

# 18 tons forbudszone i København

## – Erfaringer fra udlandet om den sikkerheds- og tryghedsmæssige virkning

<b>1 Indledning</b> .....	<b>2</b>
1.1 Baggrund .....	2
1.2 Forbudszone i København.....	2
1.3 Kritik af forslag .....	3
1.4 Formål og metode .....	4
<b>2 Generelle betragtninger</b> .....	<b>5</b>
2.1 Betegnelse og definition.....	5
2.2 Forskellige strategier .....	6
2.3 Virkning på sikkerhed/tryghed - håndbøger og rapporter.....	7
2.4 Virkning på sikkerhed/tryghed - teoretisk betragtning .....	10
<b>3 Byer med forbuds- og miljøzoner</b> .....	<b>12</b>
<b>4 Gennemgang af relevante lande</b> .....	<b>14</b>
4.1 Amsterdam i Holland .....	14
4.2 Maastricht i Holland.....	15
4.3 Utrecht i Holland.....	15
4.4 Nottingham i Storbritannien.....	16
4.5 Prag i Tjekkiet .....	17
4.6 Düsseldorf i Tyskland .....	17
4.7 Pécs i Ungarn .....	18
4.8 Sammenfatning .....	18
<b>5 Konklusion</b> .....	<b>19</b>
<b>6 Referencer</b> .....	<b>21</b>

*Dette materialet er ikke offentliggjort. Det kan bruges kun i den saklige sammenheng det er gitt.  
Det skal ikke tas noen form for kopier til annen bruk eller spredning.  
Unntak må klareres med TØI.*

# 1 Indledning

## 1.1 Baggrund

Borgerrepræsentationen i Københavns Kommune vedtog den 24. januar 2008 en samlet pakke af initiativer for at øge trafiksikkerheden og trygheden for cyklister og gående i København. Pakken skal ses i sammenhæng med Københavns Kommunes overordnede trafikpolitik om at forbedre forholdene for cyklende, gående og den kollektive trafik, herunder også som en del af visionen om at skabe "Verdens Bedste Cykelby" (Københavns Kommune 2008, 2008a, Tetraplan 2008). Pakken består af følgende fire initiativer:

1. Oprettelse af en forbudszone mod tung trafik.
2. Regulering af trafikken til og fra Nordhavn.
3. Ombygning af farlige lyskryds.
4. Kampagneaktiviteter.

Dette arbejdsdokument fokuserer på det første initiativ "Oprettelse af en forbudszone mod tung trafik".

Efter den samlede pakke er blevet vedtaget, er det blevet vurderet, at initiativet om oprettelse af en forbudszone mod tung trafik kræver et tillæg til Københavns kommuneplan, idet afsnittet i hovedstrukturen i Københavns kommuneplan 2005 om trafiksikkerhed ikke indeholder bestemmelser om oprettelse af en sådan zone.

En forudgående høring er blevet gennemført i marts (Københavns Kommune 2008a), og den 11. juni 2008 har Borgerrepræsentationen vedtaget et kommuneplanplantillæg. Tillægget er fremlagt til offentlig høring fra den 25. juni 2008 til den 24. september 2008 (Københavns Kommune 2008).

## 1.2 Forbudszone i København

En forbudszone mod tung trafik er en zone, hvor der gælder visse restriktioner for den tunge trafik. I dette tilfælde vil zonen være en forbudszone for al tung trafik med en totalvægt på over 18 tons. Forbudszonen vil gælde hele døgnet.

Københavns Kommune foreslår, at forbudszonen for tung trafik skal dække størstedelen af Indre By og Christianshavn, dele af Østerbro og dele af Sundbyøster. Forbudszonens afgræsning ses på figur 1. Det foreslås, at forbudszonen etableres fra den 1. februar 2009.

Formålet med forbudszonen er at øge trygheden også kaldt den subjektive eller oplevede sikkerhed samt trafiksikkerheden og kaldt faktisk sikkerhed for både cyklister og gående indenfor zonen. Uden for forbudszonen forventes den tunge trafik i højere end i dag at anvende et vejnet, der er indrettet til den tunge trafik, og hvor der færdes færre bløde trafikanter (Københavns Kommune 2008).

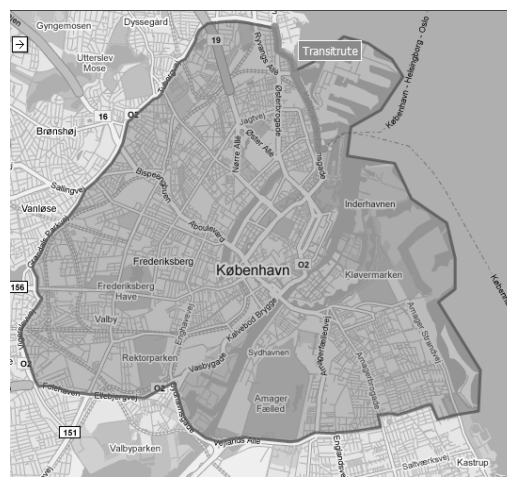
Udover selve forbudszonen omfatter forslaget, jævnfør det andet initiativ i den samlede pakke, også en regulering af den tunge trafik til og fra Nordhavnen. Her

forudsættes det, at den tunge trafik alene benytter en nordlig rute omfattende Kalkbrænderihavnsgade, Strandvænget, Strandvejen og Tuborgvej, således at trafikken ledes til og fra Lyngbymotorvejen.

Forbudszone må ikke forveksles med den såkaldte miljøzone, der blev indført den 1. september 2008. Denne zone omfatter store dele af København og Frederiksberg. Miljøzonens afgrænsning ses på figur 2. Heri tillades kun kørsel med lastbiler over 3,5 ton, hvis de opfylder Euro 3 eller Euro 4 standard. Ældre lastbiler må have godkendt partikelfilter (Københavns og Frederiksberg Kommune 2008).



Figur 1. Forbudszones afgrænsning (Københavns Kommune 2008).



Figur 2. Miljøzonens afgrænsning (Københavns og Frederiksberg Kommune 2008).

### 1.3 Kritik af forslag

Forslaget om at indføre en forbudszone i København har givet anledning til meget debat, hvor især brancheorganisationen Dansk Erhverv (DE) har haft mange kritiskpunkter til forslaget. Blandt andet stilles der spørgsmål ved om forslaget overhovedet er lovligt. Samtidig arbejdes der i folketinget på at fremsætte et lovforslag, der skal sikre, at Københavns Kommune ikke gennemføre denne forbudszone. Forslaget kritiseres også for det korte varsel og manglende sammenhæng med miljøzonen.

Formålet med forbudszone er som beskrevet at forbedre forholdene for de bløde trafikanter, men her kritiserer Dansk Erhverv Københavns Kommune for ikke at kunne fremlægge dokumentation for, at det netop er lastbiler, der skaber utryghed hos de bløde trafikanter (Dansk Erhverv 2008).

Forslaget kritiseres med hensyn til den sikkerhedsmæssige virkning også i den forudgående høringsfase (Københavns Kommune 2008a). Heri anfører Dansk Byggeri, DTL, Handel Transport Service, Dansk Erhverv, KP Logistik, Danish Crown, Coop Danmark og Horesta Danmark, at de forventer, at oprettelsen af forbudszone ikke vil forbedre, men derimod forværre trafikikkerheden, idet antallet af lastbiler vil stige. De henviser også til, at det sikkerhedsmæssige aspekt ved en lastbil knytter sig til udsynet fra lastbilen og ikke lastbilens totalvægt.

Københavns Kommune har ikke besvaret disse kritikpunkter, idet de i stedet vil blive behandlet og besvaret i forbindelse med høringsfasen ved offentliggørelsen af selve forslaget.

