



Tung trafik zone i Københavns Kommune

En række vurderinger af effekterne af en 18 (12) tons zone og en nordlig tvangsroute fra Nordhavnen.

Indholdsfortegnelse.....

1	Indledning.....	2
2	Sammenfattende betragtninger	4
3	Pro et contra en 12 tons zone	8
4	Zoneafgrænsning	10
5	Uheldsvurdering	13
5.1.1	Statistik og uheldstal	13
5.1.2	Uheldstal og Nordhavnsløsningen.....	15
6	Vurderinger af omfang af den faktiske trafikoplægning for den centrale zone og Nordhavnsløsningen	16
6.1	Indledning – herunder trafiktællinger	16
6.2	Antal køretøjer	17
6.3	Kørselsomfang på specifikke strækninger	21
6.3.1	Antal lastbiler på udvalgte strækninger nu og fremover	21
6.3.2	Effekterne på trafikarbejdet	22
6.3.3	Dispensationer	24
6.3.4	Sanktioner ved overtrædelse af forbud	24
6.3.5	Kan kapacitetsudnyttelsen i lastbilerne øges ?	24
6.3.6	Hvad bliver effekterne såfremt der vælges en totalvægtgrænse på 12 tons ?.....	25
6.4	Miljøeffekter.....	26
6.5	Støj, specielt med fokus på Strandvænget	27
6.5.1	Støjdæmpende asfalt.....	27
6.5.2	Nedsat hastighed.....	27
6.5.3	Støjskærme	27
6.5.4	Trængsel på strækninger med omlagt trafik.....	27
6.5.5	Forøgede transportomkostninger	28
6.6	Vejslid	29
6.7	Skiltning og infrastrukturinvesteringer	29
6.7.1	Indledende bemærkninger.....	29
6.7.2	Skiltning af den centrale zone og Nordhavnsløsningen	30
6.7.3	Omkostninger	32
7	Trafikken til og fra Nordhavnen	33
8	Bilag	36

Dato: 22.05.08
 Notatnr.: 1
 Rev: g
 Udarbejdet af: MH/HMJ
 Kontrolleret / godkendt: CBO/MH
 Filnavn: 18 tons zone



1 Indledning

I dette notat opregnes de første resultater af undersøgelserne vedrørende en etablering af en trafikzone for tung trafik i den indre del af Københavns Kommune. Baggrunden for en sådan zone er ønsket om at forbedre den faktiske og oplevede sikkerhed for bløde trafikanter gennem en begrænsning på brug af meget tunge lastbiler i specifikke områder af byen.

Flere mulige zoneafgrænsninger har været i spil, men der lægges nu op til en central zone, der dækker Indre by indenfor Søerne inklusiv voldgaderne og Christianshavn. Hertil kommer muligheden for en række tilvalg af zoner der vil dække væsentlige områder i brokvartererne på Østerbro, Nørrebro og Vesterbro. Zonerne er illustreret nedenfor.

I alle tilfælde indgår desuden en regulering af kørslen med tunge lastbiler til og fra Nordhavnen. Denne regulering gennemføres således, at tung trafik til- og fra Nordhavnen skal anvende en nordlig rute omfattende Kalkbrænderihavnsvej, Strandvænget, Strandvejen, Tuborgvej, således at trafikken ledes til- og fra Lyngbyvejen. Tunnelerne under banedæmningen ved Kalkbrænderihavnsvej (Århusgade og Vordingborggade) lukkes ligeledes for tung trafik med undtagelse af enkelte høje køretøjer, der kan få dispensation. Denne ruteføring af trafikken til- og fra Nordhavnen vil sikre, at specielt Voldgaderne friholdes for tunge køretøjer.

På Kalkbrænderihavnsvej lægges grænsen omkring Dampfærgevej, således at kørsel med de helt store/tunge biler forhindres på Folke Bernadottes Alle og videre ad Voldgaderne. Dette fremgår af det efterfølgende kort.



