden med förhållandevis stor tillkommande bebyggelse utanför tätort efter 1965

Figur 5.5 Områden med förhållandevis stort antal elever 7-15 år bosatta i hus byggda efter 1965 utanför tätort

#### KARTOR I SLUTET AV RAPPORTEN

Karta 1. Bebyggelse utanför tätort i Strängnäs kommun. Hus byggda före 1965 eller okänt byggnadsår

Karta 2. Bebyggelse utanför tätort i Strängnäs kommun. Hus byggda 1965-1975

Karta 3. Bebyggelse utanför tätort i Strängnäs kommun. Hus byggda 1976-1981

## TABELLFÖRTECKNING

- Tabell 2.1 Beräknade effektivitetsmått
- Tabell 5.1 Fastigheter, bostadsbyggnader och befolkning utanför tätort i Strängnäs 1981.01.01
- Tabell 5.2 Procentuell befolkningsfördelning per bebyggelsetyp och åldersklass för bebyggelsen

## FÖRORD

I det projekt som redovisas i denna rapport har följande medverkat i referensgruppen:

Thure Wargloo, Strängnäs kommun  
 Ingela Söderbaum, Byggforskningsrådet  
 Lars-Erik Berglund, Kommunförbundet  
 Åke Flacker, Statens Planverk  
 Bo Wallin, Kollektivtrafikberedningen  
 Kjell Åbrink, Kollektivtrafikberedningen, numera SL  
 Marica Jenstav, Kollektivtrafikberedningen, tidigare  
 Landstingsförbundet  
 Hans-Åke Pettersson, Kollektivtrafikberedningen  
 Björn Sundvall, Taxiförbundet  
 Jan Lindegren, f d Taxiförbundet  
 Krister Fridell, Södermanlands Läns Trafik AB  
 Bo E Peterson, Storstockholms Lokaltrafik AB

Följande har medverkat i en kommunal arbetsgrupp för Strängnäs kommun:

Thure Wargloo, kommunalråd  
 Håkan Gustavsson, planeringssekreterare  
 Jan Runnman, rektor  
 Viking Nilsson, socialchef  
 Marianne Karlsson, hemvårdsassistent  
 Christer Körneberg, planarkitekt  
 Åke Lundborg, trafik- och planeringschef för SLT

Civilingenjör Bo E Peterson, då anställd på VBB AB, var ursprungligen projektledare och den som formulerade projektansökan. Civilingenjör Sven-Allan Bjerkemo, VBB AB, inträdde som projektledare strax före projektstarten. Civilingenjör Bo Österlund har medverkat som utredare under hela projekttiden.

Storstockholms Lokaltrafik AB genom Bo E Peterson har ekonomiskt bidragit till framställningen av slutrapporten.

Till alla som på något sätt bidragit i projektet ber vi få framföra vårt varma tack.

Sven-Allan Bjerkemo

Bo Österlund

## SAMMANFATTNING

### Bakgrund och syfte

Kommunernas och landstingens åtaganden och därmed kostnaderna för persontransporter - lokal linjetrafik, kompletteringstrafik, skolskjutsar och färdtjänst har ökat kraftigt.

Projektets syfte har varit att belysa bebyggelsemönstrets och olika lokaliseringsprincipers inverkan på transportbehovet och transportförutsättningarna, samordningsmöjligheter mellan bebyggelsestrukturen och trafikförsörjningen samt hur dessa samordningsmöjligheter ska kunna tillvaratas.

Projektet har begränsats till bebyggelse och inomkommunala transporter på landsbygd. Tonvikt har lagts på skolskjutsarna eftersom de utgör en dominerande del av transporterna som påverkas av och kan samordnas med bebyggelsestrukturen.

De tillämpade studierna av bebyggelsemönster och samordningsmöjligheter har gjorts för Strängnäs kommun.

### Bebyggelseutvecklingen på landsbygden

En särskild studie av bostadsbebyggelsen utanför tätort i Strängnäs har genomförts för att klara ut hur bebyggelsemönstret ser ut och hur bebyggelsen som tillkommit efter 1965 påverkat transportbehovet.

Uppgifter om bebyggelse typer, byggnadsår och boende har hämtats från datorbaserade register hos RSV\*, SCB\* och CFD\*. Uppgifterna har sammanställts med dator av CFD samt fördelats på lämpliga områden och kartor maskinellt med hjälp av koordinatteknik. Metoden framgår av kapitel 5 och figur 5.2. Metoden är användbar även för andra bebyggelsestudier och där den geografiska fördelningen av bebyggelsen och befolkningen är betydelsefull.

Bebyggelsemönstret på landsbygden framgår av kartbilagorna i slutet av rapporten. Kartorna visar olika bebyggelse typer och hur mönstret såg ut under tre skilda tidsperioder.

Bostäder för permanentboende utgör 1/3 av den totala bostadsbebyggelsen utanför tätort i Strängnäs men svarar för mer än 80 % av de boende. Resterande del är fritidsbebyggelse och utgör således en stor permanentningspotential. Andelen funktionsomvandlade fritidshus åren 1976-1981 resp andelen boende i fritidshus är dock relativt låg för närvarande.

---

\* RSV = Riksskatteverket  
 SCB = Statistiska Centralbyrån  
 CFD = Centralnämnden för fastighetsdata



Andelen boende i hus byggda efter 1965 var drygt 30 % och svarade mot 44 % av elevunderlaget på landsbygden. En bedömning områdesvis av hur detta elevtillskott påverkat skolskjutsbehovet visade att skolskjutskostnaderna påverkats med högst 10 %.

Den begränsade kostnadsökningen förklaras av att det redan före 1965 fanns en omfattande och spridd bebyggelse på landsbygden vilket huvudsakligen dimensionerar omfattningen av skolskjutstrafiken. Bebyggelsen som tillkommit efter 1965 ansluter dessutom ganska väl till större vägar.

Även kraftiga restriktioner eller förbud mot nybebyggelse på landsbygden får därför sannolikt endast små effekter även på lång sikt för kommunens kostnader för trafikservicen. Bl a ur kostnads- och trafikplaneringssynpunkt bör dock en medveten bebyggelselokalisering ske så att trafikförsörjningen ej onödigtvis försvåras.

### Samordningsmöjligheter

En kommun kan påverka sina kostnader för trafikservicen på landsbygd på tre sätt

- anpassa standardkrav och trafikutbud till förutsättningarna och kostnaderna för trafikservicen
- samordna transportbehoven och utnyttja transportresurserna effektivt
- beakta inverkan på transportförutsättningarna vid lokalisering av bostadsbebyggelse, verksamheter och service.

Ett väl avvägt trafikutbud kräver att kollektivtrafikens kostnadsstruktur beaktas i planeringen. Ett begränsat antal väl utnyttjade fordon är en förutsättning för en låg genomsnittskostnad för trafikförsörjningen. En utökad trafik baserad på merutnyttjande av befintliga trafikresurser ger som regel begränsade marginalkostnader. Ojämnt utnyttjande av fordonen gör kapital- och tidskostnaderna dominerande med risk för kraftiga kostnadssprång.

Samordning av transportbehoven och utnyttjandet av trafikresurserna kan beaktas på olika sätt i planeringen:

- samordning av transportbehoven i tid och rum så de kan utföras som en samtransport
- tidsförskjutning av transportbehoven och trafikservicen för att underlätta ett merutnyttjande av fordonen
- samnyttjande av fordonen för skilda transportuppgifter som ej kan samordnas i övrigt.



Samtransporter är fördelaktiga så länge fordonets kapacitet ej överskrids och det ej innebär en överdimensionering av fordonsparken. En genomtänkt tidsförskjutning av när transportbehoven kan tillgodoses innebär att trafikplaneringen kan bli enklare och att totalantalet fordon kan begränsas.

Något formellt hinder för samtransport av allmänhet, skolbarn, förskolebarn och färdtjänstberättigade finns ej, förutsatt att fordonet är lämpligt utrustat och att erforderliga tillstånd finns för trafiken. En praktisk förutsättning för samnyttjande av fordonsparken är att den är lämpligt sammansatt och utrustad.

Erfarenheter från utredningar där skolskjutsar, förskoleskjutsar och lokal linjetrafik samordnats helt har påvisat kostnadsbesparingar på 15-25 %. Även fordonssamnyttjande med färdtjänsten har ingått.

Metodik och praktiska exempel på hur transportbehovet och utnyttjandet av fordonen kan samordnas redovisas i kapitel 3 samt i tidigare arbets-PM.

Bebyggelsen (bostäder, skola, service etc) och vägnätet påverkar både transportbehovet och de fysiska transportförutsättningarna. Förbättringar i vägnätet och andra åtgärder som innebär en tidsbesparing för fordonet är fördelaktiga eftersom de ökar möjligheterna till merutnyttjande av fordonet, minskar färdtiden för passagerarna och tidskostnaden för fordonet.

Bebyggelse bör undvikas som innebär återvändskörningar eller stora avvikelser från den huvudsakliga färdvägen. Spridd bebyggelse bör undvikas om den kan ge upphov till långa och krokiga uppsamlingsrutter. Korta hållplatsavstånd bör undvikas. Den gynnsammaste lokaliseringen är i direkt anslutning till huvudsträckningen för befintlig trafik som kan utnyttjas.

### **Åtgärder för bättre samordning**

Grundläggande för en samordning är att de olika transportbehoven ses som ett samlat behov som skall tillgodoses på bästa sätt med begränsade resurser. I praktiken måste en samplanering av trafiken ske. Såväl samordnings-, planerings-, och uppföljningsansvar bör samlas hos en person i kommunen. Så har i regel skett där en långtgående samordning och samnyttjande av transportresurserna eftersträfvats.

Såväl kommunens som olika planeringsorgans verksamhet underlättas om en konkret principplan utarbetas för hur olika transportbehov ska tillgodoses och samordnas. Även grundläggande målsättningsfrågor kan redovisas. I första hand bör dock planen utgöra ett konkret samordningsunderlag för resp organs verksamhetsplanering. Planen bör revideras i takt med ändrade yttre förutsättningar.

På motsvarande sätt kan en översikt utarbetas för var och på vilka villkor nybebyggelse kan få ske, resp bör begränsas eller helt bör undvikas med hänsyn till möjligheterna att tillgodose skolskjutsbehovet och annan trafikservice till rimliga kostnader.

Hur de två översiktliga samordningsinstrumenten kan utformas och vad de bör innehålla diskuteras mer ingående i kapitel 5. Bebyggelseriktlinjerna kan ev även inarbetas i kommunens allmänna marköversikt.

Frågor som berör samlokalisering av skolor, fritidslokaler, service och andra målpunkter för kollektivtrafiken bör tillfredsställande kunna beaktas i områdesplanerna för resp tätort och i detaljplaneskedet. Möjligheterna att skapa en gen och effektiv rutt i tätorten för landsbygdslinjerna bör uppmärksammas.



## 1. KORT OM PROJEKTET

### 1.1 Bakgrund och syfte

Landsting och kommuner har under senare år tvingats att satsa allt större resurser på linjetrafik, kompletteringstrafik, skolskjutsar och färdtjänst. Inte minst skolskjutsar och färdtjänst utgör tunga poster i kommunernas trafikåtaganden. Kostnadsökningen har varit kraftig.

I detta projekt behandlas främst den kommunala trafikförsörjningen utanför tätorter och med tonvikt på skolskjutsar.

Projektidén föddes i samband med en skolskjutsutredning för Strängnäs kommun där detta projekt avsågs utgöra en fördjupad studie. I projektansökan gjordes bl a följande ansatser:

"Landstingen och kommunernas resurser för linjetrafik, kompletteringstrafik, skolskjutsar och färdtjänst kan inte ens på kort sikt öka i takt med den ökande efterfrågan.

En begränsning av kommunens kostnader kan - förutom genom minskad service - ske genom

- ökade samtransporter och effektivare utnyttjande av transportresurserna
- begränsningar och styrning av bebyggelseutbyggnaden
- genomtänkt lokalisering av skolor och andra viktiga målpunkter för att underlätta en rationell trafikuppläggning.

I många kommuner är samplaneringen mellan olika berörda förvaltningar - kommunkansli, byggnadsnämnd, skol- och socialförvaltning m fl - ofta bristfällig i detta avseende".

Projektets ursprungliga syfte var att i första hand ge svar på följande delfrågor:

- I vilken omfattning kan kompletteringstrafiken utnyttjas för skolbarnstransporter och omvänt, i vilken omfattning kan skolskjutsar användas av vuxna som linje- och kompletteringstrafik? I vilken utsträckning kan färdtjänststransporter och färdtjänstfordon ingå i en sådan samordning?
- Vad betyder samlokalisering av förskola, grundskola, särskola, bad, fritidsgård etc för transporterna av skolbarn?
- Vad innebär en bebyggelseförtätning på landsbygden respektive helårsboende i fritidshusområden ur transportsynpunkt enligt ovan?

Samt att ge svar på huvudfrågorna:

- Är det fördelaktigt för kommunen att samordna skolskjutsar med kompletteringstrafik och färdtjänst samt samplanera dessa transporter med bebyggelse, skol- och fritidslokaler?
- När blir fördelarna så stora att de uppväger nackdelarna för övriga berörda?
- Vilka åtgärder krävs för att få till stånd en samordning och samplanering av transporter och bebyggelse?

## 1.2 Projektets genomförande

Strängnäs har utgjort praktikfallskommun, dels därför att flera av frågeställningarna restes där i samband med den nämnda skolskjutsutredningen, dels för att ett grundmaterial därmed redan fanns tillgängligt och att kommunen var intresserad av att medverka i en fördjupad studie.

I projektets inledande referensgruppsmöte framfördes önskemål om att bebyggelseaspekterna särskilt skulle prioriteras bl a för att undvika överlappning med ett nystartat projekt om samordning av skolskjutsar inom Kollektivtrafikberedningen (KTB).

Uppläggningsen av arbetet omorganiserades därför i projektets inledningsskede så att en större tyngd kom att läggas på hur bebyggelselokaliseringen utanför tätort påverkar transportförutsättningarna och samordningsmöjligheterna.

Såväl samordning av skilda transportbehov som samnyttjande av fordonsresurserna har behandlats, i första hand ur principiell synpunkt. I flera fall redovisas både metodik och praktiska exempel på samordningsmöjligheter. Praktiska exempel på samordningsmöjligheter med färdtjänsten i Strängnäs har ej kunnat ges då det ej varit möjligt att kartlägga färdtjänstens resmönster inom projektets resursram.

Lokalisering och samlokalisering av skolor, fritidslokaler m m har endast kunnat behandlas översiktligt inom projektets ramar. Ett par praktiska exempel redovisas på hur man kan resonera angående kompletterande speciallokaler för att minska skolskjutsbehovet.

Det framtagna materialet i projektet har underhand redovisats för projektets referensgrupp och den kommunala arbetsgruppen i form av arbets-PM. Dessa PM finns förtecknade i bilaga 1. Viktigare delar, mer generella resultat och exempel från dessa har inarbetats i denna rapport. De som önskar en mer detaljerad redogörelse av olika avsnitt hänvisas till respektive PM.

Förutom material som tagits fram inom projektet har kunskapen från närbesläktade projekt beaktats. Författarnas och andras erfarenheter inom VBB från trafikförsörjningsplaner, skolskjutsutredningar och andra utredningar med samordningsinslag har tillförts projektet.



## 2. STRÄNGNÄS KOMMUN

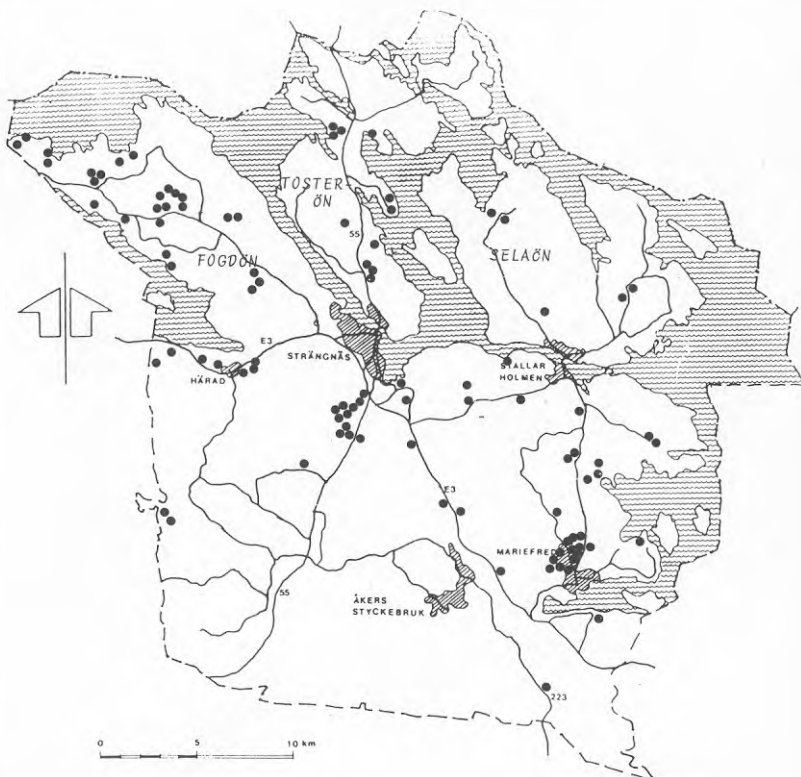
### 2.1 Allmän bakgrund

Folkmängden den 1 januari 1981 var 23 705 personer varav ca 5 500 var mellan 0 och 16 år. Cirka 25 % av befolkningen var bosatt utanför tätort.

Befolkningsökningen under det senaste året har främst skett på landsbygden. Kommunens befolkningsprognos visar dock att tillväxten i framtiden kommer att vara koncentrerad till tätorterna.

De norra delarna av kommunen, Fogdön, Tosterön och Selaön svarar för ca 70 % av landsbygdsbefolkningen.

Under senare år har ett betydande byggande av permanentbostäder på landsbygden förekommit, se figuren nedan.



Figur 2.1 Byggnadslov för permanentbostadshus utanför planlagt område 1977-80. En prick motsvarar ett byggnadslov

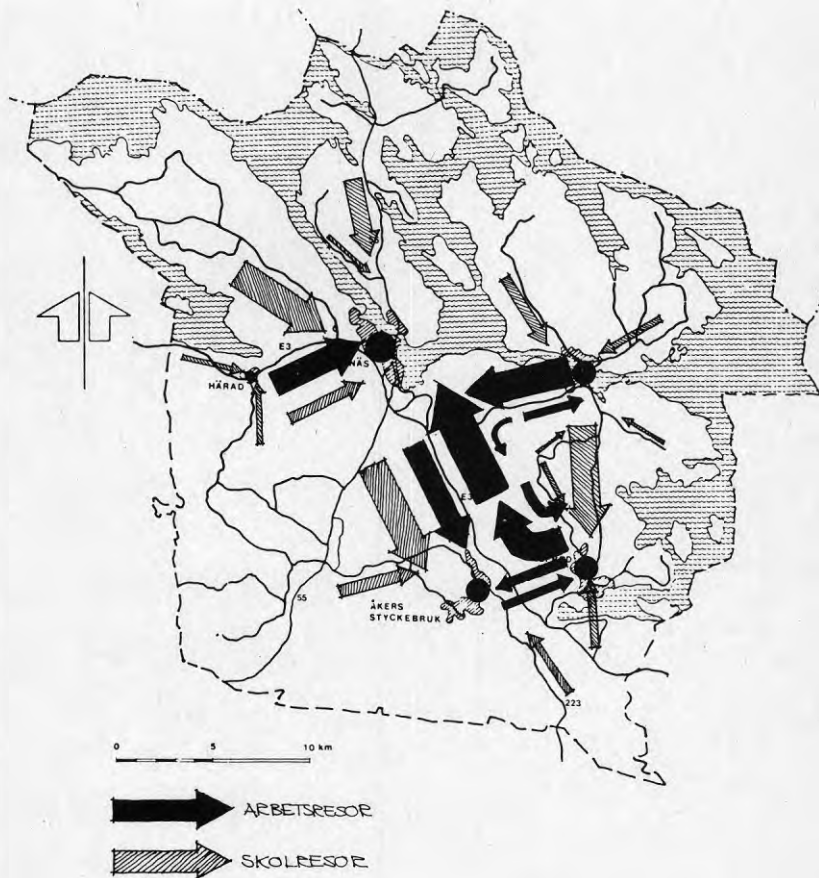


Arbetspendlingen över kommungränsen har under 70-talet ökat kraftigt. 1980 arbetade ca 1 700 personer utanför kommunen.

Den kommersiella servicen i kommunen är koncentrerad till tätorterna. Strängnäs tätort är den klart dominerande målpunkten för resor inom kommunen.

Kommunens vårdcentral, gymnasium samt sex av totalt tolv grundskolor finns i Strängnäs tätort.

Figur 2.2 visar en översikt av resmönstret för skolresor och arbetsresor inom kommunen.