Det skal bemærkes, at eksempelvis Dansk Cyklist Forbund ikke har udtalt sig i den forudgående høringsfase.

## 1.4 Formål og metode

Formålet med dette arbejdsdokument er at indhente og beskrive erfaringer fra indførelse af tilsvarende zoner i andre lande med fokus på, hvilken effekt indførelse af sådanne zoner har haft i forhold til sikkerhed og tryghed for cyklister og gående. Erfaringsopsamlingen skal danne baggrund for at kunne give en mere kvalificeret vurdering af, hvilken virkning en eventuel indførelse af en forbudszone i København kan forventes at ville få for de bløde trafikanter.

Undersøgelsen er foretaget som et litteraturstudium, hvor der er foretaget en systematisk og omfattende litteratursøgning efter alle relevante undersøgelser, evalueringer og erfaringer med forbudszoner eller lignende. Litteratursøgningen omfatter en fast del, en variabel del og supplerede forespørgsler.

Den faste del er en systematisk gennemsøgning af nogle på forhånd bestemte hovedgrupper af kilder eller søgesteder i form af forskellige forskningsinstitutioner, biblioteker, databaser, tidsskrifter og konferencer. Der er både foretaget en skandinavisk og en international søgning. Af praktiske årsager er søgningen begrænset til skandinaviske, engelsksprogede og delvis tyske og hollandske kilder. Tabel 1 angiver søgeord og -steder.

Tabel 1. Skandinaviske, engelske og tyske søgeord og -steder.

<b>Søgeord, engelske</b>	<b>Søgesteder, internationale</b>
– Clear zone	– Science direct, artikel- og publikationsdatabase
– Environmental zones	– Silverplatter, artikel- og publikationsdatabase
– Low emission zones, LEZ	– Google.com, international web søgemaskine
– Nonattainment area	– Hjemmesider som <a href="http://www.clearzones.org.uk">www.clearzones.org.uk</a>
– limited traffic zone, ZTL	<a href="http://www.lowemissionzones.eu">www.lowemissionzones.eu</a>
– Prohibited zone	<a href="http://www.cleanaccessibletransport.com">www.cleanaccessibletransport.com</a>
– Umweltzone, tysk	<a href="http://www.trendsetter-europe.org">www.trendsetter-europe.org</a>
– Milieuzones, Hollandsk	<a href="http://www.milieuzones.nl">www.milieuzones.nl</a>
– Navne på nøglepersoner	<b>Søgesteder, skandinaviske</b>
	– Vejdirektoratet, Danmark
<b>Søgeord, skandinaviske</b>	– Dansk Vejtidskrift, Danmark
– Forbudszone, Danmark	– Trafikdage, Danmark
– Miljøzone, Danmark	– Vejforum, Danmark
– Lavutslippssone, Norge	– Statens vegvesen, Norge
– Miljøsoner, Norge	– Transportøkonomisk institutt inklusiv bibliotek, Norge
– Miljözon, Sverige	– Samferdsel, Norge
	– Statens väg- och transportforskningsinstitut, Sverige

Den variable del af litteratursøgningen består af at gennemgå det i den faste del fundne litteratur for yderligere relevante kildehenvisninger eller søgeord herunder navne på relevante nøglepersoner. Endelig er der også taget direkte kontakt til nøglepersoner med forespørgsel om de har kendskab til andre relevante nøglepersoner, undersøgelser eller kilder herunder interne ikke publicerede rapporter eller notater.

## 2 Generelle betragtninger

Gennemgangen indledes med en uddybende beskrivelse af, hvad en forbudszone er, herunder forskellige koncepter og strategier for sådanne zoner. Denne gennemgang er nødvendig for at kunne afgrænse og fokusere søgningen efter tiltag som i videst mulig omfang ligner det forslåede koncept for København, og hvor erfaringer derfor i større eller mindre grad kan benyttes ved vurderingen af hvilken betydning etablering af forbudszone i København kan tænkes at ville få.

Kapitlet omfatter også en generel beskrivelse af den sikkerheds- og tryghedsmæssige virkning af etablering af en forbudszone baseret på kilder, hvori dette er generelt beskrevet samt nogle mere teoretiske betragtninger.

### 2.1 Betegnelse og definition

Betegnelsen forbudszone er ikke i væsentlig omfang tidligere blevet benyttet. Det nærmeste der kommer, er den engelske betegnelse ”Prohibited zone”, som dog især benyttes i andre sammenhænge. Andre lignende betegnelser er ”limited traffic zone”, toll zone eller Congestion Charge Zone, men disse betegnelser benyttes primært i forbindelse med bomringe og lignende.

Den mest benyttede betegnelse er derimod miljøzone eller clear zone, environmental zones, nonattainment area eller low emission zones på engelsk.

Der er ikke tidligere blevet formuleret en definition af forbudszoner, men der findes flere forskellige definitioner på miljøzoner:

- *Geografisk afgrænsede byområder, hvor der indføres særlige bestemmelser eller restriktioner for biltrafikken med henblik på at reducere trafikken miljøbelastning i byen* (Hvid et al. 1999).
- *Et geografisk avgrenset område, for eksempel en specielt miljøbelastet bydel eller et mindre område, hvor det er specielt behov for særskilte tiltak og virkemidler for å bedre miljøkvaliteten* (Miljøverndepartementet 2001).
- *En miljøzone er et klart geografisk avgrenset og specielt belastet og sårbart byområde, hvor det er behov for særlige tiltak med sikte på å redusere og forebygge primært trafikken ulike miljøbelastninger, men også andre miljøproblemer. Tiltak innenfor sonen, eller deler av sonen skal sees i sammenheng og fortrinnsvis også i sammenheng med tiltak for hele byen* (Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003).

- *A Clear Zone is a defined urban area which exploits new technologies and operational approaches to improve quality of life and support economic growth, whilst minimising the adverse impacts of its transport systems (DfT 2008).*

Disse definitioner viser, at formålet med disse zoner primært er at forbedre miljøforhold som luftforureningen og støjgener. Gennemgangen viser også, at betegnelserne med tiden er blevet mere bred, og at hensigten i større omfang er at se de forskellige miljøproblemer i et område under et og sikre en samlet bæredygtig transport.

Et ønske om at forbedre forholdene for de bløde trafikanter kan således godt høre under denne kategori. Litteraturstudiet og kontakt med nøglepersoner viser imidlertid, at Københavns Kommune er den første by/kommune, som eksplicit har forslået en sådan zone, hvis primære formål er at forbedre trafiksikkerhed og tryghed for cyklister og gående.

## 2.2 Forskellige strategier

Hvid et al. (1999) opdeler miljøzoner i følgende fire forskellige koncepter for miljøzoner:

1. **Miljøklassificering af køretøjer:** Koncept sammensat af styringsmidler, der alene bygger på EUs luft- og støjemissionsnormer for nye køretøjer.
2. **Regulering af vare og lastbiltrafik:** Koncept sammensat af styringsmidler, der retter sig mod hvordan varer og gods bringes ind til og fordeles i byen.
3. **Regulering af personbiltrafik:** Koncept sammensat af styringsmidler, der retter sig mod personbiltrafikken i byen.
4. **Miljøforbedring af eksisterende dieselkøretøjer:** Koncept sammensat af styringsmidler, der retter sig mod dieselbrændstoffet og montering af partikelfilter på eksisterende køretøjer.

Som supplement beskriver Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang (2003) et femte koncept, som benævnes ”Udbedring af miljø givet den aktuelle trafik”.