Zonekort med central zone (blå) og tilvalgszoner

Fokus vil være på den centrale zone, der er markeret med blå. Desuden indgår Nordhavsløsningen i denne del af undersøgelsen (er ikke selvstændigt markeret).

Et andet spørgsmål er knyttet til den vægtafgrænsning der skal anvendes. I flere sammenhænge er anført en afgrænsning på 12 tons totalvægt, men andre afgrænsninger såvel baseret på vægt som på længde ville kunne komme på tale. I det efterfølgende afsnit er derfor opregnet en række umiddelbare fordele og ulemper ved en afgrænsning på 12 henhv. 18 tons totalvægt.

Arbejdet er blevet gennemført under en meget stærk tidsrestriktion hvilket har medført, at det ikke har været muligt at gennemføre trafikmodelberegninger. Der er dog blevet gennemført ekstra tællinger på



specifikke strækninger ligesom der er blevet lavet en simpel trafikudlægning af trafikken i den centrale zone baseret på OTM modellen.

Der er herudover blevet gennemført en række vurderinger af omkostningerne ved at gennemføre de forskellige tiltag i form af skiltning mm. ligesom effekterne i relation til trafikikkerhed og miljø er blevet beskrevet.

2 Sammenfattende betragtninger

18 tons zone

Introduktion af en 18 tons tung zone indenfor Søerne i kombination med en nordlig tvangsrute for lastbiler ligeledes over 18 tons totalvægt til - og fra Nordhavnen, anses for at være en gennemførlig og realistisk måde at øge de bløde trafikanters oplevede trafikikkerhed på. Nuværende godstransporter udført med køretøjer med en totalvægt over 18 tons vil i langt de fleste tilfælde kunne omlægges til 18 tons lastbiler, og lastbiler der i dag alene transiterer zonen vil kunne omlægges til andre vejstrækninger. Antallet af dispensationer anses for at kunne begrænses primært til køretøjer der udfører entreprenørkørsel.

Det er skønnet, at en sådan omlægning vil medføre en forøgelse af antallet af sololastbiler i zonen med ca. 15 %. Det er ligeledes skønnet, at det samlede antal lastbiler indenfor den centrale zone ikke samlet set vil stige, på en række strækninger endda falde, idet kørsel med et antal store transiterende lastbiler omlægges til kørsel udenfor zonen.

Tallene bygger på et skøn baseret på aktiv tilpasning af organisering og kapacitetsudnyttelse. I relation til Nordhavnsløsningen vil Strandvænget specifikt opleve en markant vækst i antallet af lastbiler på op til 100 %¹. Nogle af støjgenerne vil kunne elimineres ved udlægning af støjdempende asfalt. Desuden vil hastigheden kunne reduceres til eksempelvis 30 km/t, men den støjreducerende effekt anses for at være beskedent.

12 tons zone

En løsning baseret på en tilladt vægtgrænse på 12 tons kan også iværksættes, men vil have helt anderledes markant indflydelse på trafikbilledet indenfor zonen. Lastbiler med en totalvægt på 12 tons vil have en langt mindre lasteevne end lastbiler med en totalvægt på 18 tons, idet 12 tons lastbil kun har ca. 60% af den lasteevne en 18 tons lastbil har. Samtidig vil et utal af transportopgaver ikke kunne udføres af 12 tons biler (renovation, slamsugning, entreprenørmateriel mm.) idet lasteevnen på bilerne sammenholdt med det udstyr der skal være på bilerne ikke muliggør dette. Det er eksempelvis vurderingen, at lasteevnen på en renovationsbil med komprimator opbygget indenfor en 12 tons vægtgrænse i praksis ingen last vil kunne medtage.

