

Trafikskabt miljøbelastning i danske byer

- hitliste og totalbillede

Henrik Grell
COWI
Parallelvej 15, 2800 Lyngby
tlf 45 97 22 11
e-mail hgr@cowi.dk

Paper til konferencen "Trafikdage på Aalborg Universitet '96", 19-20 august 1996

1 Introduktion

Dette paper beskriver resultaterne af en analyse af 26 kommuners kortlægning af trafikskabte miljøproblemer. Kortlægningen har kommunerne foretaget som led i at udarbejde handlingsplaner for trafik og miljø.

Analysen af kortlægningen blev foretaget for Miljøstyrelsen som led i deres Bytrafikprojekt, der startede i 1992. Bytrafikprojektet har til formål at få alle kommuner med bysamfund på over 10.000 indbyggere til at udarbejde en samlet handlingsplan for trafik og miljø.

Formålet med analysen var at

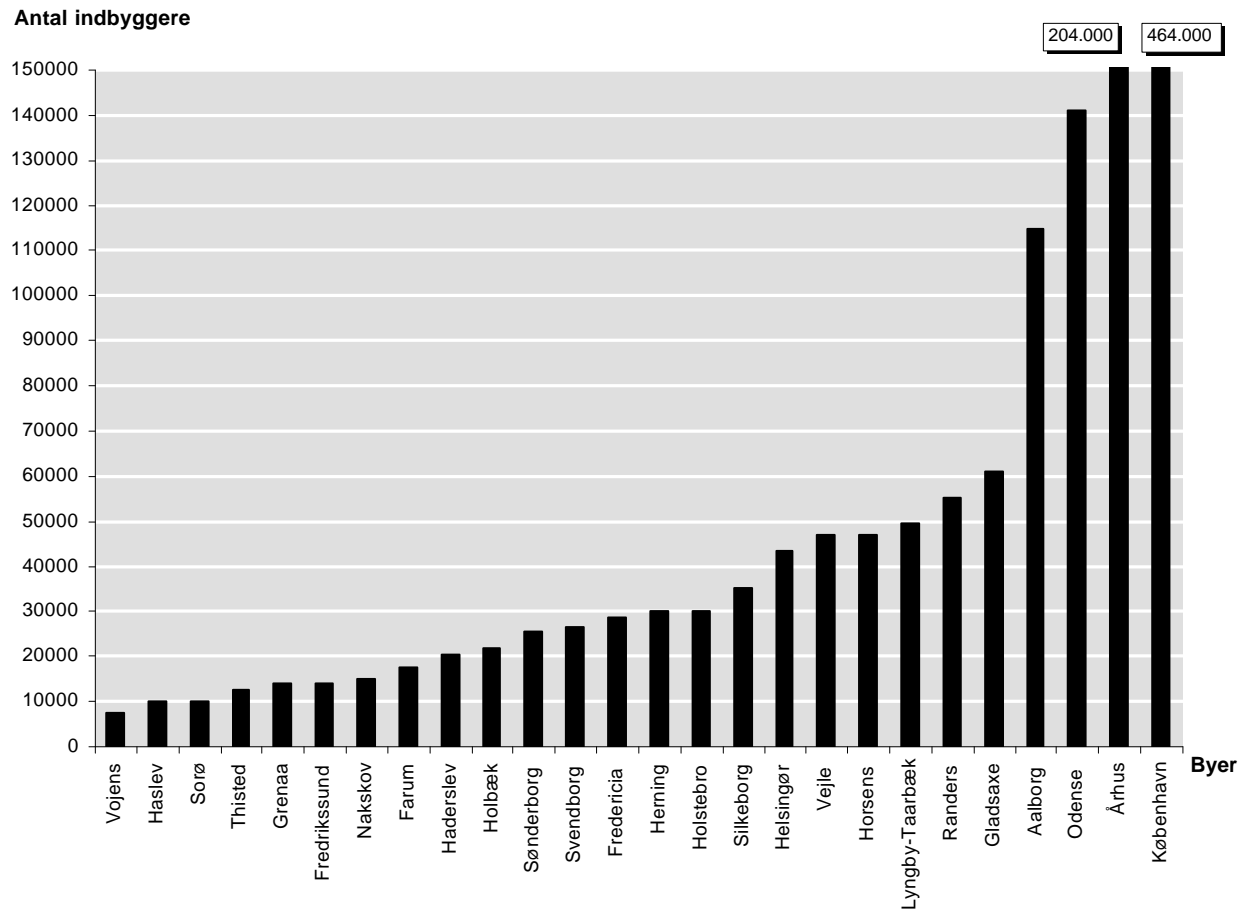
- forbedre sammenligningsgrundlaget mellem forskellige byers trafikskabte miljøbelastning og
- udbygge kendskabet til den trafikskabte miljøbelastning fra vejtrafikken i byområder.