Tabel 2 angiver de fem koncepter og hvilke styringsmidler, der findes under disse. Som det ses her, kan forbudszone i København således godt høre under miljøzone. Forbudszone tilhører således ”Regulering af vare- og lastbiltrafik” ved hjælp af vægtbegrænsning. Det vil sige koncept 2b i tabel 2. Indirekte tilhører forbudszone og koncept 3d omhandlende forbedret forhold for cyklister og gående.

De andre koncepter og styringsmidler har intet eller kun meget lidt tilfælles med den forslåede forbudszone i København. Det vil sige, at evalueringer og erfaringer med disse koncepter og styringsmidler ikke er relevante i forhold til at kunne vurdere, hvilke effekt forbudszone i København vil få. Disse indgår således ikke i gennemgangen, og gennemgangen vil således primært fokusere på miljøzoner af typen 2b, men også type 2a, 2c og 2d.

Tabel 2. Koncepter for miljøzoner og tilhørende styringsmidler (Hvid et al. 1999, Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003).

Koncept for miljøzone	Styringsmidler
1. Miljøklassificering af køretøjer	a. Emissionskrav til køretøjer b. Støvkraft til køretøjer
2. Regulering af vare- og lastbiltrafik	a. Regulering af på- og aflæsning b. Vægtbegrænsning c. Dimensionsbegrænsning d. Kapacitetsbegrænsning e. Miljøtunnel f. Hastighedsregulering
3. Regulering af personbiltrafik	a. Parkeringspolitik b. Samkørsel c. Forbedret kollektiv trafik d. Forbedret forhold for gang og cykeltrafik e. Mobility management i virksomheder f. Kørselsafgift/bompenge/forbud g. Anden trafikplanlægning (vejlukning, ensretning) h. Kampagne og information
4. Miljøforbedring af eksisterende køretøjer	a. Lavsvovl diesel b. Eftermontering af partikelfilter c. Skrotordning d. Begrænsning af andel med pigdæk e. Begræns koldstart f. Forbud mod motor i tomgang
5. Udbedring af miljø givet den aktuelle trafik	a. Rengøring af veje og stier b. Støjsvag vejbelægning c. Støjskærme d. Andre miljøproblemer end trafik (industri)

### 2.3 Virkning på sikkerhed/tryghed - håndbøger og rapporter

I Miljøhåndbogen findes der et omfattende kapitel om miljøzoner. Heri beskrives det, at miljøzoners virkning på sikkerhed er begrænset. Under kategorien virkning/omfang på sikkerhed har tiltaget således kun fået en ud af fem stjerner. Yderligere beskrives det, at virkning generelt er afhængig af valgt tiltag. Hvis tiltaget medfører reduceret trafik og større adskillelse og separation af forskellige trafikantgrupper, kan miljøzoner have en positiv effekt på trafiksikkerheden (Amundsen 2008).

Det opsummeres også i Miljøhåndbogen, at miljøzoner (i begrænset omfang) kan medføre forbedret fremkommelighed for cyklister og gående (Amundsen 2008). Under forudsætning af at en forbudszone medfører øget cykeltrafik og flere gående kan dette også medføre forbedret trafiksikkerhed for de bløde trafikanter.

I trafiksikkerhedshåndbogen findes der også et selvstændigt kapitel om miljøzoner. Heri er det også beskrevet, at effekten afhænger af det konkrete tiltag, men at sikkerheden vil kunne forbedres i zonen især for cyklister og fodgængere. Den konkrete effekt afhænger af følgende forhold (Elvik Erke og Vaa 2008):

- Reduceres hastighedsniveauet?
- Reduceres gennemfartstrafikken?
- Opnås der større adskillelse af de forskellige trafikantgrupper?

Trafiksikkerhedshåndbogen er en gennemgang og sammenfatning af alle eksisterende evalueringer og erfaringer med et givent tiltag ved hjælp af såkaldte metaanalyser. For miljøzoner er det angivet, at der ikke findes før- og efter studier med ulykkestal, som muliggør en beregning af effekten på antal ulykker (Elvik Erke og Vaa 2008).

Hverken Miljøhåndbogen eller Trafiksikkerhedshåndbogen beskriver eller drøfter hvilken effekt miljøzoner har for trygheden blandt de bløde trafikanter.

Begge bøger omfatter miljøzoner generelt og beskriver, at virkning afhænger af det konkrete tiltag. I kapitel 2.2 er det beskrevet hvilket tiltag, der konkret er tale om. Følgende fokuseres der på dette koncept.

Hvid et al. (1999) beskriver mulige effekter af at indføre forskellige miljøzonekoncepter i København indenfor det såkaldte søsnit. Her kan det ses, at regulering af vare- og lastbiltrafikken forventes at give en lille forbedring af sikkerheden og en forbedring af trygheden. Idet der primært fokuseres på miljø, er det ikke uddybet, hvorfor og hvordan disse forbedringer opnås. Ligeledes er det ikke konkretiseret, hvilke styringsmidler tiltaget omfatter.

Tabel 3. Mulige effekter af at indføre forskellige miljøzonekoncepter i København indenfor det såkaldte søsnit (Hvid et al. 1999).

	Miljøklassificering af køretøjer	Regulering af vare- og lastbiltrafikken	Regulering av persontrafikken	Miljøforbedringer af eksisterende dieselskøretøjer
<b>Trafikarbejde</b>				
- Godstrafik	Uændret	- 3 %	Uændret	Uændret
- Persontrafik	Uændret	Uændret	- 10 til – 15 %	Uændret
<b>Udslip</b>				
- Partikler	- 50 %	- 20 %	- 1 %	- 50 %
- HC	- 70 %	Uændret	- 15 %	- 5 %
- NOx	- 50 %	- 15 %	- 5 %	Uændret
- CO2	- 5 %	- 5 %	- 10 %	Uændret
<b>Luftkvalitet i gaderummet</b>	Væsentlig forbedring	Afhængig a vægtgrænsen	Mindre forbedringer	Forbedring
Støj	Marginal forbedring	Marginal forbedring	Marginal forbedring	Uændret
<b>Visuelt miljø</b>	Uforandret	Forbedring	Marginal forbedring	Uændret
<b>Fremkommelighed</b>	Uforandret	Lille forbedret	Mærkbart forbedring	Uændret
<b>Sikkerhed</b>	Marginal forbedring	Lille forbedring	Lille forbedring	Uændret
<b>Tryghed</b>	Marginal forbedring	Forbedring	Lille forbedring	Uændret
<b>Omkostninger</b>				
- Offentlige	Små	Ingen	Evt. indtjening	Små
- Private	Kan være store	Evt. forøgelse	Øgede	Store
<b>Administration</b>	Enkel	Vanskelig	Forholdsvis enkel	Enkel
<b>Kontrolmulighed</b>	Enkel	Krævende	Til dels krævende	Enkel
<b>Lovgivning</b>	Kræver ny lovgivning	Kræver ny lovgivning	Kræver ny lovgivning	Kræver ny lovgivning

Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang (2003) har lavet en lignende oversigt. Den ses i tabel 4. Her er det også beskrevet, at effekten af at indføre miljøzone som



regulering af trafikken til og i zonen har positiv betydning samlet set for sikkerhed og tryghed. Virkningen afhænger dog i stor grad af, hvilket konkret tiltag der benyttes.

I tabel 5 forsøger Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang (2003) derfor at uddybe, hvad effekten er for forskellige tiltag eller styringsmidler under konceptet for regulering. Her ses det, at påbud og krav, som svarer til den københavnske forbudszone vurderes til at have en positiv, men lille effekt på trafikikkerhed og tryghed.

Tabel 4. Virkninger af forskellige strategier for miljøforbedring i en miljøzone (Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003).