Så udover en markant vækst i antal sololastbiler – vores estimat viser ca. 70 % relateret til zonen, Dansk Transport og Logistiks estimat viser mellem 100 og 200 % - vil der formentlig skulle udstedes ganske mange dispensationer til mere specielle former for kørsel. Væksten i trafikarbejdet og i emissioner, støj mm. vil formentlig blive opfattet som en markant forværring sammenholdt med dagens situation. Dertil skal bemærkes, at lasbilmarkedet ikke umiddelbart kan omstilles til disse nye køretøjer (vi har fået oplyst leveringstider på op til 1.5 år) hvorfor en del bestående køretøjer vil blive nedvejet til

¹ Baseret på den nuværende viden om lastbilernes fordeling på vægtklasser på denne strækning. Såfremt antallet af sololastbiler over 18 tons er lavere end antaget, vil belastningen på Strandvænget falde. Egne, nye tællinger indikerer, at 2/3 af sololastbilerne har en totalvægt på under 18 tons. Se yderligere i efterfølgende note.



den nye vægtgrænse, hvilket i praksis vil kunne føre til, at der i højere grad end i dag køres ulovligt, idet de hidtidige godsmængder stadig vil blive transporteret på lastbilerne, naturligvis afhængig af den politimæssige kontrol af området.

Afgrænsningen af den centrale zone

Zonens afgrænsning er blevet lagt på indersiden af Søerne, således at Farimagsgade og Voldgaderne aflastes for trafik. Desuden medfører zoneafgrænsningen en aflastning af større dele af indre by og af Christianshavn. Afgrænsningen betyder, at gennemkørende trafik stadig kan anvende dele af Søgaderne og H.C. Andersens Boulevard som transitroute. Omvendt kan det med den nuværende udformning ikke garanteres, at Østerbrogade på strækningen mellem Strandvænget og Lille Triangel ikke belastes yderligere af lastbiltrafik, idet en del af den trafik der i dag benytter Strandvænget og Kalkbrænderihavnsgade frem til Voldene fremover vil benytte Østerbrogade. Baseret på den nuværende statistik samt en gennemført transittælling på Kalkbrænderihavnsgade anses mængden dog for at være begrænset². Set i lyset af den i dag meget begrænsede lastbiltrafik på Østerbrogade i kombination med en sikkerhedsmæssig god udformning af gaderummet, er det derfor ikke vurderingen at denne beskedne trafikvækst vil give problemer. Dog vil der formentlig være behov for en tilpasning af lyssignal og cyklistarealer ved Trianglen, for at sikre en fortsat høj sikkerhed, specielt når der foretages højresving af lastbiler.

Den centrale zone og Nordhavnsløsningen

Det er vigtigt at den Centrale Zone og Nordhavnsløsningen ses som et sammenhængende system med identiske vægtgrænser. Principielt kan de to "zoner" dog godt indføres uafhængigt af hinanden. Ud fra en praktisk betragtning er Nordhavnsløsningen mindre kompliceret at implementere, og forventes at have en markant, positiv effekt på en reduktion af trafikken på eksempelvis Voldgaderne.

Energiforbrug og kørselsomfang

De foreløbige beregninger viser, at energiforbrug og kørselsomfang vokser ved en introduktion af en tung zone og/eller Nordhavnsløsningen (18 tons totalvægt). Desuden tyder alle beregninger på, at vejsliddet også vokser dels pga. merkørsel, men også begrundet med en anden sammensætning af køretøjsparken. Det skal i denne sammenhæng bemærkes, at specielt Nordhavnsløsningen vil føre til merkørsel på statsvejnettet uden for Københavns Kommune. For Nordhavnsløsningen er det vurderet, at mertrafikarbejdet vil udgøre knap 2.3 mio. km.³ Tallet er estimeret på destinationsangivelser hentet fra bl.a. COWI's undersøgelser af trafikken til Nordhavnen, suppleret med egne tællinger. Specielt Strandvænget vil opleve en ganske markant mertrafik (800- 900 køretøjer i døgnnet), hvilket vil øge støjniveauet i området. Udlægning af støjdæmpende asfalt vil kunne reducere denne merbelastning. Derimod anses det ikke for at være realistisk at opsætte støjskærme på strækningen, idet kombinationen af udkørsler og bebyggelsens beliggenhed i forhold til vejen umuliggør en funktionsduelig placering af disse.