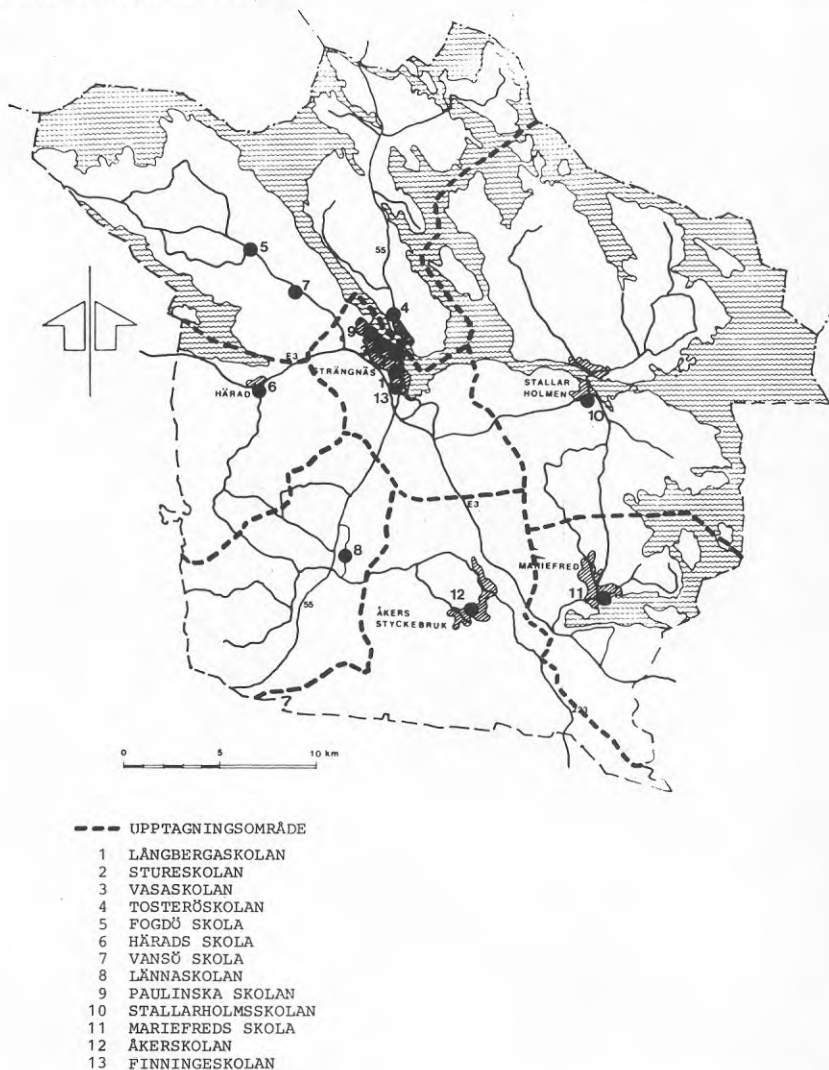
Figur 2.2 Resmönstret illustrerat genom de dominerande strömmarna för arbetsresor och skolresor inom Strängnäs kommun

Strängnäs kommun har 13 grundskolor med sammanlagt 132 klasser. Skolornas geografiska läge samt deras upptagningsområden redovisas i figur 2.3.

Skolorna är fördelade på fem rektorsområden:

- Finninge rektorsområde
- Haga " "
- Mariefreds " "
- Vasa " "
- Åkers " "

Den 1 januari 1981 var antalet grundskoleelever 3193 st varav 1024 i lågstadiet, 1024 i mellanstadiet och 1145 i högstadiet.



Figur 2.3 Grundskolor och deras upptagningsområde 1980

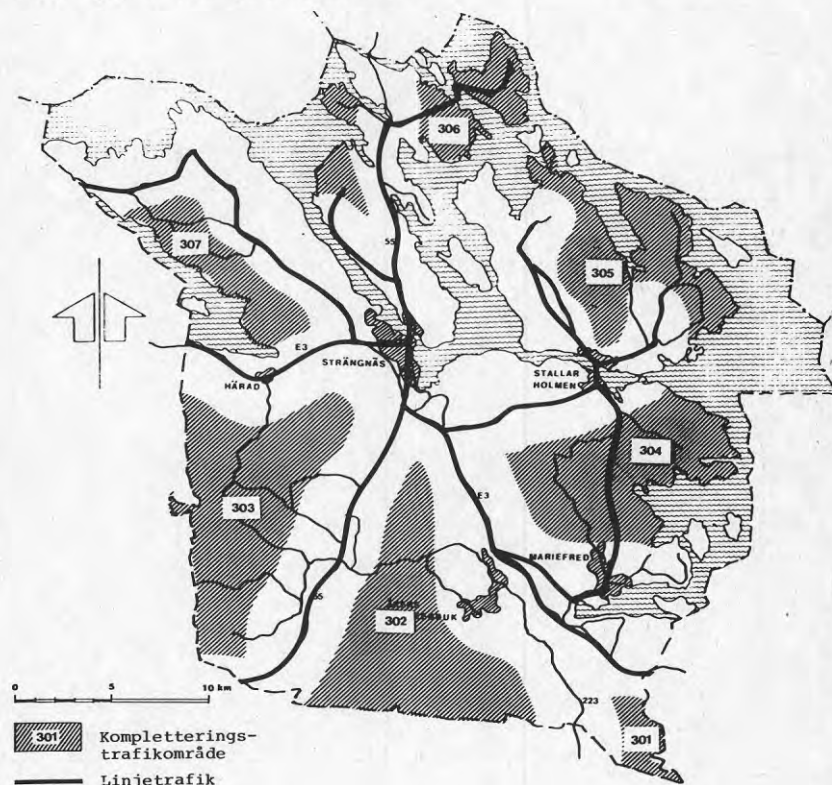
Reglerna för rätt till skolskjuts innebär att avståndet påstigningsplats - skola ska vara minst 3 km för lågstadieelever, 4 km för mellanstadieelever och 5 km för högstadieelever.

Den praxis som följs vad gäller längsta väntetid för eleverna vid skoldagens start och slut är 30 minuter. Lågstadieelever får ej vara i skolan mer än högst 5 timmar och 20 minuter per läsdag.

Samlad skoldagsprincip tillämpas i en del skolor. Detta innebär att elevernas start- och sluttider är ganska väl samordnade. Ändringar av skoltiderna har skett för att underlätta samordningen av skolskjutsarna. Den detaljerade skolskjutsplaneringen sköts dock av varje rektorsområde för sig.

## 2.2 Befintligt kollektivtrafikutbud

Södermanlands läns Trafik AB (SLT) är huvudman för kollektivtrafiken i länet. SLT trafikerar 12 linjer i det östra distriktet som innefattar Strängnäs kommun, jfr figur 2.4. Dessutom trafikeras tre linjer i Strängnäs tätort. En av målsättningarna i trafikförsörjningsplanen är att skolskjutsturerna skall vara öppna för allmänheten.



Figur 2.4 Områden som försörjs med linjetrafik respektive kompletteringstrafik.

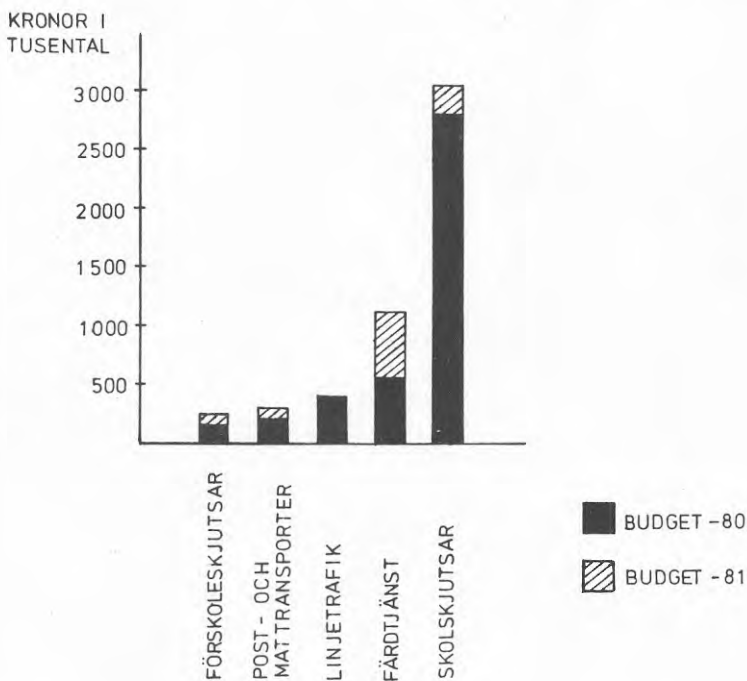
Inom kommunen finns glesbyggda områden som idag saknar linjetrafik med buss. För att bosatta inom dessa områden skall kunna ha resmöjligheter till central- eller serviceort finns det en speciell kompletterings- trafik till linjetrafiken.

Figur 2.4 visar glesbygdsområden i kommunen med kompletteringstrafik.

Med kompletteringstrafiken kan man åka taxi till närmaste linjebuss hållplats. Taxin går på vissa bestämda tider och skall beställas senast kl 16 dagen före resdagen.

Kompletteringsstrafiken i Strängnäs används i liten utsträckning. Beläggningen är endast 1,7 passagerare per tur. Kritik har framförts bl a om att informationen om trafiken ej nått fram samt att många tror att man måste vara pensionär för att få utnyttja trafiken.

Kostnaderna för skolskjutsar och färdtjänst har ökat kraftigt under 1981 och utgör de helt dominerande kostnaderna i kommunens trafikförsörjning. Kommunens nettoutgifter för olika trafikslag redovisas i figur 2.5.



Figur 2.5 Kommunens nettoutgifter för olika trafikslag 1980/81

Det är svårt att göra en generell jämförelse av trafikkostnaderna mellan olika kommuner. Kostnaderna beror bl a på hur olika kostnadsposter fördelas och vilka avtal som sluts med trafikutövaren och huvudmannen om t ex skolkortstaxan och kostnadsfördelningen för linjetrafiken.

Ett stort problem för SLT är att skoltransporter och arbetsresor till stor del sammanfaller på morgonen och eftermiddagen. Övriga tider står en stor del av SLTs vagnpark stilla. Skolskjutsarna uppges vara dimensionerande för trafikföretagens fordonspark.

Tiderna för linjeturerna har till stor del anpassats till skolskjutsarna. Många skolturer är tidtabellslagda och kan utnyttjas av allmänheten.

Färdtjänsten i Strängnäs ska tillgodose resbehovet för handikappade och andra i kommunen som ej kan utnyttja den ordinarie kollektivtrafiken.

I januari 1982 fanns det ca 890 färdtjänstberättigade i kommunen. Mellan 1980 och 1981 fördubblades kostnaderna för färdtjänsten, jfr figur 2.5. Kostnadsutvecklingen gör det angeläget att försöka samordna färdtjänsten med andra trafikformer.

Bl a följande regler gäller för färdtjänsten:

- Fritt antal resor med taxi
- Reslängden begränsas till 30 km (exkl lasarettresor)
- Den färdtjänstberättigade betalar 20 % av reskostnaden
- En vårdare får vid behov medfölja

Mattransporter från Strängnäs till landsbygdsskolorna samt interna postturer mellan skolorna i Strängnäs tätort utföres dagligen. Dessa transporter är ej integrerade med skolskjutstrafiken.

### 2.3 Analys av skolskjutstrafiken

Under våren 1982 gjordes en inventering av skolskjutstrafiken i kommunen med uppdelning på linjetrafik, abonnerad buss och taxi.

Kartläggningen omfattade hela skolskjutstrafiken under en normal vecka och avsåg:

- turernas geografiska sträckning
- antal turer per vecka
- använd fordonstorlek (sittplatskapacitet)
- tomkörningssträcka (fram- resp återkörning)
- tomkörningstid
- effektiv transportsträcka
- effektiv transporttid
- antal elever per tur



Med effektiv transportsträcka menar vi här den sträcka som bussen kör från och med den första hållplatsen t o m den sista på turen, dvs den transport som egentligen efterfrågas. Effektiv transporttid definieras analogt.

Med materialet enligt ovan som underlag har en analys av trafiken genomförts. Analysmetodikerna bygger på att olika utnyttjandetal eller prestationsmått beräknas. Analysen har baserats på följande begrepp:

- Total transportproduktion beräknat som summa vagn-timmar (vtim) respektive vagnkilometer (vkm) per vecka.
- Tomkörning i vagnkilometer (fram- resp återkörning utan elever) per vecka.
- Transportkapacitet beräknat som fordonets totala sittplatskapacitet x bruttokörsträcka (platskm), summerat turvis för en vecka.
- Efterfrågat transportbehov beräknat som maxantal elever (erforderlig fordonskapacitet) x effektiv transportsträcka, summerat turvis för en vecka.

Ur de kvantitativa måtten enligt ovan kan olika effektivitetsmått beräknas:

- Andel tomkörning som effektivitetsmått för turuppläggningsen och fordonsanvändningen.
- Vagnkilometer per vagnimme som mått på genomsnittlig transporthastighet. Används effektiv transportsträcka och effektiv transporttid erhålls ett mått på elevernas resstandard uttryckt som genomsnittlig färdhastighet.
- Efterfrågat transportbehov per effektiv vagnkilometer (genomsnittligt efterfrågad kapacitet per fordon).
- Efterfrågat transportbehov/total persontransportkapacitet (genomsnittlig fyllnadsgrad eller total utnyttjandegrad).

Effektivitetsmåtten är naturligtvis beroende av de lokala förutsättningarna. Några idealvärden kan inte ställas upp mer än att så goda värden som möjligt bör eftersträvas. Måtten bör främst användas för att jämföra olika turer och områden med varandra samt för att jämföra alternativa förslag. Genom jämförelser mot medelvärden, likartade områden och turer kan man få indikationer på turer som eventuellt kan förbättras med åtgärder i trafikuppläggningsen och den fysiska miljön.

### Linjetrafik

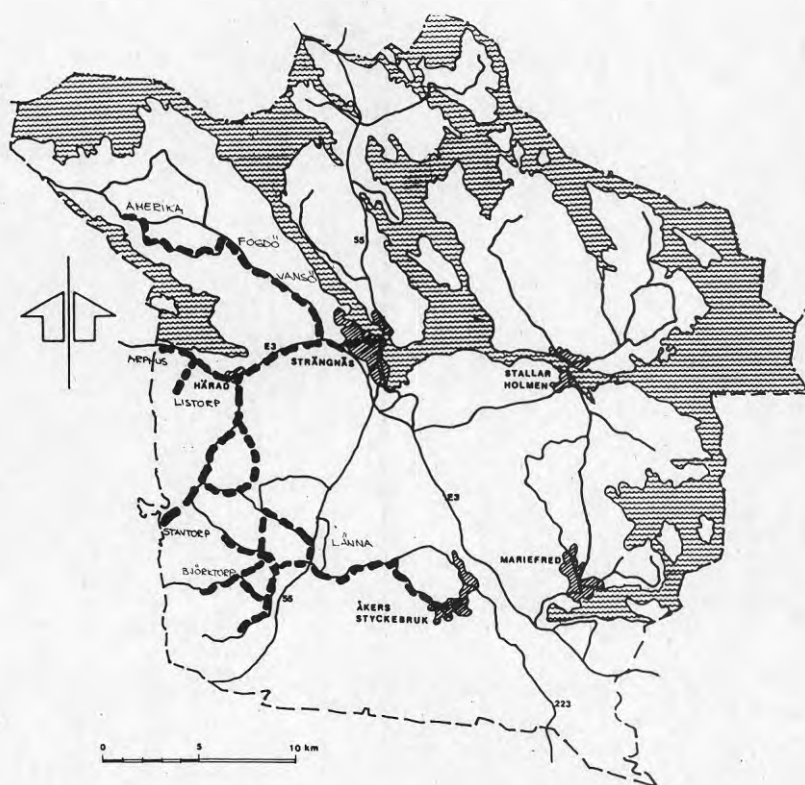
Våren 1982 utfördes drygt 160 skolskjutsturer per vecka med de ordinarie linjebussarna. Transportsträckan per vecka var ca 3 100 vagnkilometer, antalet transporterade elever till och från skolan uppgick till ca 1 800.

Transportarbetet var ca 104 000 elevkilometer fördelade på ca 85 vagntimmar. Det genomsnittliga fordonsutnyttjandet i skolskjutstrafiken var ca 4,2 vagntimmar/vagn och vecka.

#### Abonnerad buss

Ca 140 skolskjutsturer per vecka utfördes med abonnerad buss. Transportsträckan var ca 2 800 vagnkilometer per vecka, antalet transporterade elever ca 1 200.

På en vecka utfördes ca 63 vagntimmar och ca 39 000 personkilometer. Fordonsutnyttjandet var ca 10,5 vagntimmar/vagn och vecka.



Figur 2.6 Skolskjutslinjer som trafikeras med abonnerade (ej linjelagda) bussar våren 1982



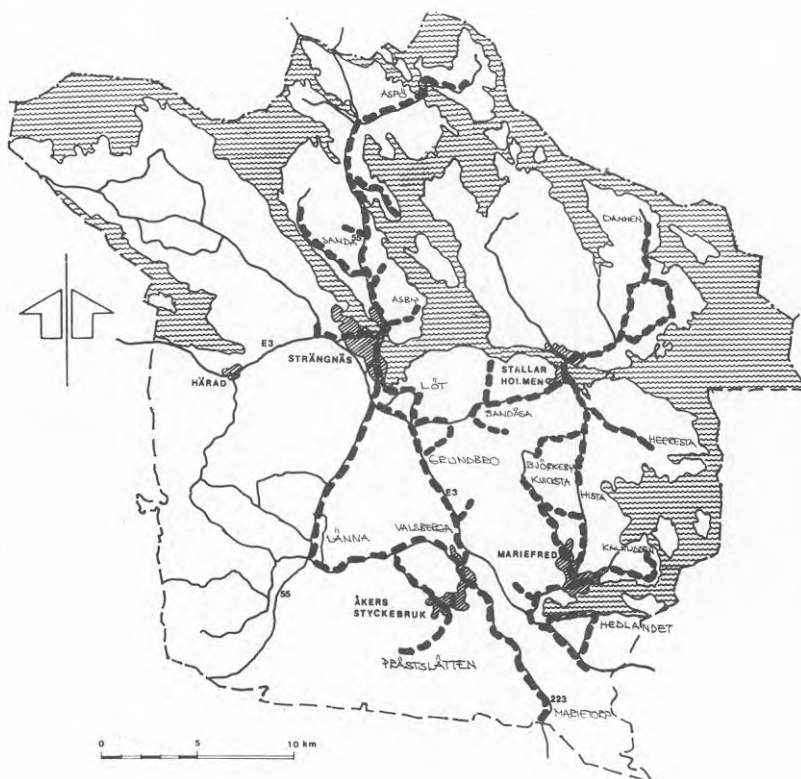
### Taxi

Totalt utfördes ca 460 skolskjutsturer per vecka med taxi.

Den totala transportsträckan var ca 5 650 vagnkilometer och det totala antalet transporterade elever sammanlagt till och från skolan uppgick till ca 600.

På en vecka utfördes ca 105 vagn timmar och ca 16 000 personkilometer med taxi.

Det genomsnittliga vagnutnyttjandet var ca 2,8 vagn timmar/vagn och vecka.



Figur 2.7 Skolskjutslinjer som trafikeras med taxi våren 1982

### Sammanställning

Några av de nämnda effektivitetsmått redovisas i tabell 2.1. Använda värden på vagnkilometer (vkm) och vagn timmar (vtim) är nettovärden exkl tomkörning.

	Tomkör- nings- andel %	Medel- färdshas- tighet vkm/vtim	Efterfrågad fordons- kapacitet pkm/vkm	Utnyttjande- grad pkm/tot pkm
Linje- buss		36	35	0,42
Abonn. buss	33	46	20	0,43
Taxi	45	53	5,1	0,50

Tabell 2.1 Beräknade effektivitetsmått

Värdena ovan visar bl a att taxi har en stor andel tomkörning, vilket sammanhänger med att taxi ofta utnyttjas för transporter av ensligt bosatta elever. Det trots detta relativt goda totalutnyttjandet beror naturligtvis på att det är ganska lätt att få tillräckligt elevunderlag för en taxibil.

Bussarnas transportkapacitet utnyttjas i genomsnitt till drygt 40 %. De abonnerade bussarna har en klart högre färdhastighet, sannolikt beroende på att de i medeltal tar upp färre elever och därmed har färre uppehåll. Linjebussarna måste dessutom stanna för av och påstigande för allmänheten. Den höga medelshastigheten för taxi beror på det låga antalet elever och att taxifordonen är snabbare på småvägar.

Följande speciella förhållanden råder för den befintliga skolskjutstrafiken i Strängnäs kommun.

- Kommunens geografiska förhållanden med ett antal öar och halvöar försvårar möjligheterna till att skapa sammanhängande upptagningsområden.
- Ett stort antal elever (ca 20 %) är bosatta i glesbygd. På skilda håll i kommunen har ett antal elever omkring en mil till skolan.
- Ett stort problem är den sneda fördelning av elevunderlaget som finns på vissa håll i kommunen. Södra delen av kommunen har genom Åkerskolan och Mariefreds skola ca två tredjedelar av antalet högstadieplatser men bara ca en tredjedel av antalet högstadieelever.
- Vissa områden i kommunen som trafikeras med taxifordon har ett så stort elevunderlag att man måste köra flera turer. Detta gäller främst Marietorp söder om Åker och Hedlandet söder om Mariefred.
- Vissa speciallokaler saknas i ett antal skolor, vilket medför extra skolskjutsar.
- Dålig trafikmiljö har i vissa fall tvingat fram speciella taxiskjutsar där linjetrafiken annars skulle kunna ombesörja transporter.

### 3. PRINCIPIELLA SAMORDNINGSMÖJLIGHETER

Avsikten med detta avsnitt är att belysa grundläggande faktorer som har betydelse för samordningen av olika transportbehov och de kostnadsbesparingar och andra fördelar som kan uppnås. För en utförligare genomgång hänvisas till arbets-PM 1. Framställningen är av generell natur. De exempel som ges har ingen särskild koppling till Strängnäs kommun.

#### 3.1 Kollektivtrafikens kostnadsstruktur

Varje fordon som tas i trafik ger upphov till

- fasta årskostnader (avskrivning, skatt, försäkring etc)
- rörliga kostnader.

De senare beror av hur mycket fordonet utnyttjas. De brukar indelas i

- timkostnader (tidsberoende)
- rullkostnader eller kmkostnad (vägberoende).

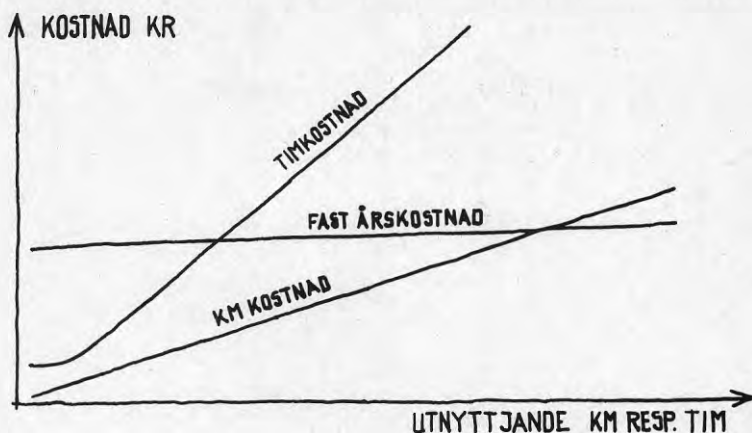
Förutom de direkta fordonskostnaderna tillkommer även samkostnader för planering, ledning och administration av trafikverksamheten, lokalhyror och kontorskostnader m m. Dessa kostnader påverkas i ringa grad av fordonens utnyttjandegrad och kan därför slås ut på fordonens fasta årskostnader.