Effekter	Begrænse biltrafikken	Regulere og fordele trafik til og i zonen	Forbedre køretøjernes miljøstandard	Beskytte og udbedre miljøet
Luft	+++	++	++	+
Støj	+++	++	++	+
Æstetiske forhold	+	0	0	++
Sikkerhed og tryghed	+++	++	0	++
Fremkommelighed, bløde trafikanter	+++	++	0	++
Tidsperspektiv	Langt	Kort	Kort	Kort

Tabel 5. Virkninger af forskellige tiltag og styringsmidler under strategien "regulering af trafikken til og i en miljøzone (Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003).

Effekter	Miljøtunnel	Lokal fart-regulering	Fart-regulering hovedvej	Påbud og krav	Veg/miljø afgifter
<b>Egnet geografisk område</b>	Miljøzone Del af vegnet	Mindre område	By niveau Veje i miljøzone	Miljøzone	Miljøzone grænse
<b>Præmisser, eksempler</b>	Suppleret med lokale tiltag og regulering af biltrafikken	Flere miljøtiltag gennemføres også	Permanent vinter-regulering	Tilsvarende svenske miljøzoner, bare tungtrafik	Afhænger af type og prisniveau
Luft	++	+	+/0	++	++
Støj	++	+	+	(+)	+
Æstetiske forhold	+	++	0	+	0
Sikkerhed og tryghed	++	+++	+	+	+
Fremkommelighed, bløde trafikanter	++	+++	+	+	0
<b>Gennemføring</b>					
Behov for kontrol og opfølgning	Ikke aktuelt	Ja, fartkontrol	Ja, fartkontrol	Ja	Ja
Omkostninger for det offentlige.	Høj	Middels	Lav	Middels/Lav	Lav
Lovændring, Norge	Nej	Nej	Nej	JA	Ja/Nej

Resultatet af denne gennemgang er sammenfattet i tabel 6. Sammenfattende angiver kilderne, at en miljøzone formentlig vil give en lille forbedring for både sikkerhed og tryghed. Betragtningerne er dog meget generelle og det konkretiseres ikke hvor stor denne effekt kan tænkes at være. Samtidig beskrives det ikke hvorfor og hvordan en miljøzone vil få effekt, og om effekten gælder både indenfor og udenfor zonegrænsen.

Tabel 6. Generel betydning af forbudszone for sikkerhed og tryghed.

Kilde	Sikkerhed	Tryghed
<b>Amundsen 2008</b>	Lille forbedring	?
<b>Elvik Erke og Vaa 2008</b>	? (formentlig forbedring)	?
<b>Hvid et al. 1999</b>	Lille forbedring	Forbedring
<b>Amundsen et al. 2003</b>	Lille forbedring	Lille forbedring

## 2.4 Virkning på sikkerhed/tryghed - teoretisk betragtning

Følgende forsøgs det at belyse den samlede effekten af en forbudszone ved at sammenfatte, hvordan en forbudszone kan tænkes at påvirke sikkerheden og trygheden for cyklister og gående i og udenfor zonen. Denne gennemgang er baseret på generelle betragtninger om sikkerhed og tryghed samt en form for kvalitativ gennemgang af forskellige erfaringer, udsagn og argumenter om betydningen for sikkerhed og tryghed angivet i de gennemgåede kilder. Der er tale om nogle generelle betragtninger, som ikke gælder specielt for København. Resultatet af gennemgangen er sammenfattet i tabel 7.

### Indenfor forbudszone

Formålet med at indføre en forbudszone er at forhindre den tunge trafik i at køre ind i zonen. Dette må på den ene side i sig selv formodes at have en gavnlig effekt på sikkerheden, da der ikke kan ske ulykker med tunge lastbiler i zonen, hvis de ikke er der. På den anden side betyder det, at der formentlig vil komme flere mindre lastbiler, hvilket vil have den modsatte effekt. Den sikkerhedsmæssige nettoeffekt er således vanskelig at spå om. Således har de mindre lastbiler mindre vægt, hvilket kan reducere skadesgrad samt bedre manøvreduktighed og udsyn, men der vil være flere af dem.

Det skal bemærkes, at der generelt er begrænset viden om sammenhængen mellem antal tunge køretøjer, størrelse af tunge køretøjer og sikkerhed. Eksempelvis findes der ingen ulykkesmodeller, som har inddraget andelen af tung trafik som uafhængig variabel. Ligeledes viser et studium af Sørensen (2006), at det ikke er entydigt hvilken betydning andelen af tung trafik har for antal og alvorlighed af trafikuheld i det åbne land.

Mens der kan herske tvivl om hvilken sikkerhedsmæssig nettoeffekt flere mindre lastbiler vil få i zonen kan det i større grad forventes at trygheden for de bløde trafikanter forbedres. Dette hænger sammen med at størrelse af lastbiler formodes at have større betydning for tryghed end antal af lastbiler.

Biltrafikken vil ikke ændres. Derimod er det ikke utænkeligt, at cykeltrafikken vil stige som følge af øget tryghed og eventuelt mediaomtale af tiltaget og eventuelt

andre tiltag i den københavnske cykelpakke. En stigning i cykeltrafikken vil i sig selv medføre øget både sikkerhed og tryghed, da cykeltrafikken vil blive endnu mere synlig i gadebilledet.

En meget vigtig parameter for vurderingen af sikkerhed og tryghed er hastighed. Det er imidlertid ikke entydig hvilken effekt tiltaget vil have på hastighed i zonen. At fjerne tunge og store køretøjer, som kan være vanskelig at manøvrere i bymidte, kan øge hastigheden for den resterende trafik med øget usikkerhed og utryghed til følge. En stigning i antallet af mindre lastbiler kan dog medvirke til at reducere hastigheden med øget sikkerhed og tryghed til følge.

Forbudszonen vil medføre, at den tungeste trafik og de bløde trafikanter i større grad vil blive adskilt fra hinanden i zonen. Det vil have gavnlig effekt på både sikkerhed og tryghed.

At fjerne de tungeste køretøjer fra zonen vil medvirke til at begrænse antal ikke stedkendte chauffører, som måske har begrænset erfaring med kørsel blandt mange cyklister. Det kan eventuelt give en positiv virkning på trafiksikkerheden.

Tabel 7. Mulige positive og negative virkninger med hensyn til trafiksikkerhed og tryghed for cyklister og fodgængere indenfor og udenfor forbudszone. Bemærk at de enkelte plusser og minusser ikke kan adderes.

Forklaring, effekt	Virkning	Indenfor zone		Udenfor zone	
		Sikkerhed	Tryghed	Sikkerhed	Tryghed
+++ : Positiv, stor	<b>Tunge køretøjer</b>	++	+++	÷	÷
++ : Positiv, middel	<b>Middeltunge køretøjer</b>	÷ ÷	÷	0	0
+ : Positiv, lille	<b>Personbiler</b>	0	0	0	0
0: Ingen	<b>Cykler</b>	+	+	0	0
÷ : Negativ, lille	<b>Hastighed</b>	+ / ÷	+ / ÷	+	+
÷ ÷ : Negativ, middel	<b>Adskilles</b>	+	++	0	0
÷ ÷ ÷ : Negativ, stor	<b>Adfærd</b>	+	0	0	0

### Udenfor forbudszone

At tunge køretøjer ikke må køre ind i eller gennem en forbudszonen kan betyde, at der formentlig bliver mere tung trafik udenfor zonen, dels for at køre til en omlæsningscentral, dels for at køre udenom zonen. Mere tung trafik udenfor zonen kan medføre en forringelse af sikkerhed og tryghed. Forudsat denne trafik primært vil benytte det overordnede vejnet, vil denne forringelse imidlertid være begrænset, da det overordnede vejnet kan antages at være dimensioneret til tung trafik samtidig med, at der er begrænset med cykeltrafik og fodgængere langs disse veje. Benytter den tunge trafik derimod mindre lokal veje med mange bløde trafikkanter kan virkningen dog blive negativ.