Dette paper beskriver og vurderer resultaterne af analysen (analysen er juli 1996 ikke blevet publiceret endnu).

2 Analysens omfang

Byer

Analysen omfattede byer i kommuner, som havde fået støtte fra Miljøstyrelsens trafik- og miljøpulje inden udgangen af 1994. I alt indgik resultater fra 26 kommuner. En af byerne er på ca. 8.000 indbyggere, mens resten er over 10.000 indbyggere, og den største er København med ca. 460.000 indbyggere.



Figur 2.1 De analyserede byer.

Byerne er geografisk spredt over hele landet og omfatter både byer i den sammenhængende byregion i Hovedstadsområdet, landsdelcentre, egnscentre og kommunecentre.

Alle kommuner har kortlagt sikkerheds- og miljøproblemer på et udvalgt vejnet, som i det følgende kaldes registreringsvejnettet. De fleste kommuner tager udgangspunkt i beskrivelserne i Miljøministeriets publikation "Miljø og trafik i kommuneplanlægningen" fra 1992. København er en undtagelse, da kommunen - også før ovennævnte publikation blev udarbejdet - var i gang med tilsvarende kortlægning.

Selvom de fleste kommuner tager udgangspunkt i de samme kortlægningsmetoder, har de valgt deres egen lokale indfaldsvinkel, som især giver følgende forskelle:

- Afgrænsning af analyseområde (dele af by, hele byen, hele kommunen)
- Afgrænsning af registreringsvejnet (alle veje, alle veje med trafik over en vis størrelse, anden afgrænsning)
- Antal kortlægningsparametre (sikkerhed, støj, luftforurening m.v.)
- Brug af kortlægningsmetode
- Analyseår.

Da et af hovedformålene med analysen var at sammenligne resultater mellem byerne, udgjorde de forskellige afgrænsninger af byområde og registreringsvejnet et særligt problem. Eksempelvis kan størrelsen af trafikarbejdet i en by variere meget afhængig af, om registreringsvejnettet omfatter forholdsvis lange trafikvejsstrækninger i landområder eller ej. Som udgangspunkt blev benyttet oplysninger direkte fra kommunernes kortlægningsrapporter. I enkelte byer blev tallene justeret efter drøftelse med de respektive kommunale forvaltninger.

Konsekvenser

Analysen koncentrerede sig om følgende forhold:

- registreringsvejnet og
- trafiktal,

samt konsekvenserne

- uheld,
- energiforbrug,
- luftforurenende emissioner og
- støj.

De fleste kommuner har indlæst vej- og trafikdata i et regneark, og benyttet dette regneark til at beregne trafikarbejde og emissioner af CO₂, NO_x, HC og partikler. Støjbelastningen er i de fleste kommuner beregnet med Miljøstyrelsens pc-program "Trafikstøj".