² Der er et fortsat et mindre behov for en mere detaljeret analyse af typerne af lastbiler der benytter Strandvænget, Kalkbrænderihavnsgade mm., for helt præcist at kunne fastlægge deres fremtidige rutevalg. Analyserne vil skulle baseres på registreringer af typer samt videooptagelser mht. nærmere klassificering og turformål (eksempelvis transit/ikke transit). De nuværende tællinger og analyser viser dog med rimelig sikkerhed, at mellem 800 og 900 lastbiler vil omlægge deres rute til Strandvænget fra Folke Bernadottes alle.

³ Tallet er estimeret på omvejskørsel til destinationer på den københavnske vestegn. I den udstrækning ture til eksmeplevis Sverige vælger den samme rute, vil disse blive pålagt en noget større omvejskørsel. Det kan derfor ikke afvises, at specifikt disse ture fortsat vil søge at anvende en rute gennem byen.





De trafikikkerhedsmæssige effekter

Effekten af tiltagene set med trafikikkerhedsmæssige briller i relation til bløde trafikanter er i praksis svær at opgøre, idet mere trafik skal opvejes mod kørsel med lidt mindre lastbiler. Trafikkerhedstistikken samt Havarikommissionens rapport om højresvingsuheld giver ikke en entydig forklaring på sammenhængen mellem lastbilens størrelse og antallet af uheld. En oversigtlig vurdering leder dog til en konklusion der peger mod, at større lastbiler oftere er involveret i uheld end små. Det helt afgørende element er dog oversigtsforholdene fra førerhuset, og her vil både en 12 og en 18 tons grænse have positiv effekt.

Der er omvendt ingen tvivl om, at den største trafikikkerhedsmæssige effekt ville blive opnået, såfremt alle lastbiler i byen blev udstyret med førerhuse med lavt placerede rudekanter, således at chaufføren blev sikret et mere direkte udsyn til de øvrige trafikanter. Sideruder i dørene ses også at være et positivt tiltag der for en lille omkostning forbedrer udsynet markant. Løsninger af denne karakter må dog indtil videre basere sig på frivillige aftaler, idet en række juridiske og tekniske barrierer hindrer, at der kan stilles deciderede krav til lastbilernes opbygning på disse områder.

En begrænsning af kørsel med de store lastbiler vil dog med overvejende sandsynlighed forbedre trafikikkerheden dels pga. en forbedring af udsynsforholdene, dels fordi de store lastbiler som hovedregel dækker et langt større geografisk område end de mindre lastbiler. Det kan derfor formodes at nogle af chaufførerne på de store lastbiler har mest rutine i at køre i nabolande, hvor byområderne har færre cyklister end København, hvorfor chaufførernes kendskab til byen og kørsel blandt cyklister muligvis er mindre end hvad der gælder for chaufførerne i de mindre lastbiler.

Spejle og kameraer kan meget langt hen ad vejen erstatte det direkte udsyn, men samlet set må det anses som den bedste løsning at udforme førerhusene således, at der kan opnås direkte visuel kontakt mellem cyklister og chauffører. Og umiddelbart har biler med en totalvægt på op til 18 tons et fortrin her frem for køretøjer med en større totalvægt.

Men det er vigtigt at følge Havarikommissionens anbefalinger, som peger på en vifte af indsatsområder, der på god vis supplerer hinanden, og ikke stirre sig blind på eksempelvis førerhushøjden som det eneste effektive indsatsområde. Det er ligeledes vigtigt at fastholde løbende sikkerhedskampagner overfor såvel cyklister som lastbilchauffører, således at fokus på sikkerhedsindsatsen fastholdes.