Flere tunge lastbiler udenfor zonen kan medføre lavere hastighed, hvilket vil øge trafiksikkerheden og trygheden.

Disse mere teoretiske betragtninger giver ikke noget entydig svar på den sikkerheds- og tryghedsmæssige effekt, idet overvejelserne indeholder mange forbehold. Samtidig er udviklingen meget afhængig af de konkrete forhold og

derfor vanskelig at spå om. Endelig er der flere af sammenhængene, som især sammenhængen mellem antal lastbiler, lastbilstørrelse og vægt, sikkerhed og tryghed som ikke er undersøgt og kendt i tilfredsstillende grad.

### 3 Byer med forbuds- og miljøzoner

Der findes kun i meget begrænset omfang systematiske evalueringer og før/efter undersøgelser af effekter og erfaringer med miljøzoner. Derudover gælder det, at de få evalueringer der findes primært eller udelukkende fokuserer på de miljømæssige effekter, idet miljøzonerne netop er blevet etableret for primært at reducere luftforureningen. Endelig viser litteraturstudiet og kontakt med nøglepersoner, at der ikke tidligere er blevet etableret en forbudszone med det primære formål at forbedre sikkerheden og trygheden for cyklister og gående.

Det betyder, at det ikke er muligt at finde erfaringer fra andre lande med etablering af forbudszoner. For alligevel at prøve at få en indikation af hvilke virkning etablering af en forbudszone kan tænkes at få, er der foretaget en gennemgang af etablering af den type miljøzoner der ligner mest. Det vil sige miljøzoner, som omfatter regulering af last- og varebiler.

Tabel 8 angiver lande og byer der har etableret miljøzoner, herunder type og hvilke der således ligner den forslåede forbudszone i København mest muligt. Gennemgangen omfatter i alt 18 lande og 42 byer primært i Europa. Her er der i perioden fra starten af 1960'erne til 2009 blevet etableret eller planlagt forskellige slags miljøzoner.

Flere af miljøzonerne er lavet som en del af større europæiske eller nationale projekter omhandlende udvikling, forsøg, demonstration og vurdering af forskellige styringsmidler til at opnå mere miljøvenlig og bæredygtig trafik. Det drejer sig om følgende projekter:

- **CATCH:** Clean Accessible Transport for Community Health. Omfatter byerne: Liverpool, Potenza og Suceava. Hjemmeside: [www.cleanaccessibletransport.com](http://www.cleanaccessibletransport.com).
- **Trendsetter:** Setting Trends for Sustainable Urban Mobility. Omfatter byerne: Graz, Lille, Pecs, Prag og Stockholm. Hjemmeside: <http://www.trendsetter-europe.org>.
- **Clear Zones – trailblazer** (banebrydere): Omfatter byerne: Bristol, Bath, Camden, Leicester, Merseyside, Nottingham, Tyneside, Winchester og York. Hjemmeside: <http://www.clearzones.org.uk>.
- **Demonstrationsforsøg i Holland:** Omfatter byerne: Amsterdam, Maastricht, s`Hertogenbosch og Utrecht.

Tabel 8. Miljøzoner, herunder anlæggelsestidspunkt og type. Miljøzonerne er oplyst alfabetisk efter land og by. Typenumre refererer til nummer angivet i tabel 2 (Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003, Hvid et al. 1999, Civitas 2002, 2005, Catch 2005, DfT 2005, BMU 2008, 2008a, EU 2008\*\*).

Land	By	Tidspunkt	Type
<b>Belgien</b>	Ghert	?	3a, 3c, 3d, 3f, 5
<b>Danmark</b>	København	Sep. 2008	1a
	Aalborg	Feb. 2009	1a
<b>Estland</b>	Tallinn	?	3f
<b>Frankrig</b>	Lille	?	1a, 3b, 3c, 3e,
<b>Grækenland</b>	Athen	1984	1a, 3c, 3f
<b>Holland</b>	Amsterdam	primo 1990'erne	2b, 2c, 2d, 1a
	Maastricht	primo 1990'erne	2c, 2a
	s` Hertogenbosch	1997	3a, 3c, 3f
	Utrecht	Ultimo 1990'erne	2b, 2c
<b>Italien</b>	Bologna	?	3f
	Potenza	2003	3c, 3f
	Pozzuli (Naples)	?	3f
<b>Norge</b>	Drammen	1999	3a, 3b, 3c, 3d, 5
	Oslo (Groruddalen)	2003	3b, 3c, 3d, 3e, 5
<b>Rumænien</b>	Suceava	Forår 2001	3f, 3h
<b>Singapore</b>	Singapore	1975	3f
<b>Spanien</b>	Barcelona	?	3f
<b>Storbritannien</b>	Bath	Ultimo 1990'erne	3b, 3c, 3d, 5a
	Bristol	Ultimo 1990'erne	3f, 3h, 5
	Camden (London)	Ultimo 1990'erne	3
	Edinburgh	?	3c, 3d
	Leicester	Ultimo 1990'erne	1a
	Liverpool	2005	1a, 3h, 4b
	London, City	1993	3g, (2bc)
	Merseyside	Ultimo 1990'erne	3b, 3c, 3d
	Nottingham	Efterår 2001	1a, 3a, 3f, 2bc, 5
	Tyneside	Ultimo 1990'erne	3c
	Winchester	Ultimo 1990'erne	3a, 3c, 3d, 3e
York	Ultimo 1990'erne	3c, 3f	
<b>Sverige</b>	Gøteborg	1996	1a
	Lund	1999	1a
	Malmø	1996	1a
	Stockholm	1996	1a
		2006	3f
<b>Tjekkiet</b>	Prag	Primo 1960'erne	2b
		Primo 1990'erne	2b
<b>Tyskland</b>	Berlin*	Jan. 2008	1a
	Düsseldorf	1998	3e, 2abc
	Cologne*	Jan. 2008	1a
	Hannover*	Jan. 2008	1a
<b>Østrig</b>	Graz	?	3f
<b>Ungarn</b>	Pécs	Primo 2000'erne	3f, 3d, 2bc
<b>USA</b>	St. Louise	1999	4

\* Udover Berlin, Cologne og Hannover planlægges det at etablere lignende miljøzoner i 20 andre tyske byer indenfor de næste ca. 2 år (BMU 2008a).

\*\* På [www.lowemissionzones.eu](http://www.lowemissionzones.eu) (EU 2008) findes der flere planlagte miljøzoner af type 1a. Disse er ikke medtaget i oversigten, da fokus her primært er på etablerede zoner.

I flere byer er der blevet etableret flere forskellige tiltag som en del af miljøzonen. De mest hyppige tiltag er:

- **3f:** Regulering af personbiltrafik i form af kørselsafgift, bompunge eller forbud mod indkørsel. Dette er blevet etableret i 16 byer.
- **1a:** Miljøklassificering af køretøjer i form af emissionskrav til køretøjer: Dette er blevet etableret i 15 byer, og er planlagt i mange flere byer.
- **3c:** Regulering af personbiltrafik i form af forbedret kollektiv trafik: Dette er blevet etableret i 13 byer.
- **3d:** Regulering af personbiltrafik i form af forbedret forhold for gang og cykeltrafik: Dette er blevet etableret i otte byer.