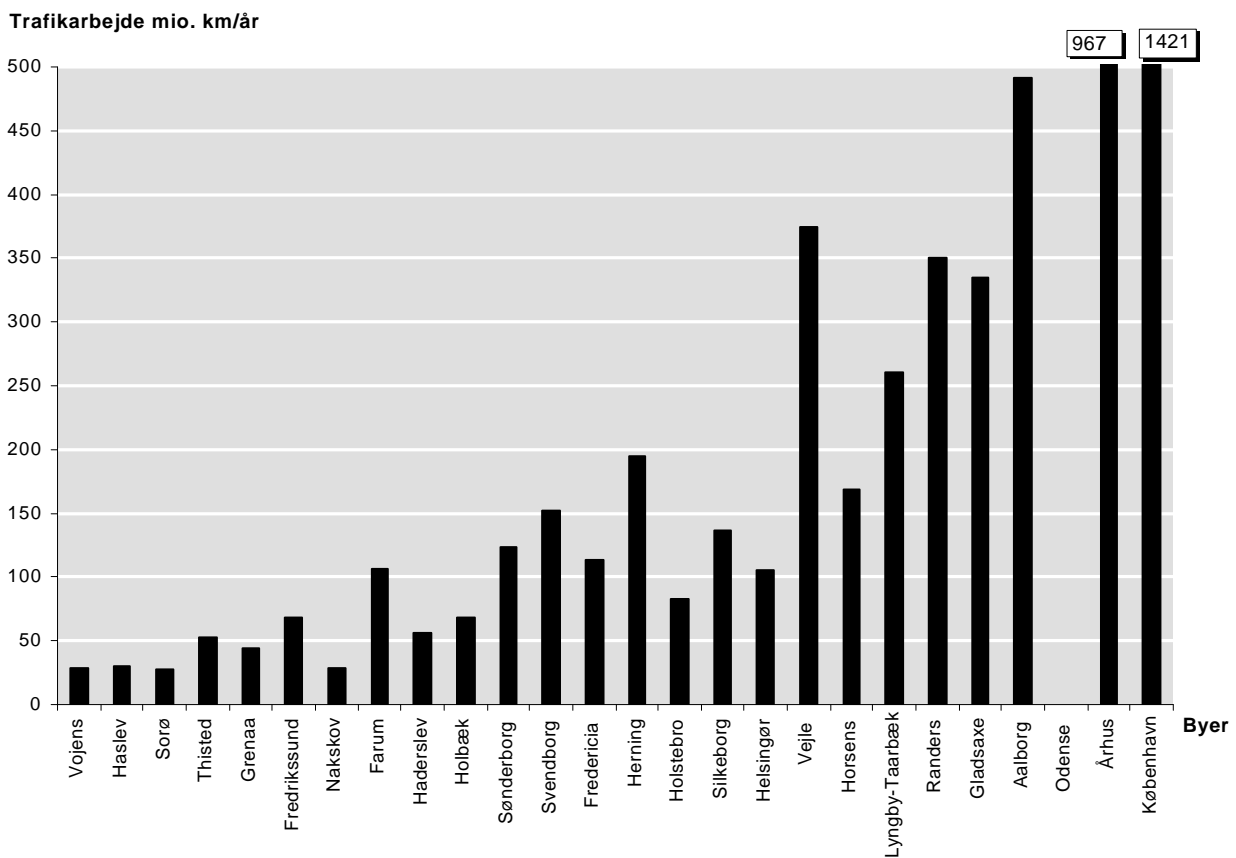
Udover disse konsekvenser har de fleste kommuner kortlagt barriereeffekt/utryghed samt det visuelle miljø. Karakteren af denne kortlægning er meget forskellig, og det blev valgt ikke at inddrage den i sammenligninger mellem byerne.

3 Resultater fra de enkelte byer

Trafikarbejde

Figur 3.1 viser trafikarbejdet på registreringsvejnettet i de analyserede byer. Byerne er placeret fra venstre mod højre efter voksende indbyggertal, og resultaterne viser, at trafikarbejdet generelt stiger med bystørrelsen. Afgigelserne er vurderet, og kan i de fleste tilfælde forklares med et af følgende forhold:

- jo større andel registrerede veje med regional gennemfartstrafik, jo større trafikarbejde i forhold til bystørrelse
- forskelle i afgrænsning af registreringsvejnettet geografisk (til lige præcis bygrænsen eller en mere diffus afgrænsning) og i kriterier for valg af veje, der skal indgå (trafikmængder, funktionel klassificering mv.)
- længden af registreringsvejnettet i et byområde og dermed trafikarbejdet synes også at afhænge af bystrukturen. Dette kan dog kun antydes med udvalgte eksempler fra analysen.



Figur 3.1 Trafikarbejdet på registreringsvejnettet i de enkelte byer.

Energiforbrug og emissioner af luftforurenende stoffer

Kommunerne benytter trafikarbejdet kombineret med hastigheds- og køretøjsafhængige emissionsfaktorer til at bestemme energiforbrug og emissioner af trafikken på registreringsvejnettet. Derfor viser opgørelserne stort set samme variationer mellem byerne som trafikarbejdet.