Skiltning af zonen

Såvel Nordhavnsløsningen som den centrale zone (+ evt. tillægszoner) vil kræve en klar skiltning med forbuds- og anvisningstavler. Skiltningen vil bestå af en kombination af traditionelle tavler suppleret med portaltavler. Skal forbuddene kunne håndhæves af politiet, kræves at skilteplanen gennemføres konsekvent, dvs. det må ikke være muligt at kunne påberåbe sig manglende skiltning som begrundelse for ulovlig kørsel indenfor zonerne. Det betyder i praksis, at samtlige tilgangsveje skal skiltes. Dette suppleret med et antal portalskilte placeret over kørebanerne på en række af de større indfaldsveje vil medføre en ikke ubetydelig udvidelse af antallet af skilte på en række af de veje der afgrænser zonerne.

Omkostningerne til portalskiltene kan ikke opgøres uden at gennemføre en detaljeret gennemgang af de enkelte lokaliteter i samarbejde med en skiltefabrikant. Det er dog anslået, at den samlede skiltning incl. portalskilte vil udgøre en omkostning på ca. 850.000 kr. til den centrale zone inklusiv Nordhavnsløsningen. Nordhavnsdelen udgør ca. 200.000 kr. af det samlede beløb



Påvirkning af transportørernes og virksomhedernes logistik

Indførelse af zonerne vil medføre krav til omlægning af logistikken hos en række virksomheder, som i dag modtager deres produkter med lastbiler der fremover ikke vil have adgang til zonerne. For nogle virksomheder vil der kunne være tale om at ændre den virksomhedsinterne logistik, eksempelvis gennem en anden sammensætning af tidsvinduer for modtagelse af varer. I mange andre tilfælde må det dog forventes, at det bliver transport- og logistikvirksomhederne der skal løse de udfordringer zonebegrænsningerne stiller. Dette kan medføre krav til udskiftning/tilpasning af materiel, ansættelse af flere chauffører mm.

Alt i alt vil omkostningerne stige, dels fordi forskelle i kapitalomkostningerne mellem henholdsvis store og små biler er relativt beskedne, dels fordi en vækst i chaufføromkostninger samt omkostninger til brændstof og andet vil slå hårdt igennem på driftsregnskabet. I sidste ende vil forbrugerne (bredt betraget) skulle bære disse omkostningsforøgelser. Det er dog vurderingen, at transportomkostningerne for langt de fleste varer udgør en meget beskedne del af prisen, hvorfor disse omkostningsforøgelser vil indgå som en del af de almindelige, løbende pristilpasninger på varerne.

3 Pro et contra en 12 tons zone

Helt grundlæggende er der meget der tyder på, at en afgrænsning på 12 tons næppe vil føre til en markant forbedring af sikkerheden og sikkerhedsoplevelsen for cyklister og gående. En afgørende forklaring herpå er, at det kun i mindre grad er bilens størrelse der er betingende for uheldstype og frekvens. En lang række af øvrige forhold relateret til køretøjets indretning i øvrigt, cyklisternes adfærd, udformningen af vejen mm. synes helt oplagt at have stor betydning ifølge Havarikommissionens rapport om cyklistuheld. Samtidig er der stærke indikationer i retning af, at brug af biler med en totalvægt på under 12 tons dels vil kunne føre til ganske meget merkørsel i situationer hvor de mindre bilers vægtmæssige begrænsninger i forhold til transportopgaven vil slå igennem

For lastbilerne i vægtklassen mellem 7.5 og 12 tons som i dag ofte er opbygget på samme måde som lastbilerne i klassen over, dvs. med en kasse med plads til 16 til 18 paller, vil den vægtmæssige grænse pr. palle ligge på omkring 300- 400 kg. hvilket for ganske mange produkter er lavt. For en række fødevarer, energiprodukter mm. ligger den typiske vægt på pallerne på op til dobbelte eller mere (op til 1400 kg. for øl, vin mm.) For gitterbure vil situationen dog ofte være en anden, hvilket naturligvis åbner for en række muligheder. Gitterbure anvendes bl.a. til blomster, vasketøj og post- for at antyde nogle ydergrænser.