Regulering af vare- og lastbiltrafik i form af forskellige forbud er kun blevet etableret i otte forskellige byer. I forhold til at vurdere en mulig effekt af en københavnsk forbudszone er tiltagene i London City ikke relevante. Dette hænger sammen med, at regulering af lastbiltrafik kun omfatter få gader i miljøzonen og ikke hele zonen.

Blandt de 42 byer er der således kun syv byer svarede til en sjettedel, som har indført regulering af vare- og lastbiltrafikken på en måde som i større eller mindre grad har nogle fællestræk med den forslåede forbudszone i København. Tiltagene og effekterne af disse beskrives i det følgende.

## 4 Gennemgang af relevante lande

Følgende gennemgås de syv identificerede miljøzoner for hvilke, der er etableret regulering af vare- og lastbiltrafikken i form af et forbud mod hvilke lastbiler, der må køre i zonen. Gennemgangen omfatter om mulig også en beskrivelse af hvilke sikkerheds- og tryghedsmæssige virkning zonen har haft for især de bløde trafikanter.

### 4.1 Amsterdam i Holland

Amsterdam er den anden største by i Holland og har i øjeblikket 750.000 indbyggere.

I 1994 blev der indført en miljøzone i den indre del af Amsterdam. Formålet var at minimere problemer med luftforurening og støjbelastninger, som blandt andet skyldes mange tunge køretøjer.

Bortset fra enkelte gennemgående veje blev der indført forbud for tunge køretøjer over 7,5 ton at køre ind i den indre by. Det blev dog vedtaget at give dispensation i en række tilfælde:

- Lastbilens kapacitetsudnyttelse skal være mindst 80 % og det skal være gods der skal til og fra den indre by.
- Akselafstand må højst være 5,5 m svarende til en total længde på ca. 9 m eller en totalvægt på 15-18 ton.
- Lastbilens motor overholder Euro 2-normen.

Forsøget blev kombineret med et forsøg med cityvareterminal. Terminalerne blev placeret et stykke fra bymidten med gode adgangsforhold til det overordnede vejnet. Tanken var, at gods fra køretøjer, som ikke opfylder kravene til at kunne køre i miljøzonen, skulle omlæses i terminalerne, hvorefter terminalernes egne lastbiler skulle bringe varerne ind til bymidten på bestemte tidspunkter af døgnet.

Det har ikke været muligt at finde nogle systematiske evalueringer af forsøget eller nogle beskrevne erfaringer i forhold til hvilke betydning forsøget har haft i forhold til trafikmængden eller sikkerhed og tryghed for de bløde trafikanter. Det hollandske trafikministerium havde dog en forventning om at forsøget vil blive en succes, men den forventning omhandler kun det mere miljømæssige aspekt.

Fra oktober 2008 vil der i Amsterdam blive indført en miljøzone af typen 1a.

**Referencer:** Hvid et al. 1999, Civitas 2002, Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003, Amundsen 2008, EU 2008.

## 4.2 Maastricht i Holland

Maastricht ligger i det sydøstlige Holland og har på nuværende tidspunkt ca. 120.000 indbyggere.

I starten af 1990'erne blev der indført en miljøzone for bymidten. Baggrund er at Maastricht har en sårbar og bevaringsværdi bymidte og kommunen ønsker derfor at reducere trafik- og miljøbelastningen i bymidten.

Miljøzonen består af en begrænsning på lange køretøjer i bymidten må være. Således er køretøjer over 10 m ikke tilladt i bymidten.

Udover længdebegrænsningen blev der også oprettet en cityvareterminal ca. 10 km fra bymidten tæt på byens lufthavn. Denne terminal havde imidlertid kun begrænset succes.

Der er ikke foretaget nogen systematisk evaluering af demonstrationsprojektet og erfaringerne med projektet er ligeledes ikke blevet beskrevet i nogen offentlige tilgængelige kilder på engelsk.

Siden september 2007 har Maastricht haft en miljøzone type 1a langs to hovedveje og i efteråret 2008 vil det blive bestemt om denne miljøzone skal omfatte hele bymidten.

**Referencer:** Hvid et al. 1999, Civitas 2002, Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003, Amundsen 2008, EU 2008.

## 4.3 Utrecht i Holland

Utrecht ligger midt i Holland og er med 290.000 indbyggere i 2008 Hollands fjerde største by.

I starten af 1990'erne blev der indført en miljøzone for den helt centrale del af byen. Formålet er at bevare kældrene langs byen kanaler, som ikke kan holde til stort akseltryk på vejene.

Zonen omfatter følgende krav:

- Maksimalt tilladt akseltryk: 1 ton
- Maksimal brede: 2,2 m
- Maksimal længde: 7 m

Ligesom i de andre hollandske byer blev der etableret forsøg med cityvareterminaler. I alt blev der etableret tre terminaler. Ligesom i Maastricht var denne del af forsøget ikke vellykket.

Der er ikke foretaget nogen systematisk evaluering af demonstrationsprojektet og erfaringerne med projektet er ligeledes ikke blevet beskrevet i nogen offentlige tilgængelige kilder på engelsk.

Siden juni 2007 har Utrecht haft en miljøzone type 1a i bymidten.

**Referencer:** Hvid et al. 1999, Civitas 2002, Amundsen, Kolbenstvedt og Lerstrang 2003, Amundsen 2008, EU 2008.

#### 4.4 Nottingham i Storbritannien

Nottingham har 290.000 indbyggere og ligger sydøst for Manchester og Liverpool.

Miljøzonen blev indført i efteråret 2001. Etableringen af zonen havde flere formål. Formålene var følgende:

- At reducere trafikmængden i den indre by.
- At prioritere fodgængere højere ved etablering af flere gågader.
- At fremme bruge at miljøvenlige biler.
- At skabe en bedre og renere bymidte.

Zonen dækker et areal på ca. 800 m · 800 m. og er lokaliseret i den gamle bymidte indenfor den indre ringvej.

Forbud mod at køre ind i zonen omfatter alle i tidsrummet kl. 08.00 til kl. 18.00 alle ugens dage, dog er det tilladt for bus, taxi, cykler og handikappede at køre ind i zonen i dette tidsrum. Varekørsel er tilladt udenfor tidsrummet kl. 10.00 til kl. 16.30. Inden for zonen er der lavet busgader, gågade og fjernet parkeringspladser.

Antallet af biler, der kører ind i zonen i tidsrummet 8.00-18.00, er faldet fra 3.743 til 2.570 svarende til en reduktion på 31 %. I samme tidsrum er antal lastbiler faldet fra 1.289 til 1.236 svarende til 4 %. Derimod er antal cyklende steget med 36 % fra 184 til 250.

I tidsrummet 10.00-16.30 er antal biler ligeledes faldet med 31 %, mens antal lastbiler er faldet fra 854 til 729 svarende til en reduktion på 15 %. I dette tidsrum er cykeltrafikken steget med 33 % fra 94 til 125 cykler. Samtidig har der været en stigning i fodgængertrafikken i zonen.

Der har ikke været en stigning i trafikken på de omgivende veje.



Der har mod forventning været en lille stigning i antal personskadeuheld indenfor zoneafgrænsningen fra 11 i 2001 til 13 i 2003. Begge år har der kun været et alvorligt personuheld. Antal uheld med børn er faldet fra to til et. Det er ikke angivet i hvilket omfang, trafikuheld med bløde trafikanter er gået op eller ned.

Tallene for trafikuheld er meget små og ændringerne er derfor ikke signifikante. Der var forventet et fald i antal ulykker. Den manglende reduktion forklares blandt andet med, at al trafik er tilladt i tidsrummet 18.00-8.00, og i bymidten er der problem med mange uheld om aftenen og om natten.