De fasta årskostnaderna varierar med fordonstyp, ålder, standard, avskrivningstid och övriga kalkylantaganden. För en normalstor buss för bl a skolskjutstrafik är kostnaden vanligen 80 000 - 110 000 kronor per år eller mer.

Timkostnaderna domineras helt av förarkostnaden som styrs av kollektivavtal och regler, främst yrkestrafikförordningen. Bruttokostnaden per fordonstimme är beroende av hur effektivt förarpassen kan utnyttjas. Vanligen kommer man sällan under 90 - 120 kr per fordonstimme i landsbygdstrafik. Personalkostnaderna brukar ofta utgöra 50 % eller mer av den totala trafik kostnaden.

Rullkostnaderna påverkas främst av fordonstyp, standardkrav på underhåll och risk för fordonsstopp o dyl. I grova tal är rullkostnaden ca 1,50 - 2,00 kr/km för den trafiktyp det här gäller.

Exakt hur de olika kostnadsposterna skall avgränsas kan naturligtvis diskuteras. Det väsentliga i detta sammanhang är medvetenheten om de tre kostnadsslagen och deras inbördes storleksordningar, jfr principfiguren nedan.



Figur 3.1 Principiella kostnadskomponenter för en fordonspark och deras variation med utnyttjandet

Relationen mellan timkostnad och kmkostnad bör observeras. Om timkostnaden är 120 kr/tim och rullkostnaden 2 kr/km måste fordonet hålla en medelhastighet på 60 km/tim för att kostnadskomponenterna ska bli lika stora. De rörliga kostnaderna blir totalt 240 kr/tim eller 4 kr/km. Vid 40 km/tim, som är en mer realistisk medelhastighet vid skolskjutstrafik, blir den rörliga kostnaden 200 kr/tim eller 5 kr/km sammanlagt.

Exemplet ovan visar att den rörliga kostnaden ökar snabbt med avtagande medelhastighet. Effekten blir ännu kraftigare om de fasta årskostnaderna tas med i den totala kostnaden per km. Ett högt årligt utnyttjande av fordonen och god medelhastighet är därför väsentligt för en låg transportkostnad.

I renodlad skolskjutstrafik är det ofta svårt att uppnå ett effektivt utnyttjande av fordonen. De fasta kostnaderna tillsammans med förarkostnaderna kommer därför att dominera kostnadsbilden med hög totalkostnad per km som följd. Kraftiga variationer kan förekomma (6 - 15 kr/km för en skolbuss) beroende på hur effektivt fordon och förare kan utnyttjas.

Förhållandet mellan kostnadskomponenterna och synsättet på hur de ska fördelas på kostnadsbärare har även stor betydelse för trafikplaneringen, jfr följande exempel:

- I. Antag att en transport kan utföras av en disponibel buss med förare. Förutsatt att fordonet har

anskaffats för andra uppgifter och att föraren ändå skulle varit i tjänst blir merkostnaden i huvudsak endast rullkostnaden för bussen, dvs ca 2 kr/km.

Vanligtvis anser man dock att denna typ av transporter bör bära de direkta kostnaderna och rimlig del av de fasta. Ju fler körningar av denna typ som kan stoppas in desto bättre blir utnyttjandet av resurserna.

Exemplet förklarar varför det kan vara fördelaktigt att utnyttja en stor buss för ett fåtal passagerare i stället för att utnyttja ett mindre fordon. Detta gäller dock endast under två viktiga förutsättningar:

- att fordonet oundgängligen behövs och ej kan avvaras helt, t ex genom omdisponeringar i trafikuppläggnings, fysiska åtgärder etc
- att fordonet ej kan utnyttjas på annat sätt som ger större intäkter eller mer nyttoeffekter i annat avseende.

- II. Antag att man har ett fordon som endast kan användas i begränsad omfattning. De fasta årskostnaderna kan då bli en orimligt stor del av totalkostnaden för trafiken. Problem med ett rimligt förarutnyttjande kan även uppstå. I detta fall kan det vara fördelaktigt att anlita en entreprenör och därmed kunna fördela kostnaderna på flera transportköpare.

Detta exempel förklarar varför det kan vara fördelaktigt att t ex anlita taxi (eventuellt flera bilar som kör parallellt) för att klara vissa udda eller samtidiga transportbehov. Ett minikrav för att ett eget fordon ska bli lönsamt är att entreprenörskostnaden är större än den fasta kostnaden för det egna fordonet.

Sammanfattningsvis är det väsentligt att beakta de olika kostnadsfaktorerna och vilka tröskeleffekter de ger upphov till för den lokala trafikförsörjningen. Ett högt årligt utnyttjande av förar- och fordonsresurserna har stor betydelse för kostnaden per producerad enhet (fordonstimme och fordonskm). Vid lågt utnyttjande blir de fasta kostnaderna och timkostnaderna dominerande i kostnadsbilden.

Mot bakgrund av den redovisade kostnadsstrukturen kan följande strategi användas för att minska trafik-kostnaderna:

1. Reducera antalet fordon.
2. Effektivisera tidsutnyttjandet.
3. Reducera körsträckan.

Rangordningen följer storleksordningen på de besparingseffekter som uppnås per inbesparad enhet. Åtgärderna har naturligtvis samband med varandra - reducerar man körsträckan och ökar medelhastigheten ökar



möjligheterna för ett fordon att hinna med ytterligare transportuppgifter. Tidsutnyttjandet blir effektivare och därmed minskar också behovet av ytterligare fordon.

Tröskeleffekten för ett inbesparat fordon förstärks av att följdkostnader som förarkostnader, viss administration etc normalt även reduceras.

Målet att reducera fordonsinsatsen ligger även i linje med det övergripande målet att reducera eller samordna transportbehovet. Samordnade transporter innebär även att nyttovärdet för den enskilda transporten ökar.

### 3.2 Samordningsförutsättningar - principer och möjliga åtgärder

Om skilda transportbehov ska kunna tillgodoses med en fordonsrutt fordras att de kan jämkas samman i både tid och rum, dvs samordningen har både en geografisk och tidsmässig aspekt. Här behandlas de först var för sig och sammanfattas i ett senare avsnitt.

#### 3.21 Geografiska och fysiska förutsättningar

I landsbygdstrafik gäller det oftast att samordna transporter från ett antal upptagningsställen till ett fåtal målpunkter (skola, serviceutbud, omstigningspunkt) i en ort. Eventuellt förekommer en vidaretransport till ytterligare någon målort. Hemresan är som regel helt analog och kommenteras ej särskilt i fortsättningen.

Tre typer av åtgärder kan vidtas i transportkedjan för att effektivisera fordonets förflyttning och därmed skapa tidsutrymme för samordning med andra transportuppgifter:

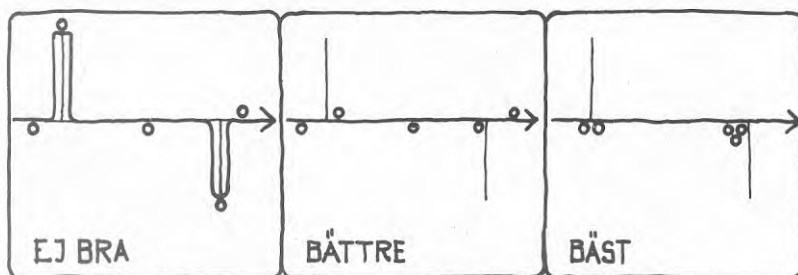
- a) effektivare upphämningsförfarande
- b) kortare transporttider mellan hämtställen och målpunkt
- c) effektivare avlämningsförfarande i målorten.

Upphämtningen kan göras mindre tidskrävande om

- återvändskörning undviks, särskilt på vägar med låg standard
- upphämtningen sker utmed färdvägens huvudsträckning
- upphämningsställets antal begränsas och hållplatsavstånden ökas.

Principen illustreras i figur 3.2 nedan. Åtgärderna innebär att bussens och resenärernas färdhastighet höjs. I gengäld ökar gångavstånden och gångtiderna.

För skolelever innebär sådana åtgärder att de själva eller med föräldrarnas hjälp får ta sig fram till större vägar. Möjligheter finns idag att ge föräldrar eller andra privatpersoner ersättning för sådana transporter. Detta kan vara en mycket fördelaktig skolskjutslösning om eleverna kan utnyttja befintlig linjetrafik. Extra skolskjutsar kan därmed undvikas.



Figur 3.2 Principåtgärder för att få ett effektivare upphämtningsförfarande

Åtgärder i trafiksystemet som höjer framkomligheten och minskar transporttiderna är gynnsamma ur trafiksynpunkt. De kan ofta kombineras med säkerhetshöjande åtgärder. Totaleffekten kan utvärderas med känd samhällsekonomisk metodik utarbetad av Statens Vägverk. Problem med att bussen ej kan stanna på lämpligt ställe och/eller tvingas till ogynnsam körning av trafiksakerhetsskäl bör särskilt uppmärksammas i samband med skolskjutstrafik.

Samordningen av målpunkter är i stora drag analog med samordningen av hämtplatser. De åtgärder man bör eftersträva är i korthet

- samlokalisering av målpunkter (skolor, service, arbetsplatser)
- gemensamma och välbelägna hållplatser eller andra åtgärder, t ex sammanbindande bussgator, så att de kan nås med en kort och effektiv rutt.

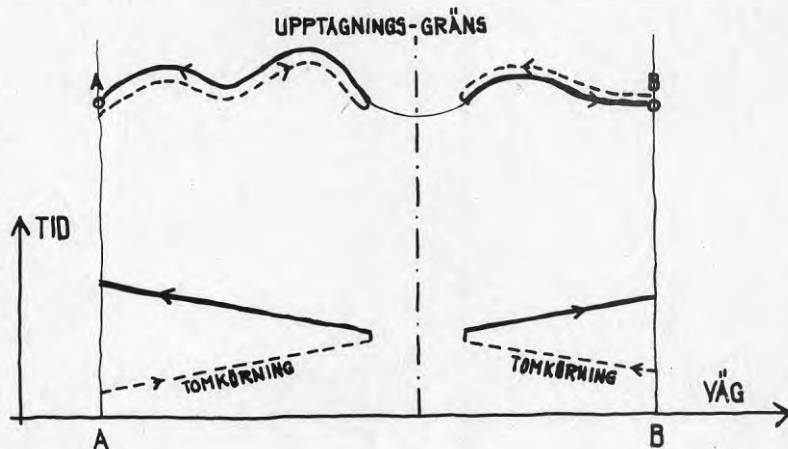
De fysiska åtgärder som nämnts ovan innebär att tid sparas för fordonet vilket i sin tur innebär potentiellt större möjlighet för fordonet att klara av fler transportuppgifter (flera eller längre rutter) under en tidsperiod, dvs ett effektivare tidsutnyttjande av fordonet. Åtgärderna innebär som regel även en ökad genomsnittlig restidsstandard för resenärerna.

En annan geografisk samordningsaspekt är hur fordonsrutterna utformas. En vanlig transportlösning är att ett fordon först hämtar elever till en LM-skola i en ort och sedan skjutsar elever därifrån vidare till högstadiet i en större ort. Framresan är gynnsam om



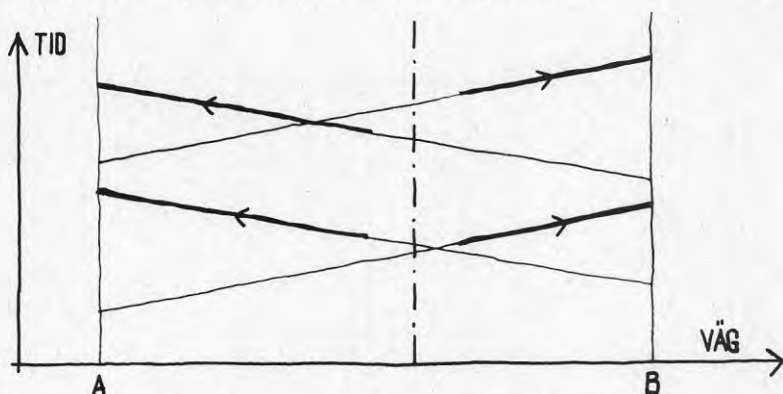
skoltiderna är förskjutna så att de passar med transporttiderna mellan orterna. Långa och ogynnsamma returkörningar kan dock lätt uppstå. En fördelaktigare lösning kan vara att försöka utnyttja returkörningen för ett fordon som kommit från motsatt riktning.

Samma princip kan utnyttjas för att göra om två ortsbundna upphämtningsrutter till linjetrafik mellan orterna. En icke ovanlig situation illustreras i figur 3.3 nedan. Ett fordon skickas ut från vardera ort A och B för att hämta in resenärer till ort A respektive B. Tomkörningen är i detta fallet lika stor som den effektiva transportsträckan.



Figur 3.3 Två ortsbundna transporter nära områdesgräns

En förbindelse mellan ort A och B kan lätt skapas om man låter fordonen köra omlott. Lösningen blir mycket fördelaktig om fordonens returkörning kan utnyttjas för ytterligare ett ruttpar. Principen illustreras av väg-tiddiagrammet i figur 3.4.



Figur 3.4 Omlottkörning med två fordon mellan ort A och B

Merkostnaden för trafiken mellan A och B enligt figur 3.4 blir endast (marginal-)kostnaden för att trafikera sträckan mellan de två tidigare vändpunkterna. För att transportlösningen skall bli fördelaktig behövs endast att merkostnaden täcks av resandeintäkterna eller den anses uppvägas av nyttan med förbindelsen.

### 3.22 Tidsmässig samordning

Samordning av olika transportbehov i betydelsen att de kan tillgodoses samtidigt av ett fordon (en samtransport) är gynnsam så länge

- fordonets passagerarkapacitet ej överskrids
- uppsatta standardkrav på bl a max restid ej överskrids på grund av långa upphämtningsslingor
- ett effektivt totalutnyttjande av fordonet ej hindras av tidskrävande tomkörningar.

I andra fall kan det vara fördelaktigare att förskjuta skoltider och arbetstider så att transportererna kan utföras successivt. De ekonomiska fördelarna består då i att det som regel är mindre kostsamt att köra fler rutter med befintliga fordon än att sätta in ytterligare fordon under en kort period av dagen (jfr avsnitt 3.1).

Ej sällan används ett skolskjutsfordon för att transportera elever mellan skolor. Dessa transporter bör läggas efter den dimensionerande skolskjutstoppen på morgonen. Eventuellt kan förskjutning av skoltiderna eller omdisponering av klassernas scheman behövas.

Spridningen av transportbehovet tidsmässigt innebär att man lättare kan anpassa rutterna och tidtabellen till de enskilda trafikanternas behov. I de fall trafikanterna kan välja på flera alternativa turer anses detta vanligen innebära en standardhöjning.

Samtidig transport kontra tidsförskjutna transporter strider mot varandra. Vilken princip som är fördelaktigast beror på den aktuella situationen. Man kan dock se tidsförskjutningen som en övergripande strategi för att underlätta planeringen, jfr följande avsnitt. Tidsförskjutningen måste dock vara så stor att fordonen kan utnyttjas för att tillgodose ytterligare transportbehov.

### 3.23 Transportformer och transportbehov

Vanligen förekommer följande trafikformer på landsbygden, mer eller mindre samordnade:

- allmän linjetrafik
- kompletteringstrafik
- förskoleskjutsar
- skolskjutsar

- särskoleskjutsar
- färdtjänst
- sjukresor

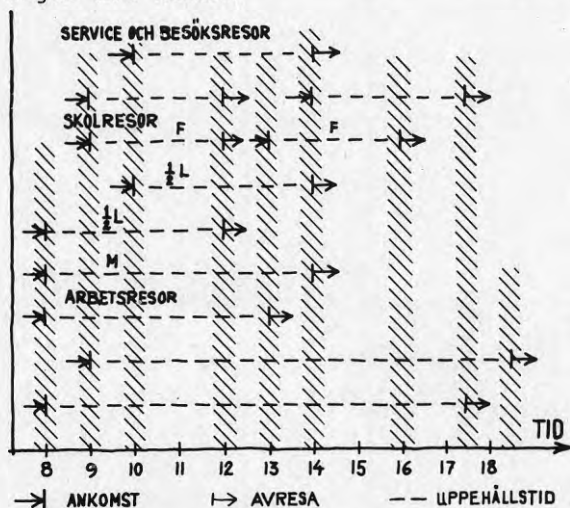
Ur samordningssynpunkt är det riktigare att utgå från det samlade resbehovet och göra en indelning baserad på resornas bundenhet i tiden och resändamålet:

- A. Starkt tidsbunda resor
- arbetsresor
  - skolresor
- B. Svagare tidsbunda resor
- service- och inköpsresor
  - övriga besöks- och fritidsresor

Resorna i grupp A karakteriseras av att personerna har en given tid att passa i början av dagen samt motsvarande tid i slutet av dagen efter vilken hemresan kan påbörjas. Aktiviteterna (arbete, undervisning) präglas av att de normalt kräver närvaro av samtliga deltagare under merparten av tiden. Resbehovet karakteriseras av ett stabilt, regelbundet mönster huvudsakligen under måndag - fredag.

Resorna i grupp B innebär som regel att endast ett fåtal personers aktivitetsmönster behöver samordnas. Kravet på en förläggning i tiden är huvudsakligen av karaktären "under f m eller e m, på kvällen, lördag - söndag". Kravet på uppehållstid i målorten är vanligen ca 1 - 3 timmar och att den ska vara förlagd så att avsedda ärenden kan uträttas. Resfrekvensen är som regel klart lägre och mer oregelbunden än för grupp A.

Mot bakgrund av när de olika resbehoven vanligtvis uppträder i tiden kan man utforma en strategi för när och hur transportbehoven kan tillgodoses och samordnas. Arbetssättet innebär att man avgränsar ett antal tidszoner för ankomst respektive avresa, se figur 3.5 nedan.



Figur 3.5 Exempel på tidzonindelning för samordning av olika resbehov till och från en ort

Sammanfattningsvis blir strategin för tillämpning av tidszoneprincipen följande:

- Försök föra samman ankomst- och avresetiderna för olika transportbehov till lämpliga tidslägen. Beakta erforderliga transporttider med hänsyn till de geografiska förutsättningarna vid val av tidsintervallet mellan zonerna.
- Försök föra över resor till lägre belastade tidsperioder under dagen för att minska erforderlig fordonsinsats. Detta gäller i första hand svagare tidsbunda resor, udda transportbehov och/eller tidskrävande transporter.

Tidszonemetoden kan även användas för att se om returkörningar kan fås att passa in i ett lämpligt avgångs- eller ankomstintervall, jfr avsnitt 3.21. Tidszonerna kan även läggas in i ett vägtiddiagram som hjälp vid samordning av omlottkörningar mellan orter, se figur 3.4.

### 3.24 Samtransporter och samnyttjande av fordon

Några principiella hinder för att tillgodose skilda transportbehov samtidigt med ett fordon finns inte om trafikutövaren och fordonet har erforderliga trafiktillstånd.

Möjligheterna till samtransport försvåras av att det för vissa resenärer kan krävas

- dörr-till-dörrtransporter på grund av fysiologiskt eller annat handikapp eller att det är ett standardkrav (vanligt för t ex förskolebarn)
- hjälp av föraren eller annan personal såväl i som ur fordonet, eventuellt även till och från detta
- krav på särskilt utrustat fordon (rullramp, lift, fästordningar för rullstol, barnstol m m)
- särskild transport på grund av medicinska, sociala och/eller psykiska skäl och särskild utrustning för detta.

Den sistnämnda gruppen behandlas ej fortsättningsvis här eftersom de till sin karaktär ofta kräver ensamtransport eller utgör ett udda och svårförutsebart transportbehov.

För övriga tre grupper finns inga hinder mot samtransport tillsammans med övriga personkategorier förutsatt att

- fordonen är erforderligt utrustade
- den tidsåtgång som fordras för hämtning/avlämning kan accepteras med hänsyn till övriga resenärers restid samt möjligheterna till ett rimligt fordonsutnyttjande.

Den sista punkten kan betraktas som en given planeringsförutsättning, t ex analog med en hämtning vid en avlägsen hållplats. I praktiken har ej sällan en person med särskilt transportbehov ett udda resmönster med avseende på målpunkter och tider eller ett oregelbundet resbehov. En samordnad transport kan därför ändå vara svår att förverkliga.

Sammanfattningsvis finns inga hinder för samtransport av t ex allmänhet, skolbarn och färdtjänstberättigade förutsatt att

- transportbehoven är kända/kan förutses och kan jämkas samman i tid och rum
- trafikutövaren och fordonen har tillstånd och utrustning som erfordras.

Av olika orsaker kan det ändå finnas skäl att utföra olika transportbehov, t ex skolskjutsar och färdtjänst, vid skilda tidpunkter men med samma fordon. Fordons-samnyttjandet innebär samma krav på erforderliga tillstånd och utrustning av fordonen som vid samtransport enligt ovan.

En Volkswagenbuss kan nämnas som ett exempel på en fordonstyp som ger goda förutsättningar för samtransporter och samnyttjande av fordonet. Med sin breda sidodörr, löstagbart/fällbart mellansäte, plant golv samt hopfällbar ramp och fästånordningar för rullstol klarar fordon och förare följande transporter:

- 9-11 elever i skolskjutstrafik (9 elevpoäng, 13 poäng med särskilt mellansäte)
- 7 passagerare som linjebil, färdtjänst eller taxifordon
- 1-2 personer i rullstol och 1-3 passagerare
- post- och varustransporter, budhämtning
- ev körning/uthyrning till föreningar kvällar och helger.

Fordonet har en god framkomlighet i trafik och på mindre vägar. Det lämpar sig för transporter i områden med få resande samt för dörr-till-dörrtransporter. På grund av sin flexibilitet kan fordonet ges ett högt utnyttjande.

### 3.3 Bebyggelsens inverkan på samordningsförutsättningarna

Bostadsbebyggelsen utgör som regel start- och ändpunkt för de dagliga, transportbehovsskapande aktiviteterna. En spridd bebyggelse

- ökar riskerna för ett geografiskt spritt transportbehov
- ger ofta långa och krokiga rutter, eventuellt med återvändskörning på stickvägar, med långa restider som följd



- försvårar ett effektivt tidsutnyttjande av fordonsparken och leder ofta till en ogynnsam dimensionering av densamma på grund av svårigheterna att tillgodose samtidiga transporter.

Den fördelaktigaste bebyggelselokaliseringen är som regel i de stråk där befintligt kollektivtrafikutbud kan utnyttjas. Ett tillskott av bebyggelse ger då ett ökat underlag för trafiken och en högre nytta/kostnadskvot, förutsatt att trafiken ej behöver utökas.