Forskelle i køretøjssammensætning og hastigheder mellem byerne kan ikke umiddelbart aflæses. Umiddelbart kan det have tre årsager:

- Der er ingen reelle forskelle mellem byerne

- forskellene overskygges af forskelle i det samlede trafikarbejde mellem byerne
- opgørelsesmetoderne er for svage til at fange forskelle

Uden at have analyseret sammenhængene nærmere vurderes det, at den sidste forklaring har en del af skylden. Ofte har kommunerne skønnet hastigheder og køretøjsfordeling (andel busser og lastbiler) på en stor del af vejnettet i stedet for direkte registreringer, og eventuelle reelle forskelle kommer derfor ikke frem.

Støjbelastning

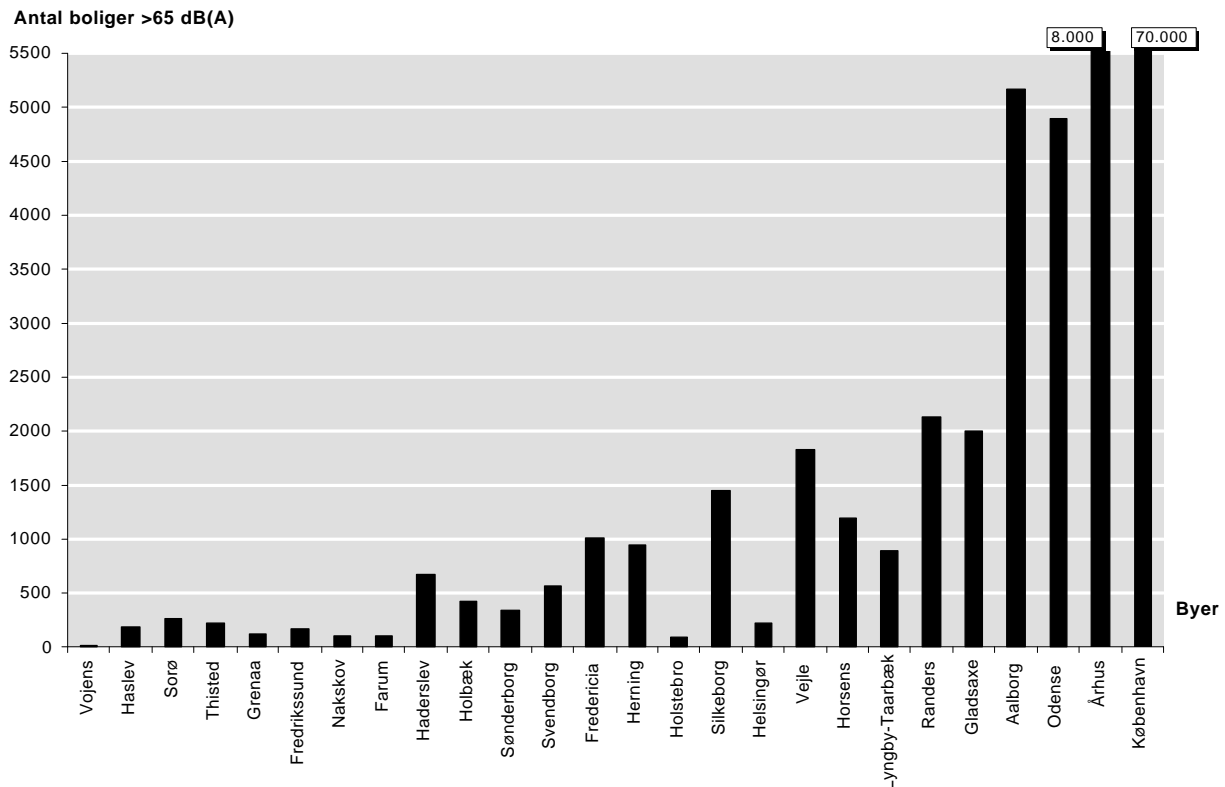
Hovedparten af kommunerne har kortlagt støjbelastede boliger langs registreringsvejnettet, og de fleste har benyttet Miljøstyrelsens pc-program "Trafikstøj". Dette program er baseret på den nordiske beregningsmetode for vejtrafikstøj suppleret med en programdel, der via indlæsning af omgivelses- og boligdata beregner antallet af støjbelastede boliger og støjbelastningstal

Enkelte kommuner har anvendt et andet program, der ligeledes baserer sig på den nordiske beregningsmetode, men beregner antallet af støjbelastede boliger på en anden måde. Det er ikke i denne analyse vurderet, om metoderne er sammenlignelige, men resultaterne antyder ikke umiddelbart store variationer.