For alle "Clear Zones – trailblazer" byerne har der været et lille fald i antal trafikuheld. Tallene er dog så små, at de ikke er statistisk sikre. Der er således behov for en længere efterperiode for at få nogle mere robuste konklusioner.

Det er ikke blevet undersøgt om trygheden blandt de bløde trafikanter er blevet forbedret, men en generel spørgeundersøgelse viser at 70 % af de adspurgte respondenter mener, at det er en god ide at udvide zoneafgrænsningen. Dette indikerer, at respondenterne er tilfredse med tiltaget.

**Referencer:** Nottingham City 2008, DfT 2005, DfT 2005a, Civitas 2002.

## 4.5 Prag i Tjekkiet

Prag er hovedstanden og den største by i Tjekkiet. Der er 1,2 millioner indbyggere i byen.

Miljøzonen blev først gang indført i starten af 1960'erne og er siden blevet udvidet og justeret flere gange. Formålet er at reducere trafikken og forbedre trafikafviklingen.

Zonen har en udstrækning på 17 km<sup>2</sup>. Oprindeligt omfatter miljøzonen en adgangsbeholdelse for tunge køretøjer over 6 ton. Dette er i 1999 blevet udvidet til også at gælde et forbud med tunge køretøjer over 3,5 ton i den inderste del af byen. Denne del af zonen har en udstrækning på ca. 5 km<sup>2</sup>. De to zoner fungerer samtidig.

Det er vanskelig at evaluere zonen, da den har virket i mange år og løbende er blevet justeret. Det formodes dog, at tiltaget giver en reduktion i tung trafik på ca. 85 % indenfor zoneafgrænsningen. Samtidig er mængden af tung trafik steget med 30-50 % på ringvejene udenfor byen. Den findes ingen vurdering af den sikkerheds- og tryghedsmæssige virkning.

**Referencer:** Civitas 2002, 2005, 2008, 2008a.

## 4.6 Düsseldorf i Tyskland

Düsseldorf ligger i det vestlige Tyskland og har ca. 580.000 indbyggere.

Projektet er ikke en decideret miljøzone, men indeholder nogle fællestræk med den forslåede forbudszone.

Projektet har eksisteret siden 1998 og omhandler primært "mobility management" og "city-logistic". Fire store firmaer deltager i projektet. Projektet omfatter

omlæsning af varer til og fra Düsseldorf fra store til mindre lastbiler. Omlæsningen sker syd for byen på en central, som ligger tæt på motorvejsnettet. Projektet er baseret på frivillige aftaler.

Der er ikke foretaget nogen evaluering af projektet med hensyn til hvilken betydning det har for trafikmængde, sikkerhed eller tryghed.

**Reference:** Civitas 2002.

## 4.7 Pécs i Ungarn

Pécs ligger i den sydvestlige del af Ungarn. Byen er den femte største by i Ungarn og har ca. 160.000 indbyggere.

Miljøzonen blev etableret i begyndelsen af 2000'erne. Formålet er at gøre den indre by mere attraktiv, reducere problemer med luftforurening fra bilerne og beskytte midtbyen, der er karakteriseres som "World Heritage site".

Projektet består af flere tiltag:

- Bilfri zone i bymidten.
- En hastighedsgrænse på 30 km/t indenfor zonen som dækker "World Heritage site".
- Adgang for tunge køretøjer over 6 ton i zonen som dækker "World Heritage site" er blevet begrænset.
- Lukning af nogle gader og begrænset adgang til andre gader.

Projektet har givet en markant nedgang i trafikken indenfor zonen. I nogle dele af zonen er trafikmængden blevet reduceret med op til 80 %. I bymidten er den tunge trafik blevet reduceret med 95 %. Der findes ingen tal for, hvad effekten har været i forhold til sikkerhed og tryghed.

Der er planen om at udvide den bilfrie zone fra 2010 til at dække hele "World Heritage site".

**Referencer:** Civitas 2005, 2008b, 2008c.

## 4.8 Sammenfatning

Tabel 9 sammenfatter gennemgangen af miljøzonerne i de syv udvalgte byer.

På trods af at disse byer er udvalgt blandt i alt 42 byer, som de byer hvis miljøzoner har flest fællestræk med den foreslåede forbudszone i København, viser den uddybende gennemgang, at fællestrækkende er begrænsede. For det første er byerne med udtagelse af Prag og delvis Amsterdam og Düsseldorf noget mindre end København. For det andet adskiller de konkrete tiltag sig på mange måder fra den foreslåede forbudszone. Det kan således drøftes i hvilket omfang, det overhovedet er muligt at overføre erfaringer fra disse byer til også at være gældende for København.

For tiltagene i de syv byer gælder det også, at der for fire byer ikke er foretaget evalueringer eller beskrivelser af erfaringer med tiltaget med hensyn til effekt på trafik, sikkerhed og tryghed.

For tre byer; Nottingham, Prag og Pécs er det blevet beskrevet hvilken betydning zonen har haft for trafikmængden. Her har etableringen af miljøzonen medført en reduktion i trafikmængden på mellem 30 % og 80 % og en reduktion i lastbiltrafikken på 85 – 95 %. Dette viser, at tiltagene ikke er sammenlignelige med København, da det københavnske tiltag formentlig ikke vil have virkning for personbiltrafikken og have den modsatte effekt for lastbiltrafikken i form af at give øget lastbiltrafik indenfor forbudszone.

Kun et projekt har inddraget sikkerhedsbetragtninger i beskrivelsen af erfaringerne med projektet. Denne beskrivelse omfatter imidlertid meget få uheld og kan derfor ikke tillægges nogen særlig vægt.

Tabel 9. Sammenfatning af gennemgang af syv europæiske byer med miljøzone, som har nogle fællestræk med foreslåede københavnske forbudszone. Effekt omfatter udelukkende virkning på trafikmængde, trafiksikkerhed og tryghed.

By	Indbyg.	Tid	Zone	Formål	Restriktion	Effekt
<b>Amsterdam</b>	750.000	1994	Indre by	Minimere luft og støjforurening	Vægt: 7,5 ton (mulighed for dispensation)	?
<b>Maastricht</b>	120.000	Primo 90'erne	Bymidte	Sårbar og bevaringsværdig bymidte	Længde: 10 m	?
<b>Utrecht</b>	290.000	Primo 90'erne	centrum	Bevare kældre langs kanalen	Akseltryk: 1 ton Brede: 2,2 m Længde: 7 m	?
<b>Nottingham</b>	290.000	2001	Bymidte 0,64 km <sup>2</sup>	Reducere trafik Bedre forhold for bløde trafikanter	Al trafik i særlige tidsrum undtagen kollektiv trafik og cykler	30 % mindre trafik Usikker sikkerheds-effekt
<b>Prag</b>	1.200.000	60'erne 90'erne	By 17/5 km <sup>2</sup>	Reducere trafik	Vægt: 6/3,5 ton	85 % mindre lastbiltrafik
<b>Düsseldorf</b>	580.000	1998	Sydlig del af by	Reducere tung trafik i byen	Frivillig aftale	?
<b>Pécs</b>	160.000	Primo 00'erne	Indre by	Gøre bymidte attraktiv Reducere luftforurening Bevare bymidte	Vægt: 6 ton + andre tiltag	80 % mindre trafik 95 % mindre lastbiltrafik

## 5 Konklusion

Formålet med dette arbejdsdokument har været at indhente og beskrive erfaringer fra udenlandske byer med indførelse af forbudszoner for tunge køretøjer for at forbedre forholdene for fodgængere og cykeltrafikken.