Om däremot bebyggelsestillskottet innebär att ytterligare turer och/eller fler fordon måste sättas in kan kostnadsbilden ändras dramatiskt. Om ledig fordonskapacitet kan utnyttjas blir merkostnaden ungefär proportionell mot trafikökningen. Om extra fordon måste sättas in som ej kan utnyttjas effektivt för andra trafikbehov bör principiellt både de rörliga kostnaderna och fasta kostnaderna räknas in i merkostnaden. Kostnadssprånget för trafikförsörjningen kan då bli i storleksordningen 100 000 kronor per år och fordon, eller mer, jfr avsnitt 3.1.

En samlad lokalisering av målpunkterna för trafiken ger samma principiella fördelar som en samlad lokalisering av startpunkterna.

Åtgärder i väg- och gatunätet som innebär att färdhastigheten ökar är gynnsamma för kollektivtrafiken, jfr avsnitt 3.21. Även små vinster bör uppmärksammas.

Generellt ger alla åtgärder som innebär en tidsbesparing för fordonen potentiellt ökade samordningsförutsättningar eftersom möjligheterna ökar att tillgodose ytterligare transportbehov med samma fordon. Andra strategiska fördelar är:

- kortare färdtid för trafikanterna
- större förutsättningar att anpassa tidtabellen till skol- och arbetstider m m.

En allsidig och effektiv planeringsprocess där samordningsbehovet beaktas kräver därför ett växelspel mellan flera åtgärdsgrupper:

- lokalisering av bostadsbebyggelse och målpunkter såsom skolor, service, arbetsplatser (start- och målpunkter, grundläggande transportbehov)
- de fysiska trafiknätets utformning och framkomlighet, lokalisering av hållplatser med goda gång- och cykelförbindelser med start- och målpunkterna (förutsättningar för ruttplaneringen)
- trafikuppläggnings (fordonsrutter och tidtabeller), standard- och samordningskrav
- omlokalisering av aktiviteter, förskjutning eller sammanföring av start- respektive sluttider för olika aktiviteter (påverkar transportbehovet i tid och rum).



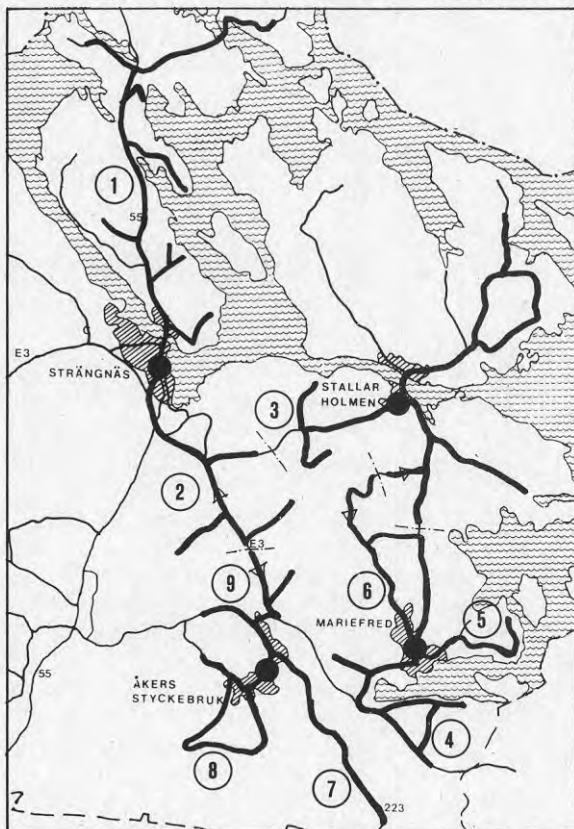
#### 4. INVERKAN AV ENSKILDA FAKTORER PÅ SKOLSKJUTS- KOSTNADERNA

För att belysa olika faktorerers inverkan på trafikför-  
sörjningskostnaderna redovisas nedan några exempel  
hämtade från Strängnäs kommun. Skolskjutstrafiken  
har fått bilda utgångspunkt eftersom den utgör en  
dominerande del av kommunens trafikskostnader, se  
figur 2.5.

##### 4.1 Bebyggelsens lokalisering

I detta avsnitt redovisas skolskjutskostnaderna för  
ett antal turer med taxi, minibuss och buss i olika  
rektorsområden i relation till elevernas avstånd till  
skolan. De studerade turerna visas i figur 4.1. Som  
underlag för beräkningarna har skolskjutsförhållan-  
den för läsåret 1981/1982 använts.

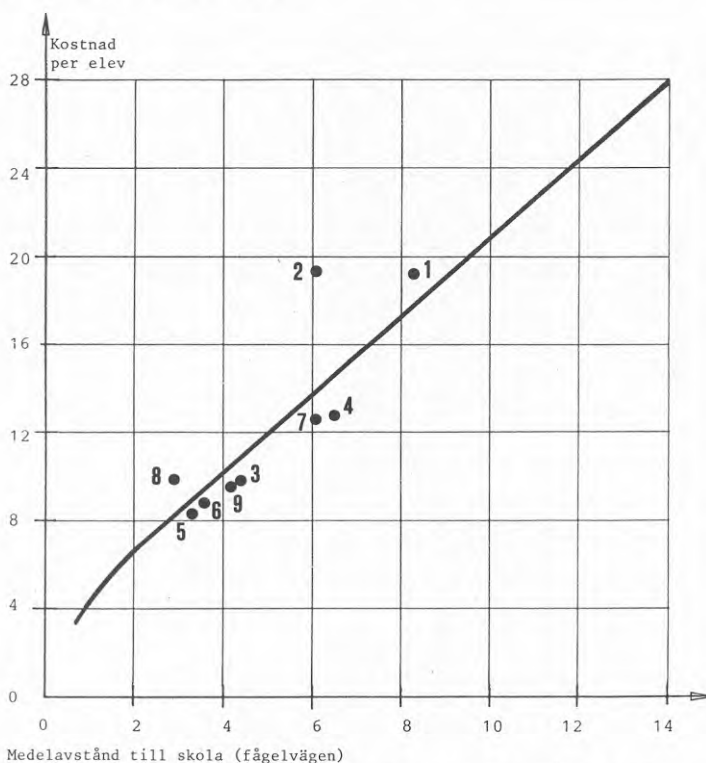
Figur 4.2 visar förhållandet mellan elevernas medel-  
avstånd till skolan och kostnader per skjutsad elev  
för de studerade områdena. Genomsnittet för samtliga  
områden representeras av den heldragna linjen. Sprid-  
ningen i diagrammet är stor, vilket beror på område-  
nas bebyggelsestruktur och transportförutsättningar.



Figur 4.1 Geografisk sträckning av studerade taxiskjutsar

Att vissa områden ligger över genomsnittskurvan beror främst på två faktorer (justering har gjorts med hänsyn till antal elever per bil):

- Turen gör ett antal avstickare från huvudvägnätet för att hämta elever bosatta i perifera områden, se t ex område 2 och 8 (utspridd bebyggelse, brist på gena körvägar).
- En eller två elever på en tur bor långt från skolan medan övriga bor nära (litet medelavstånd men höga kostnader).



Figur 4.2 Förhållandet mellan elevernas medelavstånd till skola och skjutskostnader per elev för taxiskjutsar. Siffrorna refererar till de inringade siffrorna i figur 4.1.

Diagrammet ovan stöder bl a följande riktlinjer för bebyggelsens lokalisering med hänsyn till skolskjuts-kostnaderna (jämför även principdiskussionerna i föregående kapitel):

- Bebyggelsen bör ske i nära anslutning till skolorna och i nära anslutning till huvudvägnätet och andra vägar i den huvudsakliga transportriktningen.
- Bebyggelse utmed vägar som medför återvändskörning bör undvikas.

#### 4.2 Ändrade avståndsregler

I Strängnäs kommun tillämpas idag följande minimiavstånd för rätt till skolskjuts:

- lågstadiet 3 km
- mellanstadiet 4 km
- högstadiet 5 km

En del elever som skjutsades läsåret 1981/1982 fick skolskjuts trots att man bodde närmare skolan än de 3, 4 eller 5 km som angavs i avståndsreglerna. Detta bl a på grund av trafikfarlig gång/cykelväg, handikapp eller ledig kapacitet i fordonen.

Konsekvenserna av att avståndskraven ökas med 1 km har studerats för skolskjutsar med taxi och minibuss (13 elevpoäng) vid de tre rektorsområdena Åker, Mariefred och Stallarholmen. För att göra jämförelsen enkel har avståndsreglerna strikt tillämpats vid beräkningarna utan hänsyn till de avsteg som ofta görs enligt ovan.

Konsekvenserna per skoldag av de ändrade avståndsreglerna för morgonskjutsarna visas i följande sammanställning.

	Antal elever	Antal turer	Körsträcka i km
1981/1982	148	22	416
Ändrade regler	110	18	314
Reduktion	36 %	18 %	12 %

Tabell 4.1 Konsekvenser av ändrade avståndsregler

Trafiken utföres i detta fall av inhyrda taxi- och minibussfordon. Kostnadsreduktionen blir i detta fall även ca 12 % eftersom kommunen betalar en fastställd kostnad per km för denna trafik. Totalbesparingen kalkyleras till ca 70 000 kr, vilket utgör drygt 2 % av kommunens totala skolskjutskostnader.

Observera att de längst bort belägna eleverna i första hand blir dominerande för fordonsruttens längd och tidsåtgång. Besparingseffekten blir därför marginell om inte de ökade avståndsgränserna innebär att transportererna kan utföras med färre rutter och/eller färre fordon (jfr avsnitt 3.1).

### 4.3 Byggande av speciallokaler m m

Många mindre skolor saknar idag speciallokaler som slöjdsalar, gymnastiksalor m m. Eleverna måste därför skjutsas till lektioner i mer välutrustade skolor i större tätorter. Ett alternativ till dessa skolskjutsar är att speciallokaler byggs i de skolor där de saknas eller skapas genom förändring av befintliga lokaler.

Nedan redovisas två exempel från Strängnäs kommun.

#### I. Nybyggnad av slöjdsalar i Fogdö skola

Två slöjdsalar (trä och textil) behöver byggas för Fogdö skola (1-parallellig LM-skola) för att eliminera behovet av extra slöjdskjutsar till Vasaskolan i Strängnäs.

Investeringskostnaderna har i en intern utredning uppskattats till 1,7 miljoner kronor. En avskrivningstid på 40 år och kalkylränta på 10 % ger en årskostnad på ca 170 000 kronor. Till denna kommer en årlig driftskostnad inkl lokalvård på ca 61 000 kronor.

Kostnaden för slöjdskjutsarna läsåret 1981/1982 (63 elever/vecka) har kalkylerats till ca 15 000 kronor, baserat på ett genomsnittligt kilometerpris för en minibuss.

#### II. Ombyggnad och utrustning av salar för slöjd i Härads skola

En prognos för elevunderlaget vid Härads skola visar att befintliga lektionssalar skulle kunna tas i anspråk för slöjdundervisning.

Kostnaden för ombyggnad och utrustning har uppskattats till ca 200 000 kronor. Med 40 års avskrivningstid och 10 % kalkylränta blir kapitalkostnaden ca 20 000 kr/år. Driftskostnaden uppskattas till 25 000 kr/år inkl lokalvård.

Lsåret 1981/1982 skjutsades 54 elever per vecka till Finningeskolan i Strängnäs för slöjd. Kostnaden för dessa transporter har uppskattats till ca 10 000 kr baserat på ett genomsnittligt kilometerpris för en minibuss.

Det har i exemplen ovan ej klarlagts i vilken omfattning driftskostnaderna för slöjdsalarna i Vasaskolan respektive Finningeskolan skulle minskat, om schemalaggningsen skulle förbättrats eller om antalet skolskjutsfordon skulle ha kunnat reduceras.

Exemplen visar dock att det fordras ganska omfattande och höga skolskjutskostnader för att skjutskostnaden

skall kunna väga upp kapitalkostnaderna. Ofta läggs slöjdskjutsarna till tider då ledig kapacitet hos fordonen kan utnyttjas, dvs efter skolstart men före skolslut, av praktiska och ekonomiska skäl. I gengäld innebär detta ofta att skolbarnens raster kortas ner eller att skoldagen görs längre.

#### 4.4 Investeringar i vägbyggnadsåtgärder

Skolskjutsar från vissa områden motiveras idag av dålig trafikmiljö. Många elever med relativt korta avstånd till skola eller befintlig busslinje skjutsas till skolan då deras gångväg är alltför trafikfarlig.

Trafiksäkerheten kan i vissa fall förbättras genom mer eller mindre kostnadskrävande vägbyggnadsåtgärder.

I detta avsnitt redovisas två exempel från Strängnäs på sådana åtgärders inverkan på skolskjutskostnaderna.

##### I. Gångtunnel under E3 i Härad

1981 byggdes en gångtunnel under E3 i Härad's samhälle bl a för att förbättra trafikmiljön för eleverna i Härad's skola. Innan tunneln byggdes skjutsades 12 elever bosatta norr om E3 till och från skolan av trafiksäkerhetsskäl.

Gångtunnelns samhällsnytta har beräknats med de metoder Statens Vägverk redovisar i rapportserien Angelägenhetsbedömning av väg- och gatubyggnadsobjekt, publikation P007-010, april 1981. Metodiken innebär i korthet att kapitalkostnaderna ställs mot "samhällsnyttan", i första hand uttryckt som inbesparade fordons-, restids- och olyckskostnader.

Tunneln kostade ca 725 000 kronor. De årliga kapital- och driftskostnaderna blir ca 80 000 kronor. Samhällsnyttan på grund av minskad risk för fotgängarolyckor har beräknats till ca 190 000 kr/år.

Den minskade skolskjutskostnaden blir endast drygt 3 000 kr/år på grund av det korta köravståndet. Kostnaden har baserats på en genomsnittlig kilometerkostnad. Huruvida transporten innebär en oekonomisk dimensionering av fordonsparken har ej beaktats.

##### II. Förbättring av busshållplats vid Grundbro

Busshållplatsen ligger på E3 med en trafik på närmare 10 000 fordon/dygn. Hållplatsen innebär stor säkerhetsrisk på grund av dålig sikt och att den var svår att manövrera i vid halt vägslag. Kostnaden för de extra taxiskjutsar som motiverades bl a av den dåliga trafikmiljön beräknas uppgå till ca 45 000 kr/år.



Erforderligt statistikunderlag saknas för beräkning av trafiksäkerhetseffekten av eventuella förbättringsåtgärder.

Kostnaden för förbättringsåtgärderna vid busshållplatsen uppskattas till 25 000 - 50 000 kronor. Med 40 års avskrivningstid och 10 % kalkylränta blir årskostnaden 2500 - 5000 kronor. En förbättring av busshållplatsen framstår således som lönsam även om endast en del av taxiskjutsarna kan överföras till befintlig linjetrafik.

Exemplen ovan visar att det kan vara svårt att motivera mer omfattande vägbyggnadsåtgärder enbart med insparade skolskjutskostnader. Däremot bör de beaktas i den samhällsekonomiska investeringskalkylen. Vid smärre ombyggnadsåtgärder kan skolskjutskostnaderna väl motivera investeringarna.

#### 4.5 Trafikering med lämpliga fordonstyper

Ofta är tillgången till olika fordonsstorlekar i ett område begränsad. Detta försvårar skolskjutsplaneringen, möjligheterna att utnyttja rätt fordonstyp och valet av entreprenör.

I Strängnäs förekom läsåret 1981/1982 skolskjutsar med taxibilar från områden med ett förhållandevis stort elevunderlag. Som följd av detta fick fordonen köra i skytteltrafik vilket också innebar att vissa elever kom till skolan upp till en timme före de andra.

Nedan exemplifieras kostnadsförändringarna om transporterna utförs med en minibuss med en kapacitet på ca 25 elevpoäng.

#### I. Marietorpsområdet

Utmed vägen mot Marietorp söder om Åker bodde läsåret 1981/1982 19 elever. En taxibil ombesörjde transporten med 4 turer i vardera riktningen på morgonen respektive eftermiddagen. Totala körsträckan var 140 km per dag, vilket motsvarar ca 93 000 kr/år eller 4 900 kr/elev och år.

Om samma transport kan utföras av en minibuss med två turer/dag blir årskostnaden ca 32 000 kronor eller 1 700 kr/elev och år.

#### II. Hedlandet

Antalet skolskjutselever i området under läsåret 1981/1982 var 35 st. För att klara transporterna krävdes 7 turer med taxibil 2 gånger per dag, totalt 238 km per dag. Detta motsvarar ca 150 000 kr/år eller 4 500 kr/elev och år.



Om området betjänades av en minibuss skulle endast 4 turer per dag behövas. Detta motsvarar ca 61 000 kr/år eller 1 700 kr/elev och år.

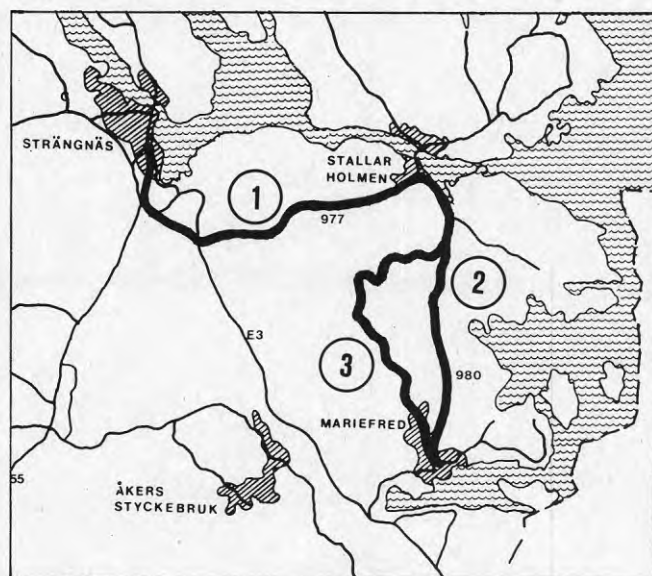
Minibussalternativets kostnadsfördelar består i att färre turer behövs och att kmkostnaden per elev blir lägre än för ett taxifordon. Kostnads kalkylerna har baserats på en genomsnittskostnad per km för minibusen baserat på ett utnyttjande av bussen på ca 3500 à 4000 mil per år.

Transporterna ovan innebär tillsammans drygt 2000 mil per år. Förutsatt att skoltiderna kan anpassas så att ett fordon kan användas fordras således ytterligare transportuppgifter för fordonet för att den antagna kostnadsnivån ska kunna hållas.

Exemplen visar att det kan finnas stora besparingspotentialer om en lämplig fordonstyp kan utnyttjas. Besparingspotentialen består dock främst i att transporterna kan utföras rationellare, dvs med färre turer, mindre tidsåtgång och lägre körsträcka.

#### 4.6 Hopslagning av skolskjutsturer till linjetrafik

I Strängnäs kommun är de fyra tätorterna Strängnäs, Stallarholmen, Mariefred och Åker förbundna med vägar utefter vilka det går skolskjutsar till/från skolor i respektive tätort. Skolskjutsar från två tätorter trafikerar i vissa fall samma väg och möts nästan ute i ytterområdena där elever hämtas upp för transport till respektive skola (jfr figur 3.3). Detta sker bl a utefter de vägar som markerats i figur 4.3.

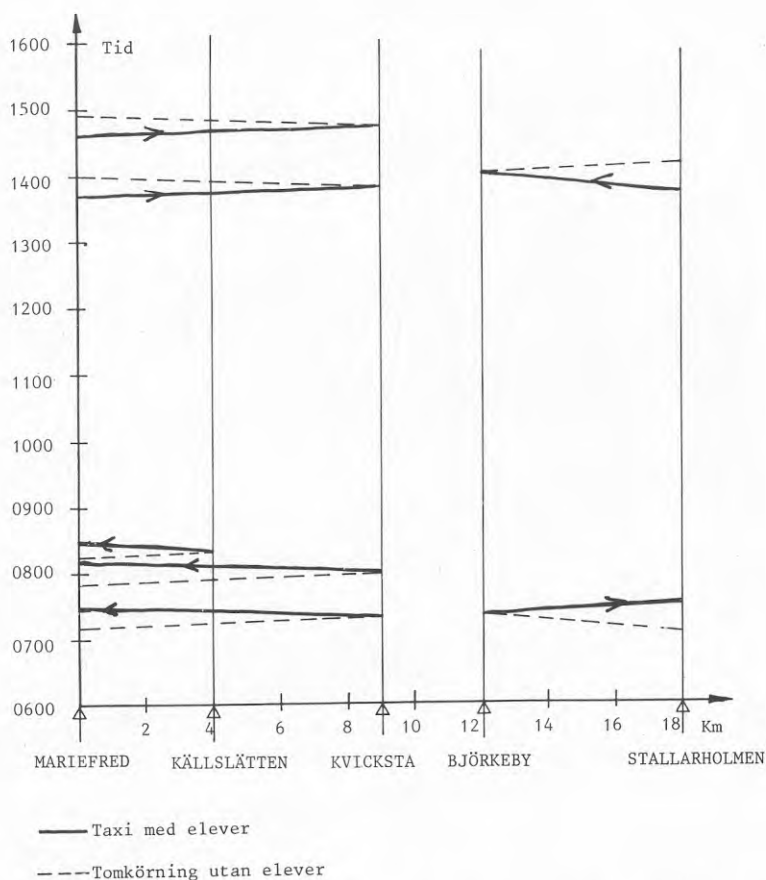


Figur 4.3 Exempel på vägförbindelser utefter vilka taxiskjutsar sker från två håll till skilda tätorter

Utmed den västligaste förbindelsen mellan Mariefred och Stallarholmen (3 i figur 4.3) skjutsades läsåret 1981/1982 8 elever med taxi från Kvickstaområdet till Mariefredsskolan (två turer till skolan och två från skolan inkl tomkörning).

Från Björkeby, ca 3 km från Kvicksta, transporterades 4 elever med taxi i motsatt riktning till Stallarholmskolan. Två turer per dag utfördes.

Skolskjutstrafiken utmed vägsträckningen mellan Mariefred och Stallarholmen visas i väg-tid-diagrammet i figur 4.4.