Programmet Trafikstøj kan benyttes mere eller mindre detaljeret og dermed også give variationer i resultaterne. For eksempel kan afstande mellem facade og vej måles på kort i forskellig målestok, ligesom antallet af boliger kan tælles præcist eller skønnes ud fra viden om bebyggelsens karakter.

Usikkerheden på antallet af boliger belastet med støj vurderes at være størst for grænsen 55 dB(A). Det skyldes, at afgrænsningen af registreringsvejnettet i mange kommuner er sket ved at medtage veje med trafikmængder på over ca. 1.000 køretøjer i døgnet. Denne trafikmængde giver netop en støjudsendelse på ca. 55 dB(A) 10 m fra vejmidten. Til forskel fra de andre byer har flere af de største kommuner udeladt strækninger med så lave trafikmængder. Afgrænsningen af registreringsvejnettet kan derfor give variationer i støjbelastningen mellem byerne, som ikke udtrykker reelle forskelle.

Derimod skal der langt større trafikmængder til at give en støjudsendelse på 65 dB(A) 10 m fra vejmidten, og det vurderes, at alle sådanne strækninger indgår i byernes registreringsvejnet.



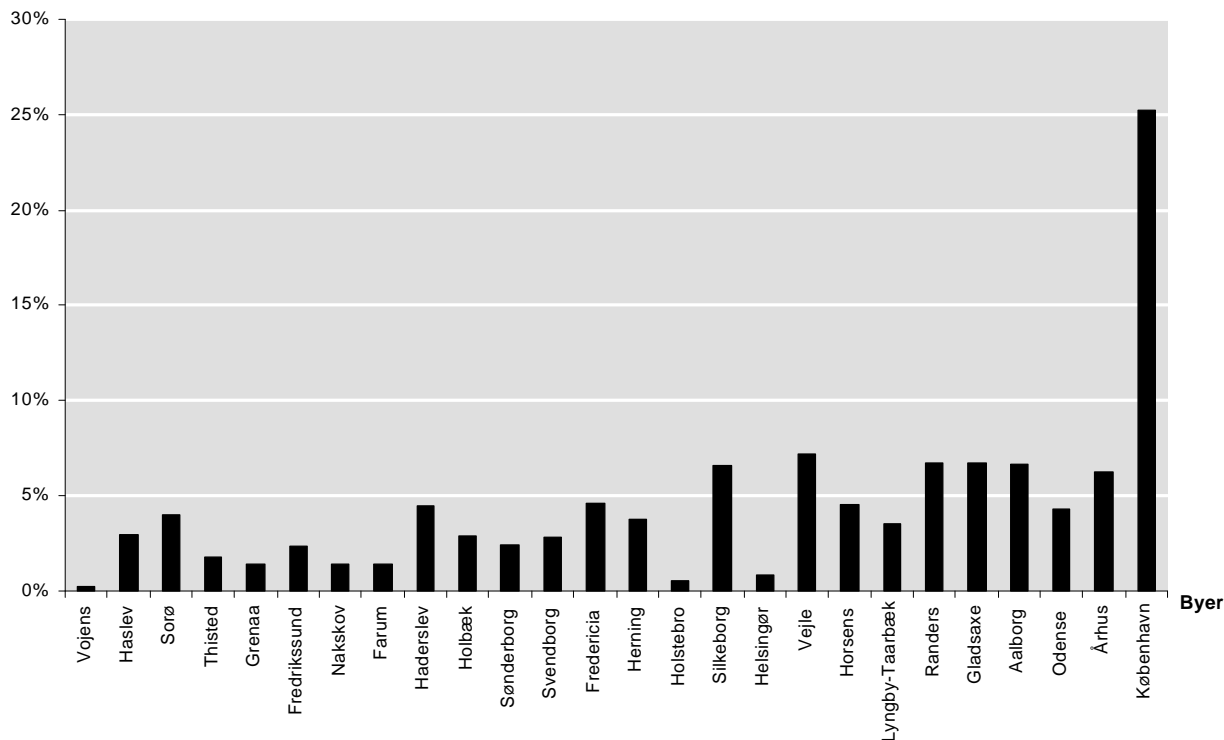
Figur 3.2 Antallet af boliger belastet med vejtrafikstøj på over 65 dB(A)