På trods af en omfattende litteratursøgning og kontakt med nøglepersoner har det imidlertid ikke været muligt at lokalisere andre byer, som har indført forbudszoner for tunge køretøjer med det primære formål at forbedre forholdene for de bløde trafikanter.

Flere byer har imidlertid indført forskellige former for miljøzoner. Det er derfor forsøgt at kategorisere disse miljøzoner og identificere de zoner, som i størst mulig omfang ligner den forslåede forbudszone i København. Blandt 42 gennemgåede zoner i primært europæiske byer, blev der kun identificeret syv byer, som har indført zonerestriktioner, som i større eller mindre grad kan sammenlignes med en forbudszone.

Yderligere gennemgangen af tiltagene i disse syv byer viser imidlertid, at tiltagenes fællestræk med forbudszonen er meget begrænset. Således har flere zoner haft modsat effekt på trafikmængden end den effekt, der umiddelbart kan forventes i København. Derudover er tiltagene kun i meget ringe omfang blevet evalueret og erfaringer beskrevet. De evalueringer der er gennemført fokuserer primært på de miljømæssige aspekter.

For at kunne vurdere effekterne af en forbudszone blev gennemgangen også suppleret med en gennemgang af generelle håndbøger og rapporter om tiltaget. Disse beskriver en lille positiv effekt af tiltaget for sikkerhed og tryghed. Disse vurderinger gælder dog generelt for miljøzoner og ikke for en specifik forbudszone.

Endelig er det også forsøgt at foretage nogle mere teoretiske betragtninger over hvilke effekt en forbudszone kan få. Disse indeholder imidlertid mange usikkerheder og kan derfor ikke give et entydigt svar.

Tabel 10 sammenfatter konklusioner for de fire gennemgange.

Tabel 10. Konklusion for de fire gennemførte gennemgange.

<b>1. Evaluering af og erfaring med forbudszoner</b>	Ikke muligt
<b>2. Evaluering af og erfaring med lignende miljøzoner</b>	Få systematiske evalueringer Evalueringer og beskrevne erfaringer har begrænses fokus på sikkerhed og tryghed for bløde trafikanter
<b>3. Håndbøger og rapporter</b>	Lille positiv effekt for sikkerhed og tryghed i zone
<b>4. Teoretiske betragtninger</b>	Ikke entydig konklusion

Arbejdsoplægget for nærværende arbejdsdokument var oprindeligt en gennemgang af erfaringerne med udenlandske forbudszoner etableret for at forbedre forholdene for de bløde trafikanter indenfor zoneafgrænsningen. Det har ikke været muligt at identificere sådanne tiltag og gennemgangen blev derfor suppleret med tre andre gennemgange.

Gennemgangene af udenlandske erfaringer med lignende tiltage og gennemgangen af generelle håndbøger giver ikke stof til at kunne give noget klart og entydigt svar på, hvilken sikkerheds- og tryghedsmæssig effekt en forbudszone vil få for de bløde trafikanter.

## 6 Referencer

- Amundsen, A. H., Kolbenstvedt, M. og Tor Lerstrang (2003). *Miljøzoner – bedre miljø i byer og tettsteder – muligheter og utfordringer*, TØI rapport 630/2003, Transportøkonomisk institutt, Oslo.
- Amundsen, A. H. (2008). *Miljøhåndboken, B6 miljøsoner*, Revidert 2005, Transportøkonomisk institutt, Oslo, online tilgjengelig på <http://miljo.toi.no/index.html?25818> (set september 2008).
- BMU (2008). *Low emission zone / emissions-control windscreen sticker*, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, [http://www.bmu.de/english/air\\_pollution\\_control/general\\_information/doc/40740.php](http://www.bmu.de/english/air_pollution_control/general_information/doc/40740.php).
- BMU (2008a). *Geplante Umweltzonen in Deutschland*, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU), <http://www.bmu.de/luftreinhaltung/doc/40590.php>.
- Catch (2005). *The CATCH demonstration project - Summary Report*, <http://www.cleanaccessibletransport.com/index.html>.
- Civitas (2002). *Environmental Zones in Europe*, Trandsetter rapport Nr. 2002:1, juni 2002, Stockholm, <http://www.trendsetter-europe.org>.
- Civitas (2005). *Evaluation Report – Access Restrictions (WP5)*, Trandsetter rapport Nr. 2005:3, november 2002, Stockholm, <http://www.trendsetter-europe.org>.
- Civitas (2008). *Restricting and Improving Heavy Transports*, <http://www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=540> (set september 2008).
- Civitas (2008b). *Prague expands its environmental zone*, <http://www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=856> (set september 2008).
- Civitas (2008b). *Car-free zone in the inner city of Pécs*, <http://www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=858> (set september 2008).
- Civitas (2008c). *New traffic and transportation strategy in Pécs*, <http://www.trendsetter-europe.org/index.php?ID=4199> (set september 2008).
- Dansk Erhverv (2008). *Bondam sætter retssikkerheden på spil*, [www.danskerhverv.com](http://www.danskerhverv.com), 24. maj 2008.
- DfT (2005). *Clear Zones – Evaluation report – Final Project Report*, Department for Transport (DfT), mai 2005, [www.clearzones.org.uk](http://www.clearzones.org.uk).
- DfT (2005a). *Trailblazer site latest development – Trailblazer update – Clear zone concepts continue developments in the trailblazer sites*, [www.clearzones.org.uk](http://www.clearzones.org.uk).
- DfT (2008). *Clear zones – about clear zones*, Department for Transport (DfT), [www.clearzones.org.uk](http://www.clearzones.org.uk).

- Elvik, R., Erke, A. og Vaa, T. (2008). *Trafiksikkerhetshåndboken, O15 miljøsoner*, 2004, Transportøkonomisk institutt, Oslo, online tilgjengelig på <http://tsh.toi.no/index.html?50322> (set september 2008).
- EU (2008). *Low Emission Zones in Europe - Europe-wide information on LEZ s*, <http://www.lowemissionzones.eu>.
- Hvid, E., Køster, H., Buus Kristensen, N., Jensen, H. S., Dorn-Jensen, H., og Huse, H. (1999). *Miljøzoner, fase 1. Overblikksnotat*, af COWI og Anders Nyvik AS for Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen. Miljøprosjekt nr 514, 2000, <http://www.miljøstyrelsen.dk/udgiv/publikationer/2000/87-7909-776-6/pdf/87-7909-775-8.pdf>.
- Københavns Kommune (2008). *Forslag til Kommuneplantillæg – Forbudszone mod tung trafik*, København.
- Københavns Kommune (2008a). *Hvidbog om forudgående høring om tung trafik zone*, Økonomiforvaltningen, maj 2008, København.
- Københavns og Frederiksberg Kommune (2008). *Miljøzone*, [www.miljøzone.dk](http://www.miljøzone.dk).
- Miljøverndepartementet (2001). *Bedre miljø i byer og tettsteder*, St meld nr 23 (2001-2002). Oslo.
- Nottingham City (2008). *Clear zone*, [http://www.nottinghamcity.gov.uk/sitemap/services/transport\\_and\\_streets/clear\\_zone.htm](http://www.nottinghamcity.gov.uk/sitemap/services/transport_and_streets/clear_zone.htm), set september 2008.
- Sørensen, M. (2006). *Grå strækninger i det åbne land - Udvikling, anvendelse og vurdering af alvorlighedsbaseret metode til udpegning, analyse og udbedring af grå strækninger*, ph.d.-afhandling, Trafikforskningsgruppen, Aalborg Universitet.
- Tetraplan (2008). *Tung trafik zone i Københavns Kommune – En række vurderinger af effekter af en 18 (12) tons zone og en nordlig tvangsroute fra Nordhavnen*, maj 2008, København.