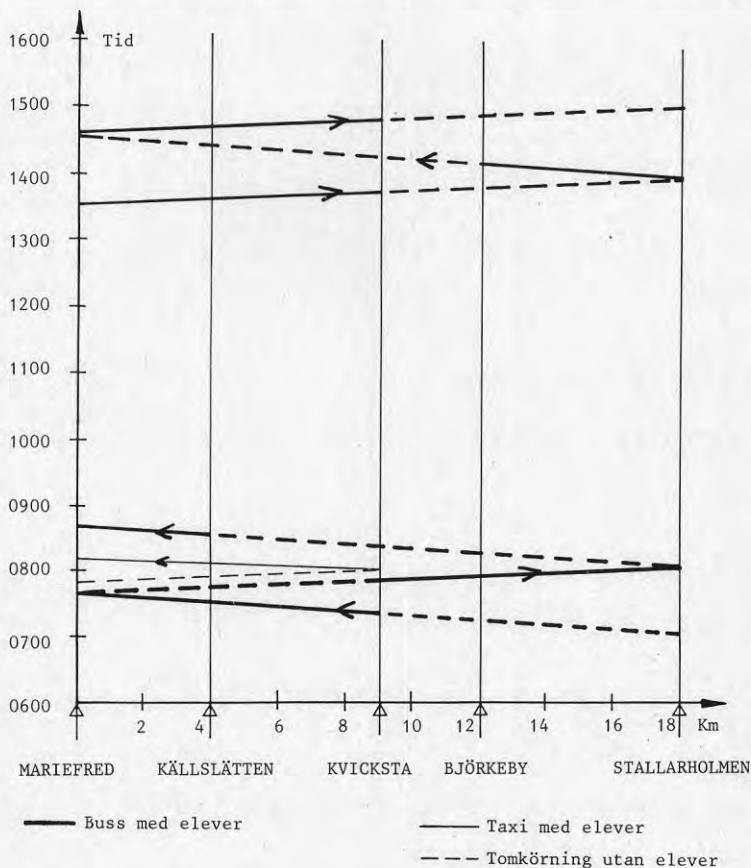


Figur 4.4 Väg-tiddiagram för skolskjutsar utmed vägen mellan Mariefred och Stallarholmen läsåret 1981/1982

Totalt innebär trafiken enligt diagrammet ca 104 km per skoldag, vilket motsvarar ca 69 000 kr/år eller 5 750 kr/elev.

1982 bodde ca 150 personer utmed den västliga vägförbindelsen mellan Mariefred och Stallarholmen. Vägen är kurvig och smal och därmed mindre lämplig för trafik med stora bussar.

I väg-tiddiagrammet i figur 4.5 visas ett förslag till hur skolskjutsturerna kan bindas samman till en linjetrafik mellan orterna. Trafiken enligt diagrammet i figur 4.5 innebär totalt 126 km/skoldag, vilket motsvarar ca 96 000 kr/läsår om trafiken utföres av en minibuss på ca 25 elevpoäng (för skolskjutsarna enbart är en liten buss på 13 elevpoäng tillräcklig).



Figur 4.5 Justerat väg-tiddiagram för samordnad linje- och skolskjutstrafik mellan Mariefred och Stallarholmen

Trafiken enligt figur 4.5 innebär att de boende utmed vägen kan erbjudas 6 enkelturer per skoldag till en merkostnad av ca 27 000 kronor/läsår eller drygt 25 kr/tur exkl eventuella resandeintäkter.

En anpassning mellan buss- och skoltiderna har förutsatts i figur 4.5. Om en fullständig anpassning förutsätts så att även den sista taxiskjutsen kan slopas blir körsträckan för minibussen endast 108 km/dag och merkostnaden knappt 14 000 kronor respektive 14 kr/tur.

En trafikuppläggning med två dubbelturer mellan Mariefred och Stallarholmen kompletterad med ett par taxiskjutsar är också möjlig med likvärdigt kostnadsutfall. Allmänhetens möjligheter att utnyttja linjetrafiken blir dock sämre (4 turer i stället för 6, ogynnsammare tidslägen).

Motsvarande kalkyler för sträckorna 1 och 2 i figur 4.3 pekar på att skolskjutsarna helt eller delvis kan bindas samman till linjetrafik med små eller måttliga kostnadsökningar av samma storleksordning som ovan. En förutsättning är att rimlig anpassning mellan skol- och busstider kan göras samt att fordonen ej behöver göra nämnvärda avvikelser från huvudrutten.

De nackdelar som kan uppstå är att skolbarnen kan få ökade avstånd till busshållplatsen samt eventuellt längre väntetider före skolstart och efter skolslut. Fördelarna är främst att linjetrafik kan erbjudas allmänheten till en låg kostnad.

Kalkylerna är baserade på genomsnittskostnaden för fordonen. I den mån linjetrafiken kan utföras med befintliga fordon kan kostnadsbesparingen bli betydande.

## 5. BEBYGGELSE OCH BEFOLKNING UTANFÖR TÄTORT I STRÄNGNÄS

### 5.1 Metod

Ett av projektets syften är att belysa vilka konsekvenser bebyggelse utanför tätort får för transportbehovet och samordningsmöjligheterna.

I stället för att spekulera i framtida bebyggelsemönster har vi här valt en annan metodik. Genom att klarlägga var och när bebyggelse av olika slag uppförts samt antal boende i olika åldrar den gett upphov till kan effekterna av den faktiska utvecklingen studeras.

Avsikten med att knyta boende i olika åldrar till bebyggelsetyp och byggnadsår är att försöka ge svar på frågor av typen

- Hur skulle skolskjutsbehovet sett ut om bebyggelsen ej hade fått komma till stånd?
- Vilka praktiska konsekvenser skulle det fått för nuvarande trafik?

Det är inte självklart att ett ökat transportbehov behöver innebära ett ökat trafikåtagande. Om befintlig trafik kan utnyttjas är merkostnaden ringa. Ett befolkningstillskott kan också bidra till ett tillfredsställande skol- och serviceunderlag och därmed förhindra ett ökat krav på transportservice.

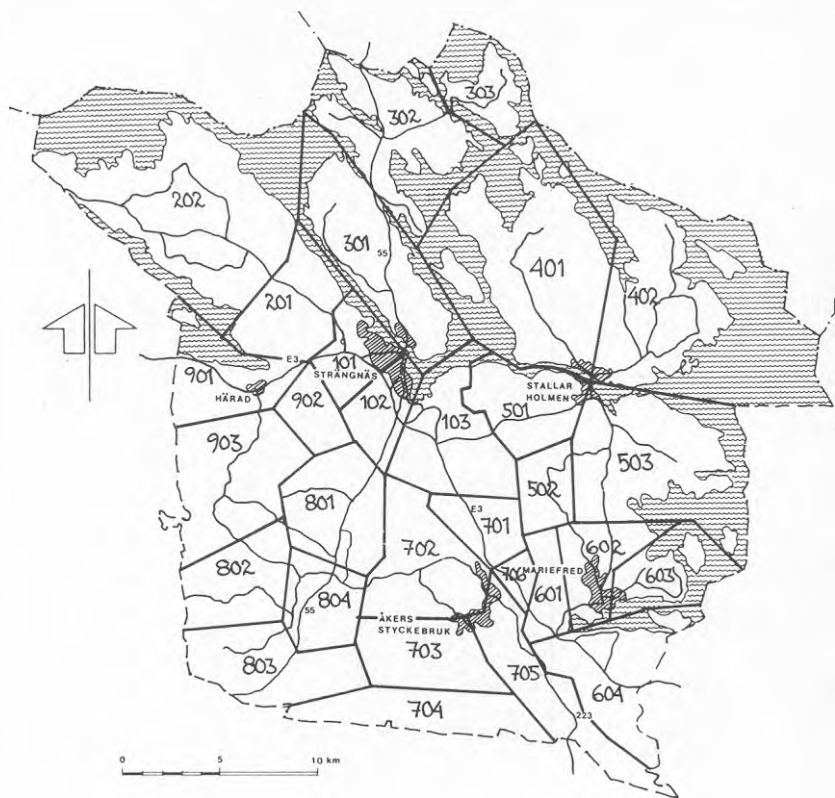
Grundhypotesen är således att den tillkommande bebyggelsens befolkning medfört ett ökat transportbehov för det allmänna.

Mothypotesen är att detta eventuella skolskjutsbehov är marginellt och/eller att det saknat praktisk betydelse eftersom man ändå skulle behövt ha trafik i samma omfattning av andra skäl.

Här beskrivs kortfattat den metod som använts vid kartläggningen av bebyggelse- och befolkningsutvecklingen. En utförligare redovisning av tillvägagångssättet finns i PM 4a.

Som underlag för redovisningen av bebyggelse- och befolkningsuppgifterna gjordes en områdesindelning där Strängnäs kommun indelades i 7 områden motsvarande befintlig statistikområdesindelning. Dessa områden indelades i ytterligare totalt 30 områden så att bebyggelsen och de boende skulle kunna knytas till trafiksystemet på ett sätt som motsvarar transportförsättningsområdena och skolornas upptagningsområde.

Områdesindelningen visas i figur 5.1.



Figur 5.1 Polygonområdesindelning för Strängnäs kommun

Uppgifterna om bebyggelsen har primärt hämtats från Riksskatteverkets fastighetstaxeringsband. I detta fall har ett av Lantmäteriverket och SCB speciellt framställt databand använts som bl a innehåller uppgift om bebyggelseförändringar mellan 1976 och 1981 års fastighetstaxeringar. Uppgifterna har i vissa avseenden kontrollerats och rättats av länsstyrelsen i Södermanlands län.

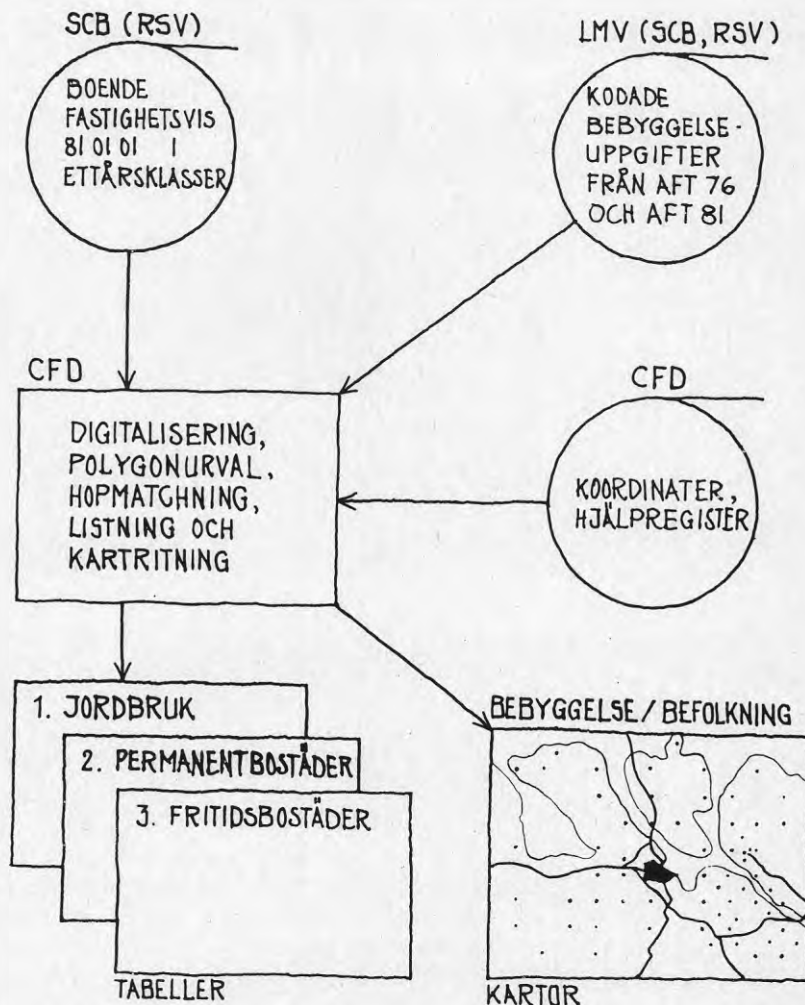
Befolkningsuppgifterna har erhållits från Statistiska Centralbyrån (SCB) och kommer primärt från länsstyrelsernas folkbokföringsband.

Allt datamaterial har levererats till Centralnämnden för fastighetsdata (CFD) i Gävle. Uppgifterna om bebyggelsen och de boende har förts samman maskinellt med dator med hjälp av fastighetsbeteckningen som finns i de ursprungliga datamaterialen.



CFD har även från sina register tillfört materialet centralpunktskoordinater för fastigheterna. Med hjälp av koordinatvärdena har CFD delat upp bebyggelse- och befolkningsuppgifterna på respektive delområde (s k polygonurval).

Tillvägagångssättet vid framställning av den samlade bebyggelse- och befolkningsbasen illustreras i figur 5.2.



Figur 5.2 Principiellt tillvägagångssätt vid framtagning av bebyggelse- och befolkningsdata områdesvis

För varje delområde har tre tabeller framställts, en för bostadsbebyggelse på jordbruksfastighet, en för permanentbostäder på annan fastighet och en tabell för fritidshus på annan fastighet.

Inom varje tabell för respektive bebyggelsekategori har en uppdelning på olika tidsperioder gjorts med hjälp av bebyggelsens byggnadsår/värdeår. Obebyggda tomter för olika ändamål har särredovisats. För varje byggnadsperiod redovisas antal byggnader och antal boende i just den bebyggelseklassen. De boende redovisas uppdelade på valda åldersklasser.

Exempel på de datorskrivna tabellerna visas i bilaga 2. Resultaten sammanfattas områdesvis och för kommunen som helhet i tabellerna 1-12 i bilaga 3.

Som hjälp och illustration till tabellmaterialet har bebyggelsens utbredning karterats maskinellt med hjälp av koordinatvärdena. Karteringen gjordes i skala 1:50000 och delades upp på tre kartbilder baserat på bebyggelsens ålder:

- bebyggelse före 1965 eller med okänt byggår (karta 1)
- bebyggelse 1965 - 1975 (karta 2)
- bebyggelse 1976 - 1981 (karta 3)

Inom varje kartbild redovisas jordbruks-, permanentbostäder och fritidshus som skilda symboler. På karta 3 (bebyggelse 1976 - 1981) redovisas även s k funktionsomvandling, dvs fritidshus som blivit permanentbostäder och vice versa. En viss förskjutning av symbolerna har gjorts av datorn före ritningen för att undvika hopklumpningar. Resultatet av karteringen redovisas i förminskad skala på kartorna i slutet på denna rapport.

Praktiska och metodmässiga svårigheter och felkällor redovisas i PM 4a. Problem och brister som uppstår vid tillämpning av metodiken kan sammanfattas i:

1. Brister och felaktigheter i grundmaterialet. Kan till en del upptäckas och rättas maskinellt, alternativt kan insättning av sannolikt värde användas.
2. Missar i den maskinella sammanställningen av materialet på grund av stavningsvarianter, ändrade fastighetsbeteckningar eller beteckningar från olika källor och tidpunkter. Kan delvis åtgärdas genom hjälpregister.
3. Brister och ofullständigheter på grund av brister i själva registreringsförfarandet och registernas innehåll. Kan som regel endast åtgärdas med manuell granskning och komplettering.

Trots de redovisade bristerna i metodiken får det resultat man erhåller bedömas som mycket användbart. Alternativet till detta arbetssätt är att göra en omfattande fältinventering av bebyggelsen och/eller försöka göra skattningar från kartor och bryta ner befintlig befolkningsstatistik.

En stor fördel med det framtagna materialet är att det kan analyseras ned på fastighetsnivå och att öns-

kade sammanställningar kan göras. En ytterligare fördel är att uppgifterna är knutna till koordinater, vilket innebär att de lätt kan fördelas på valfria områden samt att olika egenskaper kan karteras maskinellt.

Den beskrivna metoden för att ta fram och kartera bebyggelse- och befolkningsuppgifter för valfria områden kan användas för alla län och kommuner med koordinatsatta fastigheter. Metoden är framför allt av intresse då reguljär statistik saknas eller ej lätt kan delas upp eller sammanställas på önskat sätt för den områdesindelning man vill ha.

## 5.2 Bebyggelse- och befolkningsutvecklingen

Det datamaterial som tagits fram enligt föregående avsnitt har jämförts mot befintligt statistik- och utredningsmaterial. Sammanfattningsvis har materialet en täckningsgrad på 90-95 %. Någon kontroll av enskilda objekt har ej gjorts. Inget tyder på att bortfallet eller enstaka fel har någon form av systematisk tendens.

En manuell kontroll och rättning av materialet skulle sannolikt ha reducerat bortfallet betydligt. Materialet har dock bedömts vara helt tillfredsställande för bedömning av hur bebyggelseutvecklingen påverkat transportbehovet.

Omfattningen av bebyggelsen utanför tätort i Strängnäs kommun framgår av tabell 5.1 nedan.

Fastighetstyp	Antal fastigheter	Antal bostadsbyggnader	Antal boende
Jordbruk	458*)	458	1321
Annan fastighet för permanentboende	1224	1274	2641
Fastighet för fritidsändamål	3319	3520	374
Bortfall	130	okänt	514
<b>Totalt</b>	<b>5131</b>	<b>5252</b>	<b>4850</b>

Tabell 5.1 Fastigheter, bostadsbyggnader och befolkning utanför tätort i Strängnäs 1981.01.01

\*) Endast jordbruksfastigheter med bostadsbyggnader är medtagna, jfr även PM 4a

Av sammanställningen ovan och tabellerna i bilaga 3 framgår bl a:

Antalet bostadsbyggnader för permanentboende (inkl jordbruk) utgör 1/3 av den totala bebyggelsen men svarar för mer än 80 % av de permanentboende i glesbygden. Med tanke på en eventuell accelererad permanentning av fritidshusen är således potentialen för en befolkningsökning på landsbygden mycket stor.

Antalet boende per byggnad för permanentboende är förhållandevis konstant med medelvärdet 2,9 för jordbruksbostäder och 2,1 för övriga permanentbostäder.

Andelen boende som är kyrkobokförda på fastigheter som formellt är registrerade som fritidsfastigheter är ca 8 %. Åldersfördelningen i primärmaterialet visar att det som regel ej är äldre och pensionärer som bosätter sig i sitt fritidshus utan snarare personer i medelåldern. Materialet har dock ej analyserats närmare i detta avseende.

Endast en liten andel, 4 %, av bostadshusen på jordbruk har byggnadsår/värdeår senare än 1965. Endast ett fåtal har tillkommit efter 1975. Det låga antalet kan bero på att taxeringsreglerna ändrades mellan 1976 och 1981 så att fastigheter med markareal under 2 hektar principiellt klassades som annan fastighet (ej jordbruk).

För permanentbostäder på annan fastighet är bilden annorlunda. Ca 43 % av denna bebyggelse inklusive f d fritidshus har byggår/värdeår senare än 1965. Drygt 1/3 av permanentbostäderna har tillkommit eller byggts om efter 1970 (exkl jordbruk men inkl fritidshus som blivit permanentbostäder). Mer än hälften av landsbygdsbefolkningen bor i denna typ av bostäder.

Antalet permanentbostadshus på annan fastighet som tillkommit perioden 1971 - 1975 är dubbelt så stort som tidigare femårsperiod. Tillskottet på grund av permanentning av fritidshus mellan 1975 och 1981 är av samma storleksordning som antalet permanentbostadshus 1971 - 1975 respektive 1976 - 1981 (jfr tabell 8 i tabellbilagan).

Ca 56 % av fritidshusen har tillkommit (eventuellt byggts om väsentligt) efter 1965. Fördelningen på de tre sista femårsperioderna visar ett toppvärde på ca 860 hus 1971 - 1975. En klar avtrappning har skett därefter. Antalet hus som omregistrerats från permanentbostadshus till fritidshus 1976 - 1981 är lågt, ca 20.

Befolkningsfördelningen följer i stort bebyggelsefördelningen. Befolkningsfördelningen (bortfallet ej redovisat) per bebyggelsetyp och byggnadsår/värdeår ser ut enligt nedan (%):

	Byggnadens byggår/värdeår				Totalt
	-64	65-70	71-75	76-81	
Jordbruksbostäder	26	-	1	-	27
Perm.bostad annan fastigh.	28	4	10	12	54
Fritidshus	5	-	2	1	8
Totalt	59	5	12	13	89*)

Tabell 5.2 Procentuell befolkningsfördelning per bebyggelse- och åldersklass för bebyggelsen

Bebyggelsen före 1965 svarar för ca 60 % av den totala landsbygdsbefolkningen. Jordbruksbostäder och övriga permanentus är dominerande och bidrar med ungefär lika stora delar. 30 % av de boende bor i bebyggelse med byggår/värdeår senare än 1964.

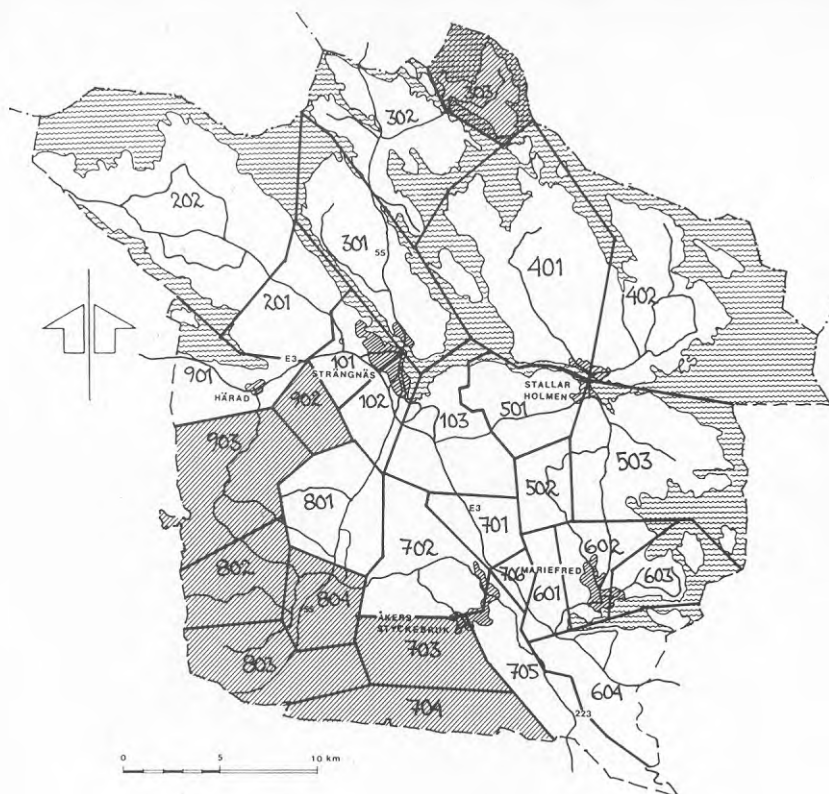
Teoretiskt skulle således ca 30 % av landsbygdsbefolkningens lokalisering ha kunnat påverkats genom en styrning av bebyggelseutvecklingen efter 1965. I praktiken har säkerligen styrning i en eller flera former förekommit som förmodligen även begränsat totalnivån. Det väsentliga är här storleken på den påverkbara andelen. Under åren 71 - 75 respektive 76 - 81 var denna andel 12 respektive 13 %.