Antallet af støjbelastede boliger synes at stige med voksende bystørrelse (figur 3.2). Men når antallet af støjbelastede boliger sættes i forhold til det samlede antal boliger i byen, ses det af figur 3.3, at bystørrelse ikke er den eneste afgørende parameter. Tilsyneladende påvirkes andelen af støjbelastede boliger især af følgende parametre:

- Tilstedeværelsen af veje med gennemfartstrafik i centrale bydele med smalle gaderum og mange boliger (f.eks. Haderslev)
- Længden af regionale veje i byen med uvedkommende hurtigt kørende og tung trafik (f.eks. Helsingør med få sådanne veje og Vejle med mange sådanne veje)
- Aldersfordelingen af boligmassen (forstadskommunen Farum består primært af nye boligområder, hvor støjbeskyttelsen er bedre sikret fra starten, mens Holbæks bystruktur er ældre)
- Byens størrelse (Randers og landsdelcentrene har alle relativt store andele støjbelastede boliger, og København skiller sig markant ud).

Disse vurderinger er baseret på forholdsvis grove antagelser, men peger dog på, at trafikplanlægning og byudvikling påvirker støjbelastningen fra vejtrafikken i byområder.

Andel boliger >65 dB(A)/alle boliger



Figur 3.3 Andelen af boliger i byerne belastet med over 65 dB(A)

Uheld

I modsætning til trafikarbejde, emissioner og støjbelastning eksisterer der statistik over trafikuheld fordelt på byområder. Derfor blev der ikke foretaget nærmere studier af uheldsbil- ledet på registreringsvejnettet i denne analyse.

Barriereeffekt og utryghed

Materialet fra de analyserede kommuner viser store forskelle i opgørelsesmetoder for barriereeffekt og utryghed. Hovedparten af kommunerne har beskæftiget sig med problemerne, og 15 af dem har udpeget problematiske strækninger eller kryds. Kriterierne for udpegningen er præget af lokale overvejelser, og kan ikke sammenlignes på tværs af kommunerne.

Det visuelle miljø

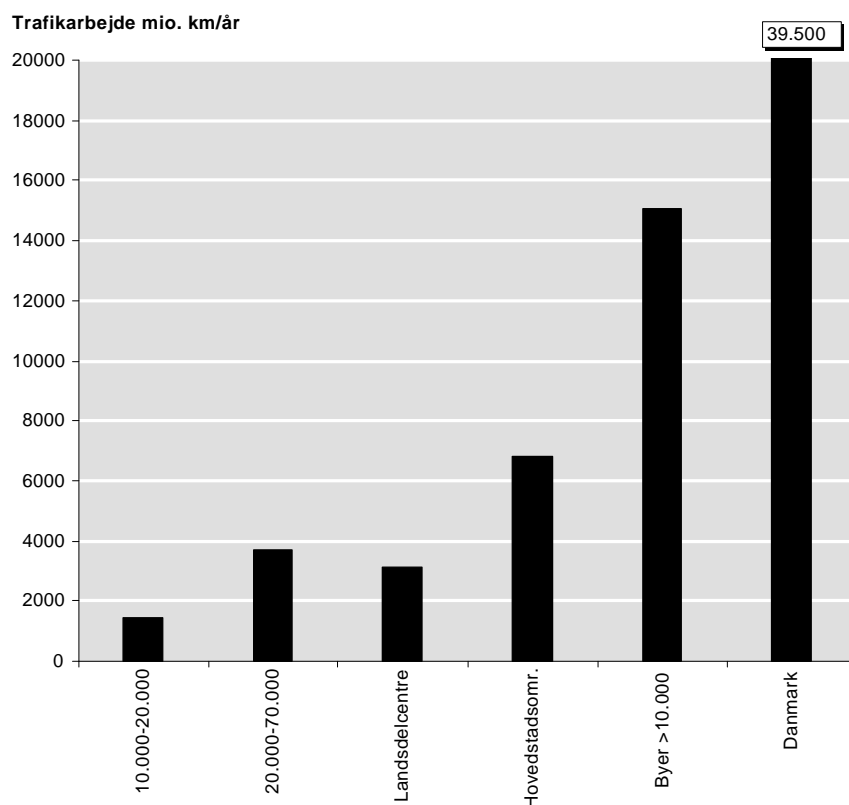
Som for barriereeffekt og utryghed gælder, at det visuelle miljø indgår i stort set alle kommuners kortlægning, men med forskellig vægt og brug af opgørelsesmetoder. 14 kommuner har udpeget problematiske steder.

4 Opregning til landsplan?

Med resultater fra de 26 byer er det spørgsmålet, om kimen er lagt til at opregne tal for forskellige bystørrelser eller blot til alle byer. Da der efterhånden er foretaget en tilsvarende kortlægning i yderligere 40-50 kommuner kan resultaterne fra alle disse kommuner på sigt måske anvendes til mere systematisk at belyse forskelle i miljøbelastning afhængig af bystørrelse, byplanforhold, regional betydning, antal arbejdspladser, boligsammensætning osv.

I den udførte analyse blev tallene fra de analyserede byer opregnet til gennemsnitstal for byer i spring på 10.000 indbyggere. Dette blev kun gjort for trafikarbejde, energiforbrug og luftforurenende emissioner, da Trafikministeriet i andet regi opregner støjbelastningen til landsniveau. Samtidig blev gjort nogle antagelser om trafikarbejdet på det vejnet i byerne, som ligger udenfor registreringsvejnettet.

Med alle forbehold viser figur 4.1 dermed, at der i byområder med over 10.000 indbyggere udføres ca. 38% af det samlede trafikarbejde på vejnettet i Danmark. Tallene for Danmark som helhed er baseret på referencemodellen for Trafik 2005.



Figur 4.1 Trafikarbejdet fordelt på byer med over 10.000 indbyggere.

Tallene viser desuden, at fordelingen af trafikarbejdet mellem alle byer på over 10.000 indbyggere er, at der i Hovedstadsområdet udføres ca. 45%, i landsdelcentrene ca. 21%, i byer med 20.000 - 70.000 indbyggere ca. 25%, og i byer med 10.000 og 20.000 indbyggere ca. 9% af trafikarbejdet i alle byer med over 10.000 indbyggere.

5 Videreudvikling

Til slut må det konstateres, at opstilling af en "hitliste" for de enkelte byer og et kvalificeret "totalbillede" over den samlede miljøbelastning fra trafikken i danske byer ikke kan foretages alene ud fra den refererede analyse.

Der er for det første væsentlige forskelle i kortlægningsmetoder og -omfang mellem byerne, som gør alle vurderinger meget usikre. For det andet er de 26 kommuner ikke et tilstrækkeligt antal til at gå dybere i analysen af forhold, der kan forklare resultatmæssige forskelle mellem byerne. Disse to forhold betyder også, at opregningen til landsniveau endnu kun kan betragtes som et spædt forsøg.

Umiddelbart synes der at være tre potentielle formål med at videreudvikle analysen:

- Kommunerne kan benytte resultaterne til at vurdere deres egen tilstand i forhold til andre kommuner
- Staten kan få et overblik over tilstanden differentieret på forskellige bystørrelser, regioner mv., som kan gøre det nemmere at målstyre den nationale indsats for at nå de opstillede mål i Trafik 2005, som vedrører bytrafik.
- Resultaterne kan indgå i udrednings- og forskningsarbejde i øvrigt i Danmark og udlandet.

Videreudviklingen skal desuden nøje vurderes i forhold til andre opgørelser af trafik, støjbelastning, uheldssituation mv. I Danmark eksisterer efterhånden mange brikker til at samle et puslespil over disse forhold. Blot mangler koordineringen mellem rejsevaneundersøgelser (de såkaldte TU-analyser), den koordinerede uheldsstatistik, nationale energiopgørelser, lokale trafiktællinger osv. for at kunne præcisere behovet for videreudvikling afhængig af brugergruppe og anvendelsesformål.