Den geografiska fördelningen av bebyggelsen framgår av karta 1-3 i slutet av denna rapport. Bebyggelsen som fanns före 1965 är tämligen jämnt fördelad över kommunens yta. Bebyggelsen 1965-1975 visar en del koncentrationer och ett glest mönster. 1975-1981 var bebyggelsemönstret utspritt med vissa koncentrationer.

Vissa tendenser kan observeras i statistik- och kartmaterialet. Figur 5.3 visar områden med ingen eller liten tillkommande bebyggelse efter 1965, främst i kommunens sydvästra del.

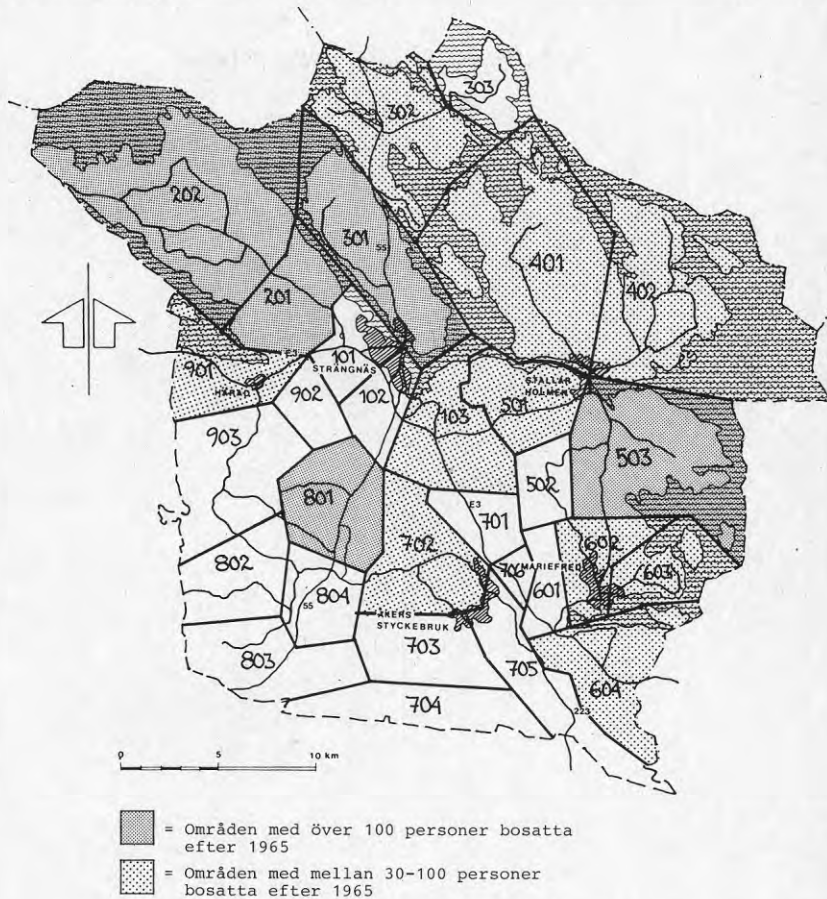
\*) Bortfallet i bebyggelsedata motsvarar en befolkningsandel på drygt 10 %





Figur 5.3 Skrafferade ytor visar områden med ingen eller liten tillkommande bebyggelse efter 1965

Bebyggelsetillskottet efter 1965 har främst inneburit ett boendetillskott i de mellersta och nordöstra delarna av kommunen. Figur 5.4 visar områden med 30-100 respektive över 100 boende i bebyggelse som tillkommit efter 1965 på landsbygden.



Figur 5.4 Områden med förhållandevis stor tillkommande bebyggelse utanför tätort efter 1965

### 5.3 Konsekvenser för skolskjutsbehovet

Bebyggelseutveckling och ett befolkningstillskott innebär ett potentiellt ökat persontransportbehov. Som tidigare påpekats innebär inte detta nödvändigtvis ett ökat behov av fordon och personal och ökade kostnader för det allmänna. Om befintliga trafikresurser kan utnyttjas är merkostnaden ringa. Totalt sett kan ett befolkningstillskott bidra till ökat underlag för den service som samhället ändå måste tillhandahålla, ge ökad nyttjandegrad och kostnads-täckning.

I detta avsnitt redovisas konsekvenserna av den tillkommande bostadsbebyggelsen efter 1965 utanför tätort med avseende på skolskjutsbehovet. Skolskjutsarna har valts som indikator för att de utgör en dominerande del av trafikservicen på landsbygden (jfr avsnitt 2.2).

Följande arbetssätt har använts. Varje delområde har studerats med avseende på den bebyggelse som tillkommit efter 1965 och antal barn i åldern 7-15 år (LMH-elever) som bor i denna bebyggelse. Därefter har en bedömning gjorts områdesvis av hur nuvarande behov av skolskjutsar skulle reducerats om denna bebyggelse ej fått komma till stånd.

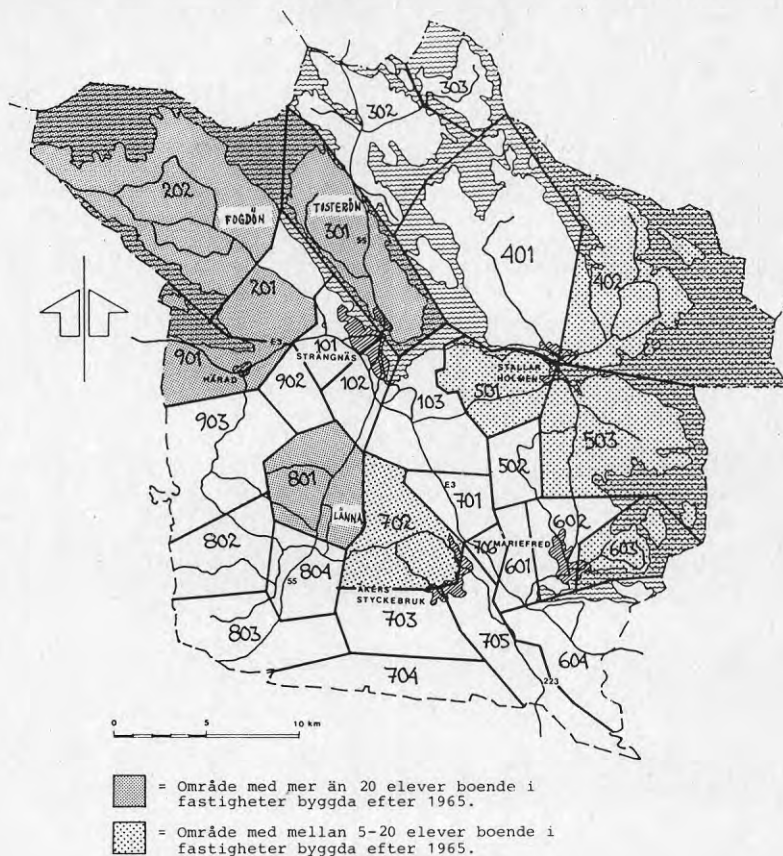
Ökningen av elevunderlaget på grund av den tillkomna bebyggelsen illustreras i figur 5.5. Områdena kring Länna och Härad samt på halvöarna Fogdö och Tosterön visar de största ökningarna. Därefter kommer områdena runt Stallarholmen, vid Länna och Mariefred.

I bebyggelsen som tillkommit efter 1965 bor 283 elever 7-15 år eller 44 % av det totala elevunderlaget i denna ålder på landsbygden. Antalet elever som bor i jordbruksfastigheter med byggår/värdeår efter 1965 är endast 11 stycken.

För att få ett grepp om övrigt underlag för kollektivtrafiken har även följande ålderskategorier sammanställts:

- 0 - 5 år (potentiellt elevunderlag)
- 16 - 18 år (gymnasieelever, ungdom utan körkort)
- 65 - W år (pensionärer)

I januari 1981 var totalt 1104 personer i dessa åldersgrupper bosatta på landsbygden, varav 73 % bodde i bostäder byggda före 1965. Totalt utgjorde dessa åldersgrupper 25 % av landsbygdsbefolkningen. Den geografiska fördelningen är mycket likartad med fördelningen av skolelever enligt figur 5.5 nedan.



Figur 5.5 Områden med förhållandevis stort antal elever 7-15 år bosatta i hus byggda efter 1965 utanför tätort

Effekterna av de bedömda förändringarna i skolskjutsbehovet på grund av den bebyggelse som tillkommit efter 1965 har beräknats till

- ökning av den totala körsträckan med ca 285 km/dag vilket motsvarar 4500-5000 mil per läsår
- behov av minibussar i stället för taxifordon i två fall.

Merkostnaden har totalt uppskattats till storleksordningen 250 000 kronor per år eller ca 8 % av de totala skolskjutskostnaderna 1980/1981.

Sammanfattningsvis svarar den bostadsbebyggelse som tillkommit efter 1965 för 30 % av befolkningsunder-

laget och 44 % av elevunderlaget 7-15 år utanför tätort. Merkostnaden för skolskjutsarna jämfört med att bebyggelsen efter 1965 ej hade tillåtits är högst ca 10 %.

Resultatet ovan kan förklaras mot bakgrund av kartorna i slutet av rapporten.

Redan före 1965 fanns en omfattande och spridd bebyggelse på landsbygden, vilket bl a ger upphov till en ytmässig omfattande trafik. Kostnaden för att ta med ytterligare elever i ett fordon är marginell så länge ett väsentligt större fordon eller ytterligare fordon ej behöver sättas in (jfr avsnitt 3.1). Omvänt uppstår de största kostnadsbesparingarna först då ett fordon eller trafiken i ett område helt kan avvaras.

Bebyggelsen efter 1965 ansluter ganska väl till större vägar, vilket i sig är ganska naturligt. I flera fall finns tydliga gruppbildningar vilket principiellt är gynnsamt även om de i ett par fall visat sig ge en ogynnsam dimensionering av fordonsresurserna.



## 6. AVSLUTANDE KOMMENTARER

Principiellt kan en kommun agera på tre sätt för att begränsa sina kostnader för trafikservicen på landsbygden:

- Anpassning av standardkrav till förutsättningarna och kostnaderna för trafikservicen.
- Samordna transportbehoven och utnyttja transportresurserna effektivt.
- Beakta inverkan på transportförutsättningar vid lokalisering av verksamheter och bebyggelse, eventuell begränsning av nybebyggelse i olämpliga lägen.

I praktiken handlar det naturligtvis om att försöka uppnå ett rimligt och balanserat åtgärdspaket.

### 6.1 Standardkrav och kommunens trafikåtaganden

Ofta ses skolskjutsar och annan trafikservice på landsbygden som ett substitut för nedlagda skolor och butiker samt som ett socialt rättvisekrav. Någon formell skyldighet för en kommun att erbjuda en viss trafikservice med en given standardnivå finns dock inte. Av praktiska och politiska skäl är en begränsning av trafikservicen till strikt lönsamma delar knappast realistisk.

Med åren har ofta en praxis utbildats inom och mellan närliggande kommuner som innebär en likformigt fördelad standard över hela kommunen, ofta uttryckt som minimistandard eller som en trafikpolitisk målsättning. Exempel finns dock där kommuner vägrat skolskjuts för barn i skärgården med hänsyn till praktiska och ekonomiska skäl eller där man vägrat byggnadslov med hänvisning till bristen på skollokaler och risken för ökade skolskjutskostnader.

Effekten av ändrade standardkrav har i detta projekt endast belysts med avseende på reglerna för skolskjuts. Svårigheterna i att anpassa standardkraven till samhällets kostnader och de praktiska förutsättningarna torde främst bestå i att formulera regler och gränser som upplevs rättvisa samt att för tjänstemän och politiker stå emot de som känner sig drabbade.

### 6.2 Transportbehov och transportresurser

En grundförutsättning för en samordning är att man ser olika trafikbehov på landsbygden som ett gemensamt, samlat transportbehov som skall tillgodoses. Vi har i föregående avsnitt pekat på att samordningsvinster, eller hellre samplaneringsvinster, kan uppnås genom

- samtransport, om resbehovet kan sammanföras i tid och rum och/eller passande fordonstyp kan användas

- merutnyttjande av transportresurserna genom förskjutning av transportbehoven i tiden samt utnyttjande av tomkörningar
- samnyttjande av fordonen för olika transportuppgifter i den mån de inte kan ske som samtransporter.

Något formellt hinder för att tillgodose de reguljära persontransportbehoven i en transport och med samma fordon finns inte. De krav som ställs är att fordonen ska vara utrustade på lämpligt sätt för transportuppgifterna, vara besiktigade för dem samt att entreprenören har erforderliga trafikillstånd.

Hur långt en samordning av transporter kan och bör drivas beror på hur transportbehovet ser ut och disponibla fordonsresurser. På grund av projektets ändrade inriktning (jfr 1.1) har endast exempel redovisats på samplaneringsvinster. Utredningar där en samplanering genomförts fullt ut har dock visat på direkta kostnadsbesparingar på 15-25 % (VBB 1975, 1983).

I båda exemplen avsåg samplaneringen i första hand förskole- och grundskoleskjutsar samt lokal linjetrafik vid oförändrad standard för skolbarnen med avseende på maximal restid och väntetider före och efter skolstart.

I Kävlinge (VBB 1975) infördes ett fordonssamnyttjande med färdtjänsten. Befintlig färdtjänstbuss och de taxifordon som utnyttjades för färdtjänst (Volkswagenbussar) användes huvudsakligen för skolskjutsar under morgonen då efterfrågan på skolskjutsar var störst. Ombesiktning av färdtjänstbussen för skolskjutsar erfordrades.

Erfarenheter från utredningar av detta slag tycks peka på att de största samplaneringsvinsterna finns i organisationer där planeringsansvaret är uppdelat, trots god planering inom respektive ansvarsområde och god vilja till samordning. Detta beror sannolikt till stor del på att

- linjetrafikens tidtabeller fastställs ett halvt år eller mer före skolterminens start. Då finns som regel inte någon planeringsberedskap eller detaljerat planeringsunderlag från skolans sida
- länsskolnämnden fördelar de skolors resurserna (antal klasser m m) under våren. Schema- och skolskjutsplaneringen får därför ofta ske under tidspress i slutet av vårterminen eller strax före skolstart
- det är mentalt krävande att göra en detaljerad skolskjutsplan på grund av stor mängd uppgifter och kombinationsmöjligheter
- planeringsarbetet ofta är en delsyssla. Man hinner eller orkar inte samordna mer än i de mest påtagliga fallen. Kunskapsbakgrunden och kanske t o m intresset för arbetsuppgiften kan vara begränsat

- möjligheterna att hinna studera alternativa uppläggningar av trafiken är mycket små.

I de fall där en långtgående samplanering eftersträvas har därför trafikplaneringsarbetet koncentrerats till en person, ofta placerad på kommunkansliet eller på skolkansliet. Denne bör då åläggas ansvaret för den årliga planeringen och uppföljningen av all trafikservice i kommunen, sköta kontakterna med och bevakna kommunens trafikintressen mot länsbolaget och andra regionala organ.

Samplaneringen blir då naturligare och kan beaktas för all trafik från början. Under det löpande trafikåret bör denne eller eventuellt en trafikförman även svara för samordning av bussbeställningar för studieresor och utflykter. Erfarenheter visar att detta behov ofta kan tillgodoses med ledig kapacitet hos skolskjutsfordonen.

Planerings- och samordningsarbetet uppskattas vanligen kräva en halv till full tjänst för en kommun av t ex Strängnäs storlek. Bruttolönekostnaden uppgår då till ca 75 000 - 150 000 kronor eller 3-5 % av trafikcostnaden i t ex Strängnäs. Några särskilda studier om en sådan omorganisation är lönsam har ej gjorts men det är rimligt att anta att en samplanering i varje fall kan begränsa de årliga kostnadsökningarna i samma omfattning.

Erfarenheterna visar att skolskjutsbehovet i regel förändras i liten omfattning mellan två påföljande år. Efter några år har dock de successiva förändringarna blivit så stora att de fordrar en genomgripande trafikomläggning. En rullande planeringgång med smärre justeringar årligen och en genomgripande utredning med 3-4 års mellanrum kan därför vara lämplig.

### 6.3 Trafikförsörjningen i kommunens översiktliga planering

#### 6.31 Princip- och strukturplan för trafikförsörjningen

Den praktiska samordningen mellan olika verksamhetssektorer och transportbehov underlättas om en konkret princip- eller strukturplan utarbetas för hur olika transportbehov i kommunen (motsv) ska tillgodoses. En sådan översikt bör redovisa

- vilka resbehov som bör tillgodoses till och mellan respektive orter (t ex sen arbetsresa, skoleresor, service dagtid) samt ungefärliga tidslägen (tidszoner) för resornas ankomst respektive avresa från målorten
- hur dessa resbehov principiellt kan/bör tillgodoses, t ex genom regionala stomlinjer, lokal linje- och skolskjutstrafik, behov av kompletteringstrafik där linjetrafik och skolskjutsar ej ger tillräcklig service

- hur fordonssamnyttjandet tänkes ske, t ex kombinationen taxi/färdtjänst - skolskjuts - varutransporter - taxi/kompletteringstrafik för mindre fordon eller linjetrafik/förstärkning/skolskjutsar - studieresor - skolskjutsar/linjetrafik för större fordon.

Planen bör redovisa hur trafikförsörjningens struktur är uppbyggd, hur man tar sig till serviceorter och större tätorter samt var övergång mellan olika färdmedel tänkes ske. Det är väsentligt att planen blir ett konkret dokument baserat på befintliga trafikförutsättningar och de resurser kommunen och övriga intressenter är beredda att satsa på trafiken.

Planens funktion är att vara en information till olika verksamhetsgrenar om vilka trafikförutsättningar som finns/planeras så att de kan beaktas i verksamhetsplaneringen, t ex inom skolan. Planen bör vara rullande, dvs revideras regelbundet med hänsyn till förändringar i transportbehov och trafikförutsättningarna.

Principplanen bör vara förankrad i kommunens och länets (länstrafikbolagets) övergripande planering. Något direkt behov av att formellt anta planen finns inte. Den kan dock inarbetas i ett konkret trafikförsörjningsprogram men blir då omständligare att hantera.

#### 6.32 Möjligheter att beakta skolskjutsbehovet m m i den fysiska planeringen.

Det förutsätts här att kommunen bedriver en aktiv översiktsplanering, t ex i form av markdispositionsplan, kommunöversikt etc. Planeringen syftar till att samordna huvuddragen i markanvändningen, ge riktlinjer för bebyggelseutvecklingen och andra verksamheter samt redovisa markutrymmen och lägen för dessa.

Resultaten från kapitel 5 pekar på att även kraftigt ändrad lokalisering av nybebyggelsen får liten inverkan på skolskjutskostnaderna och tar lång tid att slå igenom. Såväl kostnader, restidstandard och brist på fordonsresurser talar dock för att man ej onödigtvis bör försvåra trafikförsörjningsförutsättningarna på landsbygden med en ogynnsam lokalisering av bebyggelse och verksamheter.

Förutsättningarna för tillkommande bebyggelse med avseende på skolskjutsar och övrig trafikservice kan beaktas i en översiktsplan på följande sätt:

- Redovisa stråk med befintlig linje- och skolskjuts- trafik som bedöms bestå i framtiden och där skolskjutsbehovet m m i huvudsak kan antas bli tillgodosett genom ledig kapacitet till marginalkostnader.
- Redovisa områden där bebyggelse och/eller transportbehov saknas och ej förutses. Detta gäller särskilt områden med dåligt och krokigt vägnät



eller områden som tvingar fram återvändskörningar och långa transportsträckor.

I det första fallet ger ett måttligt bebyggelsetillskott definitionsmässigt en försumbar eller liten merkostnad. En förutsättning är dock att fordonen ej tvingas göra tidskrävande avvikelser eller att extra skjutsar tvingas fram, t ex av trafiksäkerhetsskäl. Den gynnsammaste lokaliseringen är naturligtvis nära tätorten/skolan, om möjligt inom avståndsgränsen för rätt till skolskjuts.

I det andra fallet bör kommunen vara restriktiv mot all tillkommande bebyggelse såvida man inte är beredd att ta på sig de extra kostnader för trafikförsörjningen som bebyggelsen kan medföra.

Stråken med befintlig och bestående trafikservice kan vid behov delas upp i fler kategorier, t ex

- Omfattande linje- och skolskjutstrafik med ledig kapacitet.
- Begränsad linje- och skolskjutstrafik, ledig kapacitet.
- Linje- och skolskjutstrafik, i praktiken fullt utnyttjad kapacitet (utredningsbehov).

En noggrann indelningsgrund är att strikt klassificera stråken efter de resbehov som kan tillgodoses (arbetsresor, skolresor, kvällsresor etc) samt om outnyttjad kapacitet finns hos fordonen.

För de områden som ej kan föras till något av ovanstående fall kan eventuellt restriktioner endera införas på

- bebyggelsen i form av "Nybebyggelse bör inte/kan endast undantagsvis/tillåtas med hänsyn till svårigheterna att tillgodose skolskjutsbehovet" (motsv)
- trafikförsörjningen i form av "Skolskjuts (motsv) kan ej/enda undantagsvis/påräknas".

En tredje väg kan vara att göra kommunens trafikförsörjningsåtagande för ett område beroende av trafikförutsättningarna och kostnaderna för trafiken. Detta kan t ex formuleras som

"Skolskjutsar (motsv) kan endast påräknas om de kan ske till rimliga kostnader eller mot särskild avgift".

Fördelen med denna modell är att standarden bättre kan avspegla de verkliga kostnaderna. Modellen kan även antas motverka en ogynnsam bebyggelselokalisering, särskilt om samma princip tillämpas för andra kostnader för det allmänna.

Nackdelen med restriktioner av detta slag är att avgränsningsproblem lätt uppstår och att det kan ses



som orättvist att fysiska förutsättningar och elevunderlag får påverka trafikservice, särskilt för befintlig bebyggelse.

Lokalisering av större bebyggelsegrupper som kan få betydande inverkan på transportbehovet bör alltid utredas särskilt. Fritidshus bör principiellt jämföras med övrig permanentbebyggelse ur transportbehovsynpunkt med hänsyn till potentialen för ett framtida helårsboende. Möjligheter finns dock att knyta särskilda villkor till byggnadslovet samt kontrakts- och lagfartshandlingarna om man vill begränsa framtida krav på trafikservice m m.

Befintlig bebyggelse och bosättning är ett viktigt underlag för bedömning av transportbehovet samt avgränsning av zoner och områden. Uppgifterna kan tas fram med den teknik som redovisats i kapitel 5 eller manuellt från motsvarande register. Elev- och befolkningsprognoser baserade på befintlig och tillkommande bebyggelse i delområdena kan användas för att bedöma det framtida transportbehovet.

Trafikzonerna och övriga områden samt vilka riktlinjer som gäller med hänsyn till trafikförutsättningarna kan redovisas i en översiktsplan på likartat sätt som kommunens marköversikt. Riktlinjerna bör antas av kommunfullmäktige. Alternativt kan riktlinjerna inarbetas helt i kommunöversikten.

Om man väljer att enbart lägga restriktioner på trafikförsörjningen kan det vara enklare att redovisa de vägar utmed vilka kommunen är beredd att erbjuda skolskjutsar och annan trafikservice i angiven omfattning. Redovisningen får då karaktären av långsiktig trafikförsörjningspolicy för befintlig och tillkommande bebyggelse.

Samlokalisering av skolor, fritidslokaler, serviceutbud kan tillfredsställande beaktas i de områdes- och detaljplaner som normalt utarbetas. Lika viktigt att samlokaliseringsaspekten beaktas är möjligheterna till en gen och effektiv rutt i tätorten, jfr avsnitt 3.21 och 3.3.

BILAGA 1. Förteckning över i projektet redovisat arbetsmaterial

- PM 1           PRINCIPIELLA SAMORDNINGSMÖJLIGHETER  
VBB 831215  
Sven-Allan Bjerkemo
- PM 2           ANALYS AV BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN OCH TRAFIK-  
UTBUDET I STRÄNGNÄS KOMMUN  
VBB 820901  
Bo Österlund
- PM 4a          BEBYGGELSE OCH BEFOLKNING UTANFÖR TÄTORT  
I STRÄNGNÄS KOMMUN. METODBESKRIVNING  
VBB 831122  
Sven-Allan Bjerkemo
- PM 4b          BEBYGGELSE OCH BEFOLKNING UTANFÖR TÄTORT  
I STRÄNGNÄS KOMMUN. ÖVERSIKTLIG REDOVISNING  
VBB 831128  
Sven-Allan Bjerkemo
- PM 4c          BEBYGGELSE OCH BEFOLKNING UTANFÖR TÄTORT  
I STRÄNGNÄS KOMMUN. INVERKAN PÅ SKOLSKJUTS-  
TRAFIKEN  
VBB 831229  
Bo Österlund
- PM 5           EXEMPEL PÅ ENSKILDA FAKTORER SOM KAN PÅVERKA  
SKOLSKJUTSKOSTNADERNA. EXEMPEL FRÅN STRÄNG-  
NÄS KOMMUN  
Koncept VBB 831116  
Bo Österlund

## BILAGA 2. Exempel på datorutskrifter av bebyggelse- och befolkningsuppgifter områdesvis

STRÅNGNÄS KOMMUN, OMRÅDE 601      ANTAL BOENDE, BOSTÄDER OCH TÖTTER UTANFÖR TÄRTORT 1981

**TABELL 1. PERMANENTBOSTÄDER PÅ JORDBRUKSFÄSTIGHET**

ÅLDER BOENDE	BYGGNADSR BOSTÄDER					SUMMA
	OKANT	- 64	65 - 70	71 - 75	76 -	
14						
2	0	1	0	0	0	1
12	0	1	0	0	0	1
20 18	0	3	0	0	0	3
20	0	1	0	0	0	1
22	0	1	0	0	0	1
26 25	0	1	0	0	0	1
28	0	1	0	0	0	1
29	0	1	0	0	0	1
32 31	0	1	0	0	0	1
32-	0	8	0	0	0	8
65-	0	0	2	0	0	2
38						
S:A BOENDE	0	19	2	0	0	21
ANT BOST-BYGGN	1	2	1	0	0	4
ANT BEBODDA FAST	0	2	1	0	0	3
ANT OBEBODDA FAST	1	0	0	0	0	1
44						

STRÅNGNÄS KOMMUN, OMRÅDE 601      ANTAL BOENDE, BOSTÄDER OCH TÖTTER UTANFÖR TÄRTORT 1981

**TABELL 2. PERMANENTBOSTÄDER PÅ ANNAN FÄSTIGHET**

ÅLDER BOENDE	BYGGNADSR BOSTÄDER					PERM. 76 -	TÖTTER		SUMMA
	OKANT	- 64	65 - 70	71 - 75	76 -		- 75	76 -	
14									
3	0	1	0	0	0	0	0	0	1
4	0	1	0	0	0	0	0	0	1
20 8	0	1	0	0	0	0	0	0	1
9	0	1	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	0	1	0	0	0	1
26 24	0	2	0	0	0	0	0	0	2
25	0	0	1	0	0	0	0	0	1
27	0	0	1	0	0	0	0	0	1
32 28	0	1	0	0	0	0	0	0	1
32-	0	15	0	0	4	3	0	0	22
65-	0	5	2	0	0	0	0	0	7
38									
S:A BOENDE	0	27	4	0	5	3	0	0	39
ANT BOST-BYGGN	0	12	2	0	4	2	0	0	20
RESP. TÖTTER									
ANT BEBODDA FAST	0	8	2	0	2	2	0	0	14
ANT OBEBODDA FAST	0	2	0	0	1	0	0	0	3

STRÅNGNÄS KOMMUN, OMRÅDE 601      ANTAL BOENDE, BOSTÄDER OCH TÖTTER UTANFÖR TÄRTORT 1981

**TABELL 3. FRITIDSBOSTÄDER PÅ ANNAN FÄSTIGHET**

ÅLDER BOENDE	BYGGNADSR BOSTÄDER					AVPERM. 76 -	TÖTTER		SUMMA
	OKANT	- 64	65 - 70	71 - 75	76 -		- 75	76 -	
14									
12	0	0	0	0	0	1	0	0	1
18	0	0	0	0	0	1	0	0	1
20	0	0	0	0	0	1	0	0	1
S:A BOENDE	0	0	0	0	0	1	0	0	1
20									
ANT BOST-BYGGN	2	11	0	2	0	2	0	0	17
RESP. TÖTTER									
ANT BEBODDA FAST	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ANT OBEBODDA FAST	2	10	0	2	0	0	0	0	14

BILAGA 3. Tabeller över bebyggelse och befolkning i Strängnäs fördelade på områden, fastighetstyper och byggnadsår för bebyggelsen

INNEHÅLL I TABELLBILAGAN

Områdesnummerna i tabellerna refererar till områdesindelningen i figur 5.1 i huvudtexten.

- Tabell 1 Antal fastigheter 1981 fördelade på jordbruk, annan fastighet för permanentbostadsändamål resp fritidsändamål
- Tabell 2 Antal bostadsbyggnader 1981 fördelade på jordbruksfastighet, annan fastighet för permanentboende resp fritidsändamål
- Tabell 3 Boende 1981.01.01 fördelade på jordbruksbostäder, övriga permanentbostäder och fritidshus
- Tabell 4 Jordbruksfastighet. Boende och bostadsbyggnader områdesvis
- Tabell 5 Annan fastighet för permanentboende. Boende, fastigheter och bostadsbyggnader områdesvis
- Tabell 6 Annan fastighet för fritidsändamål. Boende, fastigheter och bostadsbyggnader områdesvis
- Tabell 7 Bostadsbyggnader på jordbruksfastigheter fördelade på byggnadsår/värdeår
- Tabell 8 Bostadsbyggnader på annan fastighet för permanentboende fördelade på byggnadsår/värdeår
- Tabell 9 Bostadsbyggnader på annan fastighet för fritidsändamål fördelade på byggnadsår/värdeår
- Tabell 10 Boende på jordbruksfastighet fördelade efter bostadens byggnadsår/värdeår
- Tabell 11 Boende på annan fastighet för permanentboende fördelade efter bostadens byggnadsår/värdeår
- Tabell 12 Boende på annan fastighet för fritidsändamål fördelade efter fritidshusets byggnadsår/värdeår

Tabell 1 Antal fastigheter 1981 fördelade på jordbruk, annan fastighet för permanentbostadsändamål resp fritidsändamål

OMRÅDE	Totalt	Varav Jordbruk*)	Perm. beb.	Fritidsändamål	Summa	Rest	Bortfall%
Obestämt	36	7	8	5	20	16	0,3
101	37	4	20	2	26	11	0,2
102	25	4	18	1	23	2	0
103	242	17	85	131	233	9	0,2
201	131	31	60	33	124	7	0,1
202	614	72	168	348	588	26	0,5
301	598	20	111	466	597	1	0
302	352	25	56	271	352	0	0
303	21	3	2	16	21	0	0
401	246	50	54	137	241	5	0,1
402	685	42	77	550	669	16	0,3
501	118	23	47	45	115	3	0,1
502	26	9	4	13	26	0	0
503	422	10	56	354	420	2	0
601	37	4	17	15	36	1	0
602	236	18	66	150	234	2	0
603	428	6	25	397	428	0	0
604	146	15	48	78	141	5	0,1
701	64	8	38	18	64	0	0
702	105	8	56	34	98	7	0,1
703	37	2	20	15	37	0	0
704	6	1	2	3	6	0	0
705	95	10	29	56	95	0	0
706	12	1	3	7	11	1	0
801	136	12	74	49	135	1	0
802	28	7	3	14	24	4	0,1
803	26	12	1	10	23	3	0,1
804	23	1	15	5	21	2	0
901	121	17	38	63	118	3	0,1
902	1	-	1	-	1	0	0
903	77	19	22	33	74	3	0,1
<b>TOTALT</b>	<b>5131</b>	<b>458</b>	<b>1224</b>	<b>3319</b>	<b>5001</b>	<b>130</b>	<b>2,5</b>

\*) Endast jordbruksfastigheter med bostadsbyggnader (taxerat bostadsbyggnadsvärde) är medtagna



Tabell 2    Antal bostadsbyggnader 1981 fördelade på  
jordbruksfastighet och annan fastighet för  
permanentboende resp fritidsändamål

OMRÅDE	Jord- bruk	Perm.- bost.	Fritids- hus	Summa
Obestämt	7	9	5	21
101	4	17	2	23
102	4	17	1	22
103	17	92	156	265
201	31	60	31	122
202	72	158	323	553
301	20	121	576	717
302	25	53	322	400
303	3	2	18	23
401	50	56	155	261
402	42	85	480	607
501	23	45	49	117
502	9	4	11	24
503	10	60	344	414
601	4	20	17	41
602	18	73	173	264
603	6	35	449	490
604	15	53	83	151
701	8	40	18	66
702	8	55	35	98
703	2	22	16	40
704	1	3	3	7
705	10	30	54	94
706	1	4	8	13
801	12	80	55	147
802	7	5	19	31
803	12	1	16	29
804	1	12	3	16
901	17	42	67	126
902	0	1	0	1
903	19	19	31	69
<b>TOTALT</b>	<b>458</b>	<b>1274</b>	<b>3520</b>	<b>5252</b>

Tabell 3 Boende 1981.01.01 fördelade på jordbruksbostäder, övriga permanentbostäder och fritidshus

OMRÅDE	Totalt	Varav Jordbr- bost.	Perm. bost.	Fritids- hus	Summa	Rest	Bort- fall%
Obestämt	185	0	14	0	14	171	3,5
101	29	4	19	0	23	6	0,1
102	32	7	19	0	26	6	0,1
103	246	57	156	14	227	19	0,4
201	309	89	176	10	275	34	0,7
202	711	209	387	53	649	62	1,3
301	350	51	284	15	350	0	0
302	222	75	128	19	222	0	0
303	26	19	7	0	26	0	0
401	362	188	100	38	326	36	0,7
402	346	108	163	53	324	22	0,5
501	185	70	99	6	175	10	0,2
502	50	28	14	8	50	0	0
503	220	38	128	25	191	29	0,6
601	64	21	39	1	61	3	0,1
602	92	20	71	1	92	0	0
603	102	11	71	20	102	0	0
604	78	16	42	2	60	18	0,4
701	121	26	86	9	121	0	0
702	221	54	120	3	177	44	0,9
703	51	0	51	0	51	0	0
704	5	1	4	0	5	0	0
705	99	16	69	14	99	0	0
706	13	2	9	0	11	2	0,1
801	275	55	217	3	275	0	0
802	43	22	5	0	27	16	0,3
803	29	19	1	0	20	9	0,2
804	104	18	33	48	99	5	0,1
901	177	49	96	20	165	12	0,2
902	3	-	3	-	3	0	0
903	100	48	30	12	90	10	0,2
TOTALT	4850	1321	2641	374	4336	514	10,6

Tabell 4 Jordbruksfastighet.  
Boende och bostadsbyggnader områdesvis

OMRÅDE	Antal boende	Bostadsbyggn.	Boende/byggnad	Varav för okänt byggn.år	
				Boende	Byggn.
Obestämt	0	7	0	0	2
101	4	4	1	4	1
102	7	4	1,8	0	1
103	57	17	3,4	8	4
201	89	31	2,9	20	10
202	209	72	2,9	42	18
301	51	20	2,6	1	4
302	75	25	3,0	0	3
303	19	3	6,3	0	0
401	188	50	3,8	29	15
402	108	42	2,6	10	8
501	70	23	3,0	13	9
502	28	9	3,1	9	3
503	38	10	3,8	0	2
601	21	4	5,3	0	1
602	20	18	1,1	5	7
603	11	6	1,8	0	3
604	16	15	1,1	5	4
701	26	8	3,3	3	1
702	54	8	6,8	6	1
703	0	2	0	0	1
704	1	1	1	0	0
705	16	10	1,6	4	2
706	2	1	2	0	0
801	55	12	4,6	4	3
802	22	7	3,1	5	3
803	19	12	1,6	5	5
804	18	1	18	0	0
901	49	17	2,9	10	6
902	-	-	-	-	-
903	48	19	2,5	8	4
TOTALT	1321	458	2,9	191	121
				14,5%	26,4%

Tabell 5 Annan fastighet för permanentboende.  
Boende, fastigheter och bostadsbyggnader områdesvis

OMRÅDE	Antal boende	Fastigheter	Bost.-byggn.	Boende/byggnad	Varav för okänt byggn.-år		
					Boende	Fast.h.	Byggn.
Obestämt	14	8	9	1,6	0	2	2
101	19	20	17	1,1	0	0	0
102	19	18	17	1,1	0	0	0
103	156	85	92	1,7	4	11	11
201	176	60	60	2,9	9	4	4
202	387	168	158	2,4	1	8	8
301	284	111	121	2,3	1	7	7
302	128	56	53	2,4	15	6	7
303	7	2	2	3,5	0	0	0
401	100	54	56	1,8	14	7	7
402	163	77	85	1,9	23	14	16
501	99	47	45	2,2	8	4	4
502	14	4	4	3,5	0	0	0
503	128	56	60	2,1	4	6	6
601	39	17	20	2,0	0	0	0
602	71	66	73	1,0	0	1	2
603	71	25	35	2,0	0	0	0
604	42	48	53	0,8	0	5	5
701	86	38	40	2,2	11	9	9
702	120	56	55	2,2	11	9	10
703	51	20	22	2,3	39	12	13
704	4	2	3	1,3	0	1	1
705	69	29	30	2,3	7	5	5
706	9	3	4	2,3	0	0	0
801	217	74	80	2,7	5	7	8
802	5	3	5	1,0	0	0	0
803	1	1	1	1,0	1	1	1
804	33	15	12	2,8	0	0	0
901	96	38	42	2,3	0	1	1
902	3	1	1	3,0	0	0	0
903	30	22	19	1,6	1	1	1
TOTALT	2641	1224	1274	2,1	154	121	128
					5,8%	9,9%	10,0%

Tabell 6 Annan fastighet för fritidsändamål.  
Boende, fastigheter och bostadsbyggnader områdesvis

OMRÅDE	Antal boende	Fastigheter	Bost.-byggn.	Boende/byggnad	Varav för okänt byggn.-år		
					Boende	Fast.h.	Byggn.
Obestämt	0	5	5	0	0	2	2
101	0	2	2	0	0	0	0
102	0	1	1	0	0	0	0
103	14	131	156	0,09	6	7	8
201	10	33	31	0,32	5	9	10
202	53	348	323	0,16	0	48	54
301	15	466	576	0,03	2	14	16
302	19	271	322	0,06	8	17	21
303	0	16	18	0	0	5	5
401	38	137	155	0,25	33	39	44
402	53	550	480	0,11	10	36	39
501	6	45	49	0,12	0	12	13
502	8	13	11	0,73	8	2	2
503	25	354	344	0,07	11	25	25
601	1	15	17	0,06	0	2	2
602	1	150	173	0,01	0	6	6
603	20	397	449	0,04	0	5	5
604	2	78	83	0,02	0	9	9
701	9	18	18	0,50	6	8	9
702	3	34	35	0,09	0	17	17
703	0	15	16	0	0	10	11
704	0	3	3	0	0	1	1
705	14	56	54	0,26	5	11	13
306	0	7	8	0	0	2	2
801	3	49	55	0,05	0	11	13
802	0	14	19	0	0	8	11
803	0	10	16	0	0	3	5
804	48	5	3	16	48	1	1
901	20	63	67	0,30	0	10	10
902	-	-	-	-	-	-	-
903	12	33	31	0,39	11	13	14
TOTALT	374	3319	3520	0,11	153	333	368
					40,1%	10,0%	10,5%



Tabell 7 Bostadsbyggnader på jordbruksfastigheter  
fördelade på byggnadsår/värdeår

OMRÅDE	Byggnadsår/värdeår -----					Summa
	Okänt	-64	65-70	71-75	76-	
Obestämt	2	5	0	0	0	7
101	1	2	1	0	0	4
102	1	3	0	0	0	4
103	4	13	0	0	0	17
201	10	19	1	0	1	31
202	18	51	3	0	0	72
301	4	16	0	0	0	20
302	3	20	1	0	1	25
303	0	3	0	0	0	3
401	15	34	1	0	0	50
402	8	32	1	0	1	42
501	9	14	0	0	0	23
502	3	6	0	0	0	9
503	2	8	0	0	0	10
601	1	2	1	0	0	4
602	7	9	0	1	1	18
603	3	3	0	0	0	6
604	4	10	1	0	0	15
701	1	7	0	0	0	8
702	1	7	0	0	0	8
703	1	0	1	0	0	2
704	0	1	0	0	0	1
705	2	7	1	0	0	10
706	0	1	0	0	0	1
801	3	8	0	1	0	12
802	3	4	0	0	0	7
803	5	7	0	0	0	12
804	0	1	0	0	0	1
901	6	11	0	0	0	17
902	-	-	-	-	-	-
903	4	15	0	0	0	19
<b>TOTALT</b>	<b>121</b>	<b>319</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>458</b>

Tabell 8 Bostadsbyggnader på annan fastighet för permanentboende fördelade på byggnadsår/värdeår

OMRÅDE	Byggnadsår/värdeår -----					Perm*) Tomter			Summa
	Okänt	-64	65-70	71-75	76-	76-	-75	76-	
Obestämt	2	2	0	0	5	0	0	0	9
101	0	17	0	0	0	0	0	0	17
102	0	5	0	3	9	0	0	0	17
103	11	64	0	4	6	7	0	0	92
201	4	17	2	27	8	2	0	0	60
202	8	66	19	22	23	20	0	4	162
301	7	63	4	13	10	24	0	0	121
302	7	26	6	4	5	5	0	0	53
303	0	2	0	0	0	0	0	0	2
401	7	27	6	5	7	4	0	0	56
402	16	38	6	4	10	11	0	0	85
501	4	20	5	5	3	8	0	0	45
502	0	1	0	1	1	1	0	0	4
503	6	19	0	9	16	10	0	0	60
601	0	12	2	0	4	2	0	0	20
602	2	17	2	19	23	10	0	0	73
603	0	13	1	3	3	15	0	0	35
604	5	27	7	10	0	4	0	0	53
701	9	27	2	2	0	0	0	0	40
702	10	35	5	2	1	2	0	0	55
703	13	9	0	0	0	0	0	0	22
704	1	2	0	0	0	0	0	0	3
705	5	19	4	2	0	0	0	0	30
706	0	4	0	0	0	0	0	0	4
801	8	26	12	24	6	4	0	0	80
802	0	4	0	0	1	0	0	0	5
803	1	0	0	0	0	0	0	0	1
804	0	10	0	0	0	2	0	0	12
901	1	12	2	15	8	4	0	0	42
902	0	1	0	0	0	0	0	0	1
903	1	13	0	1	2	2	0	0	19
TOTALT	128	598	85	175	151	137	0	4	1278

\*) Bebyggelse som 1975 var fritidshus men 1981 registrerad som permanentbostäder

Tabell 9 Bostadsbyggnader på annan fastighet för fritids-  
ändamål fördelade på byggnadsår/värdeår

OMRÅDE	Byggnadsår/värdeår-----					Omv*) .	Tomter		Summa
	Okänt	-64	65-70	71-75	76-	Perm.h 76-	-75	76-	
Obestämt	2	3	0	0	0	0	0	0	5
101	0	2	0	0	0	0	0	0	2
102	0	1	0	0	0	0	0	0	1
103	8	45	59	37	6	1	0	0	156
201	10	6	5	8	2	0	0	0	31
202	54	122	45	34	68	0	1	1	325
301	16	213	200	128	17	2	0	0	576
302	21	124	41	117	17	2	0	0	322
303	5	11	2	0	0	0	0	0	18
401	44	62	25	13	10	1	0	0	155
402	39	110	66	120	145	0	3	1	484
501	13	22	4	7	3	0	0	0	49
502	2	2	4	3	0	0	0	0	11
503	25	34	6	156	123	0	1	0	345
601	2	11	0	2	0	2	0	0	17
602	6	88	47	30	2	0	0	1	174
603	5	148	125	154	17	0	0	2	451
604	9	60	8	5	0	1	0	3	86
701	9	3	0	0	1	5	0	0	18
702	17	7	8	2	1	0	0	0	35
703	11	3	0	0	2	0	0	0	16
704	1	2	0	0	0	0	0	0	3
705	13	15	3	14	5	4	0	0	54
706	2	6	0	0	0	0	0	0	8
801	13	27	9	2	3	1	0	0	55
802	11	5	1	1	1	0	0	0	19
803	5	11	0	0	0	0	0	0	16
804	1	1	0	0	0	1	0	0	3
901	10	17	10	28	2	0	0	0	67
902	0	0	0	0	0	0	0	0	0
903	14	10	6	0	1	0	0	0	31
TOTALT	368	1171	674	861	426	20	5	8	3533

\*) Bebyggelse som 1975 var fritidshus men 1981 registrerad som permanentbostäder

Tabell 10 Boende på jordbruksfastighet fördelade efter bostadens byggnadsår/värdeår

OMRÅDE	Byggnadsår/värdeår-----					Summa
	Okänt	-64	65-70	71-75	76-	
Obestämt	0	0	0	0	0	0
101	4	0	0	0	0	4
102	0	7	0	0	0	7
103	8	49	0	0	0	57
201	20	66	0	0	3	89
202	42	158	9	0	0	209
301	1	50	0	0	0	51
302	0	67	5	0	3	75
303	0	19	0	0	0	19
401	29	156	3	0	0	188
402	10	90	6	0	2	108
501	13	57	0	0	0	70
502	9	19	0	0	0	28
503	0	38	0	0	0	38
601	0	19	2	0	0	21
602	5	15	0	0	0	20
603	0	11	0	0	0	11
604	5	11	0	0	0	16
701	3	23	0	0	0	26
702	6	48	0	0	0	54
703	0	0	0	0	0	0
704	0	1	0	0	0	1
705	4	8	4	0	0	16
706	0	2	0	0	0	2
801	4	16	0	35	0	55
802	5	17	0	0	0	22
803	5	14	0	0	0	19
804	0	18	0	0	0	18
901	10	39	0	0	0	49
902	-	-	-	-	-	-
903	8	40	0	0	0	48
<b>TOTALT</b>	<b>191</b>	<b>1058</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>1321</b>

Tabell 11 Boende på annan fastighet för permanentboende fördelade efter bostadens byggnadsår/värdeår

OMRÅDE	Byggnadsår/värdeår-----					Perm*)		Tomter	
	Okänt	-64	65-70	71-75	76-	76-	-75	76-	Summa
Obestämt	0	3	0	0	11	0	0	0	14
101	0	19	0	0	0	0	0	0	19
102	0	12	0	3	0	0	0	4	19
103	4	125	0	9	13	5	0	0	156
201	9	32	4	93	32	6	0	0	176
202	1	120	53	72	73	64	0	4	387
301	1	155	13	39	34	38	0	4	284
302	15	69	6	15	15	7	1	0	128
303	0	7	0	0	0	0	0	0	7
401	14	44	20	14	7	1	0	0	100
402	23	67	12	10	31	20	0	0	163
501	8	51	11	11	0	18	0	0	99
502	0	3	0	4	6	1	0	0	14
503	4	35	0	19	23	47	0	0	128
601	0	27	4	0	5	3	0	0	39
602	0	36	5	8	14	8	0	0	71
603	0	29	2	3	9	28	0	0	71
604	0	6	8	17	0	11	0	0	42
701	11	64	8	3	0	0	0	0	86
702	11	79	18	6	3	3	0	0	120
703	39	12	0	0	0	0	0	0	51
704	0	4	0	0	0	0	0	0	4
705	7	49	7	6	0	0	0	0	69
706	0	9	0	0	0	0	0	0	9
801	5	63	30	93	22	4	0	0	217
802	0	5	0	0	0	0	0	0	5
803	1	0	0	0	0	0	0	0	1
804	0	27	0	0	0	6	0	0	33
901	0	19	7	46	20	4	0	0	96
902	0	3	0	0	0	0	0	0	3
903	1	25	0	1	2	1	0	0	30
TOTALT	154	1199	208	472	320	275	1	12	2641

\*) Bebyggelse som 1975 var fritidshus men 1981 registrerad som permanentbostäder



Tabell 12 Boende på annan fastighet för fritidsändamål  
fördelade efter fritidshusets byggnadsår/värdeår

OMRÅDE	Byggnadsår/värdeår -----					Omv.*)	Tomter		Summa
	Okänt	-64	65-70	71-75	76-	Perm.h 76-	-75	76-	
Obestämt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	6	6	0	0	0	2	0	0	14
201	5	3	0	2	0	0	0	0	10
202	0	30	4	12	7	0	0	0	53
301	2	4	2	7	0	0	0	0	15
302	8	5	0	5	1	0	0	0	19
303	0	0	0	0	0	0	0	0	0
401	33	5	0	0	0	0	0	0	38
402	10	25	1	9	7	0	1	0	53
501	0	0	0	6	0	0	0	0	6
502	8	0	0	0	0	0	0	0	8
503	11	2	1	8	3	0	0	0	25
601	0	0	0	0	0	1	0	0	1
602	0	0	1	0	0	0	0	0	1
603	0	2	4	10	4	0	0	0	20
604	0	0	2	0	0	0	0	0	2
701	6	3	0	0	0	0	0	0	9
702	0	3	0	0	0	0	0	0	3
703	0	0	0	0	0	0	0	0	0
704	0	0	0	0	0	0	0	0	0
705	5	0	0	0	0	5	4	0	14
706	0	0	0	0	0	0	0	0	0
801	0	2	1	0	0	0	0	0	3
802	0	0	0	0	0	0	0	0	0
803	0	0	0	0	0	0	0	0	0
804	48	0	0	0	0	0	0	0	48
901	0	4	2	14	0	0	0	0	20
902	-	-	-	-	-	-	-	-	-
903	11	1	0	0	0	0	0	0	12
TOTALT	153	95	18	73	22	8	5	0	374

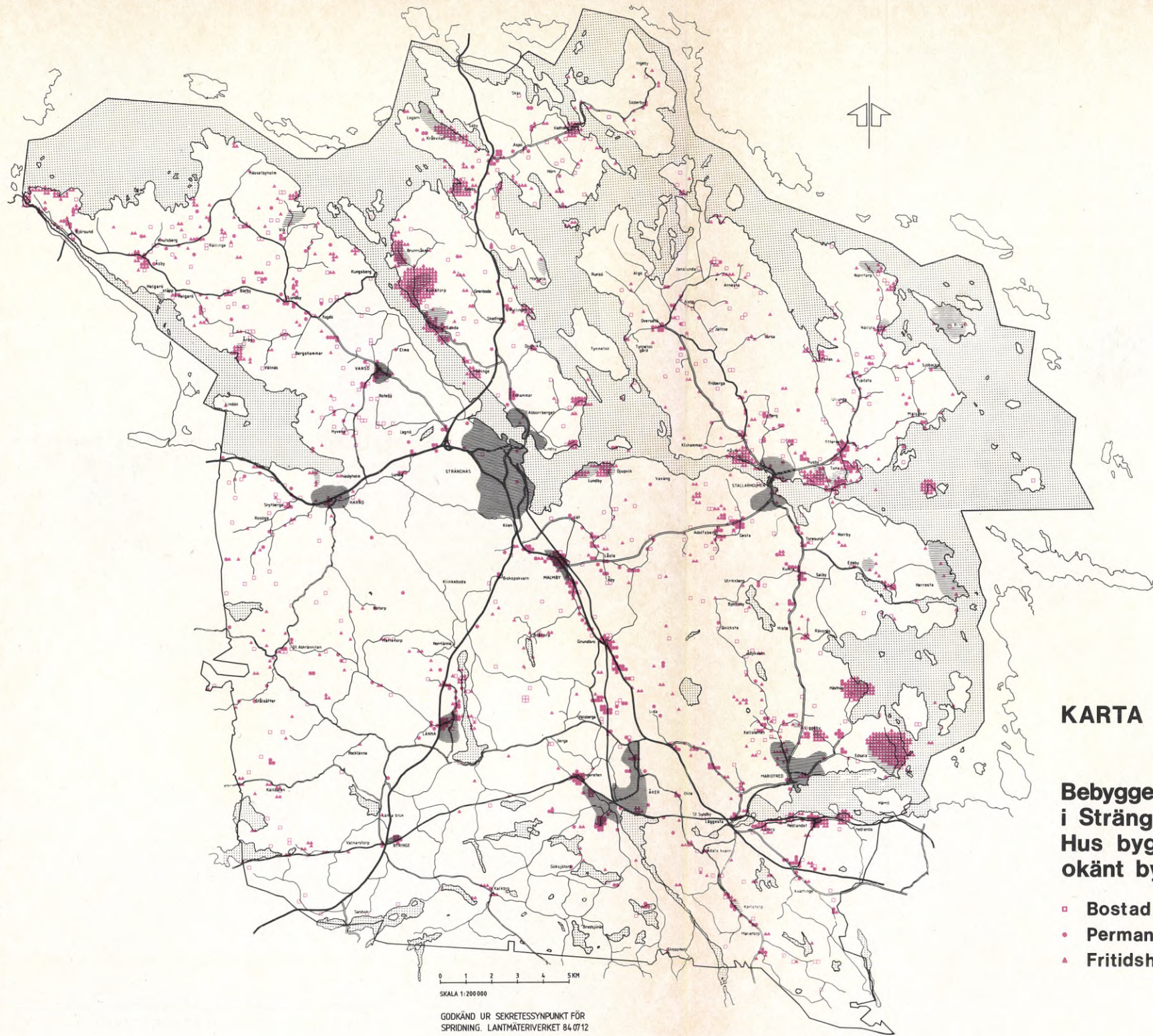
\*) Bebyggelse som 1975 var fritidshus men 1981 registrerad som permanentbostäder

## LITTERATUR

**Bakgrundsmaterial, referenser och viss annan litteratur med anknytning till projektet**

- Andersson L, Dahlgren B, Lundberg B 1974. Planering, organisation och kostnader för skolskjutsverksamhet (Universitetsfilialen i Karlstad, Kulturgeografiska institutionen) Stockholm.
- Holmberg, B, 1977. Standard i lokal kollektivtrafik. (Nordiska institutet för samhällsplanering), R1977, Stockholm.
- Lundberg B, Nordén C 1979. Datoranvändning i den fysiska skolplaneringen - ett tillämpat försök i en svensk kommun (Choros nr 129, kulturgeografiska institutionen, Göteborgs Universitet) Göteborg.
- Nilsson, J, 1982. Försök att med hjälp av 1976 och 1981 års fastighetsband belysa bebyggelseutvecklingen. (Lantmäteriet), Gävle.
- Swanberg, B, 1981. Konsekvensbedömning vid funktionsomvandling till permanentboende i Björktorp på Aspö (Strängnäs kommun, Strängnäs/stencil/
- Svensson, S, 1981. Postbeskrivningar, systemnr C576. (Statistiska Centralbyrån), Stockholm.
- Svensson, S, 1982. Bostadshusinventeringen - LMV. (Statistiska Centralbyrån), Stockholm.
- Angelägenhetsbedömning av väg- och gatubyggnadsobjekt, 1981. (Statens Vägverk), publikationerna P007-P010, Borlänge.
- Fritidsbebyggelsen i Sverige vid utgången av år 1980, 1982. (Lantmäteriet) Rapport 1982:5, Gävle.
- FRP 1982, Södermanlands län. Faktasamling av vissa planeringsfrågor, 1982. (Länsstyrelsen i Södermanlands län), Nyköping.
- Fysisk planering och kostnader för kollektivtrafik, etapp 1, förstudie, 1983. (Kollektivtrafikberedningen), Stockholm.
- Gemensamma planeringsförutsättningar 1982-1986, antagna av KF, 1982. (Strängnäs kommun), Strängnäs.
- Handbok FRM, 1979. (Lantmäteriet), avsnitt 103.2 koordinatuttagning, Gävle.
- Staffanstorps, skolskjutsar och lokal kollektivtrafik, 1983. (VBB), Malmö.
- Hur skall glesbygdens kollektivtrafikförsörjning förbättras?, 1984. (Kollektivtrafikberedningen) rapport 1984:1, Solna.







Kävlinge kommun, lokal trafikförsörjningsplan 1976/77, dec 1975. (VBB), Malmö.

Planeringshandbok för kollektivtrafik, huvudtext, 1981. (Transportforskningsdelegationen), rapport 1981:8, Stockholm.

Planeringshandbok för kollektivtrafik, metodbilaga för landsbygd, 1981. (Transportforskningsdelegationen), rapport 1981:10, Stockholm.

Samordnad planering av bebyggelse och kollektivtrafik, 1983. (Kollektivtrafikberedningen), rapport 1983:1, Solna.

Sjukresor, samordning och förenkling. Betänkande av sjukreseutredningen, 1981. (Socialdepartementet), SOU 1981:35, Stockholm.

Skolskjutsplanering delrapport 1, 1983. (Kollektivtrafikberedningen), rapport 1983:3, Solna.

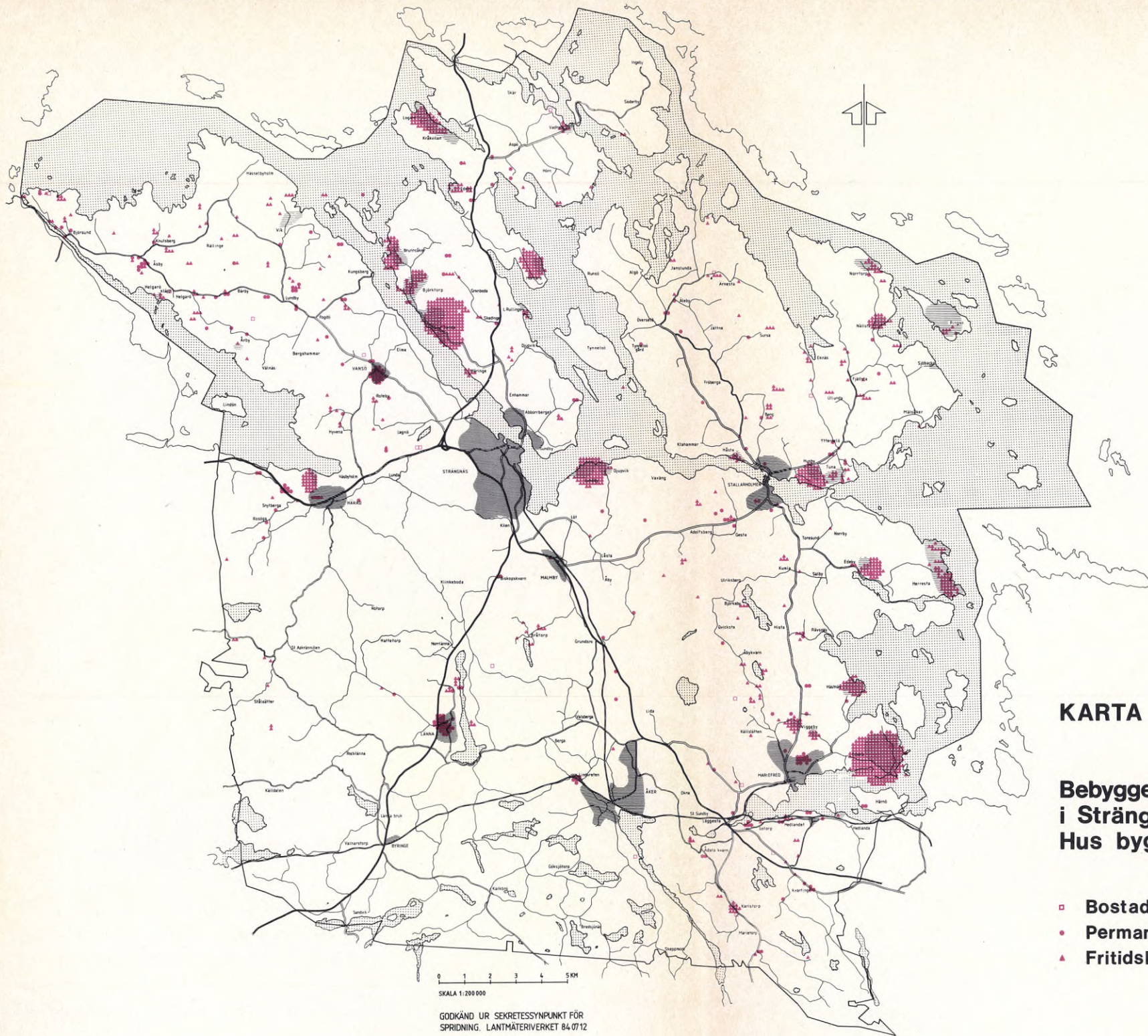
Skolskjutsplanering delrapport 2, 1984. (Kollektivtrafikberedningen), rapport 1984:3, Solna.

Strängnäs kommun, skolskjutsutredning, 1980. (VBB) Stockholm.

Varuförsörjningsplan Strängnäs kommun, 1981. (Strängnäs kommun), Strängnäs.

Nej till utomplansbebyggelse av kommunalekonomiska skäl, 1982. (Planverket), Plan o Bygg nr 1, 1982, Stockholm.





## KARTA 2

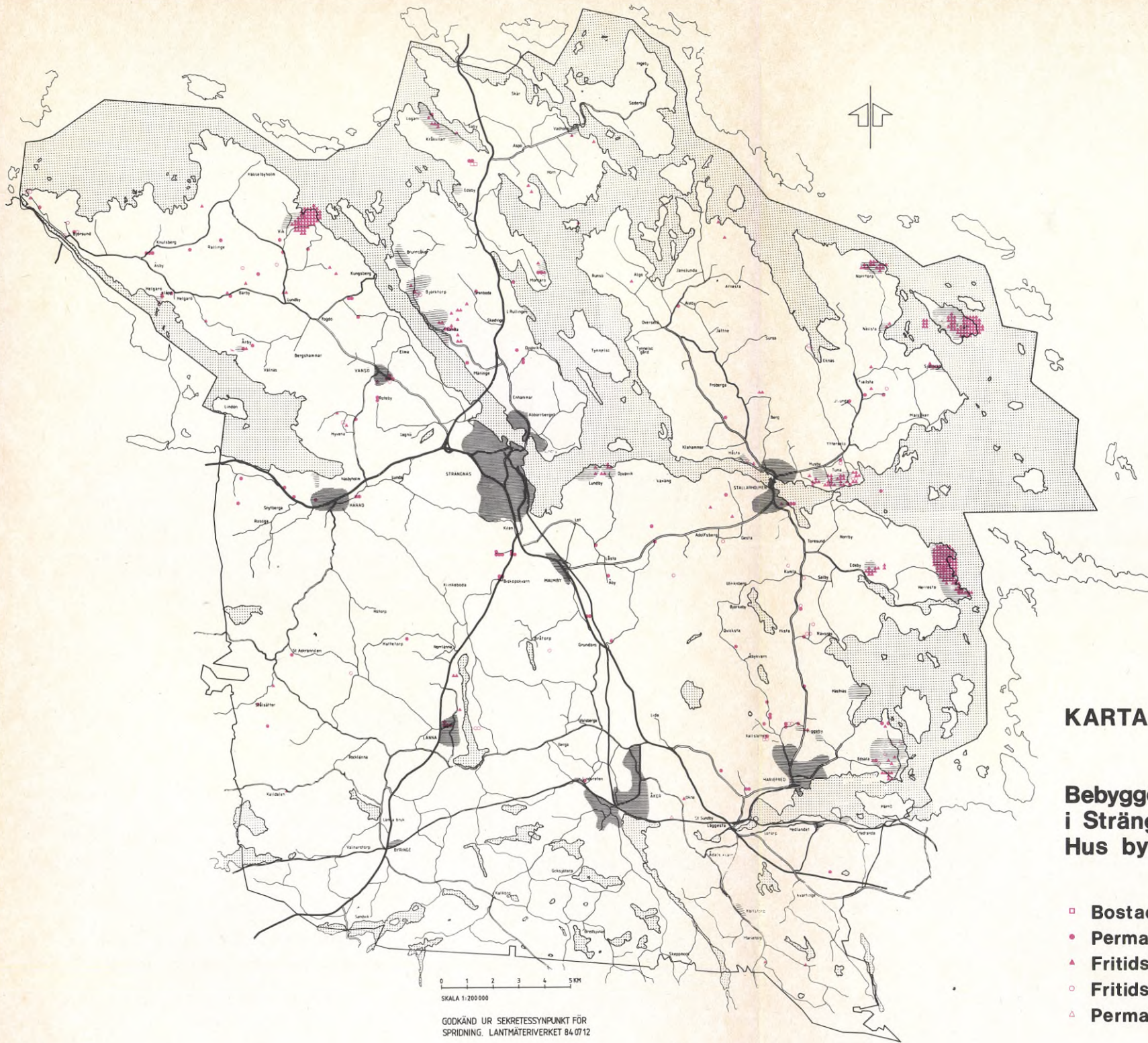
**Bebyggelse utanför tätort  
i Strängnäs kommun  
Hus byggda 1965 - 1975**

- Bostad på jordbruksfastighet
- Permanentus på annan fastighet
- ▲ Fritidshus på annan fastighet

0 1 2 3 4 5 KM  
SKALA 1:200 000

GODKÄND UR SEKRETESSYNPUNKT FÖR  
SPRIDNING. LANTMÄTERIVERKET 84-0712





### KARTA 3

#### Bebyggelse utanför tätort i Strängnäs kommun Hus byggda 1976-1981

- ◻ Bostad på jordbruksfastighet
- Permanentus på annan fastighet
- ▲ Fritidshus på annan fastighet
- Fritidshus omvandlat till permanentus
- △ Permanentus omvandlat till fritidshus

0 1 2 3 4 5 KM  
SKALA 1:200 000

GODKÄND UR SEKRETESSYNPUNKT FÖR  
SPRIDNING. LANTMÄTERIVERKET 84 07 12



**Denna rapport hänför sig till forskningsanslag 810203-3  
från Statens råd för byggnadsforskning till VBB AB,  
Malmö.**

**R18: 1985**

**ISBN 91-540-4338-7**

**Statens råd för byggnadsforskning, Stockholm**

**Art.nr: 6705018**

**Abonnemangsgrupp:  
X. Samhällsplanering**

**Distribution:  
Svensk Byggtjänst, Box 7853  
103 99 Stockholm**

**Cirkapris: 35 kr exkl moms**