Samtaler såvel med vognmænd med små lastbiler, fragtmandsselskaber samt importører af lastbiler har desuden givet et klar indikation af, at segmentet under de 12 tons er af mindre interesse med undtagelse af når specifikke transportopgaver med eksempelvis frugt og grønt- og visse typer af entreprenørmateriel skal udføres. For enkelte vognmænd kan den sparede vejbenyttelsesafgift for biler under 12 tons (Eurovignetten på ca. 5000 kr.) have en vis betydning, men for langt de fleste vil fleksibiliteten i en lastbil med en totalvægt på 16- 18 tons tælle højt. Især når det som i dag er muligt at vælge en version der mht. fysisk fremtræden ligner de mindre lastbiler til forveksling, og dermed eksempelvis besidder samme manøvregenskaber som en 12 tons lastbil, har en relativ lav indstigningshøjde og har en forrudeunderkant der ligger 160- 170 cm over vejbanen. Samtidig er lastbiler med en totalvægt på 16 – 18 tons kun ca. 10 % dyrere i anskaffelse end en tilsvarende version i 12 tons udgave, og kan ofte leveres med en ekstra lavt placeret siderude i fordørene for en meget beskedne merpris.

Ses der på de umiddelbart positive sider ved at flytte grænsen fra 12 til eksempelvis 18 tons skal der peges på følgende:



- Biler med en totalvægt på eksempelvis 18 tons vil kunne håndtere en ganske stor del af de transportopgaver der er relateret til kørsel inden for zonen, muligvis med behov for et mindre antal dispensationer til entreprenørkørsel mm.
- En 18 tons zone anses alt andet lige for at være langt mere acceptabel end en 12 tons zone set med vognmandserhvervets øjne. 18 tons zonen vil derfor lettere kunne indgå som del af en model, der har som hovedformål at holde de helt store biler (sættevognstog mm.) ude af en række byområder end en 12 tons zone. Det kan dog ikke afvises, at antallet af distributionsbiler til bl.a. supermarkeder vil stige. Der anvendes ofte sættevognstog til disse opgaver, dog i mindre udstrækning til forretninger inden for zonen - og en 18 tons lastbil vil også kunne løse opgaven. Distribution til Netto er et eksempel herpå. Her anvendes overvejende sættevognstog (hvor det fysisk er muligt at komme til med bilerne) ellers biler med en totalvægt på 18 tons og en lasteevne på ca. 11.5 tons. Sidstnævnte er nødvendig for at kunne håndtere 16-18 paller a 750 kg.
- Også på renovationsområdet er indarbejdet en praksis med brug af 18 tons biler i den indre del af kommunen og 24 tons biler i den ydre. Nedsættes grænsen til 12 tons vil en 2 akslet komprimorbil⁴ af nuværende type i princippet få en lasteevne på ca. 0.5 tons.
- Sololastbiler over 18 tons er bl.a. entreprenørbiler (op til 32 tons) samt i en vis udstrækning lastbiler til distribution af øl og vand samt andre lastbiler til distribution af eksempelvis dagligvarer. For solo entreprenørbilerne, som i øvrigt ofte har 4 aksler og dermed en totalvægt på op til 32 tons, må overvejes en dispensationsordning, såfremt de har ture knyttet direkte til destinationer indenfor zonegrænsen. En begrundelse for dette er, at disse biler ofte er udstyret med kran og dertil knyttet øvrigt grej. Skal lastbilen kunne opretholde en fornuftig lasteevne regnet i tons, er det nødvendigt med en relativ høj totalvægt.⁵
- For de øvrige (eksempelvis distribution af vand/øl) er en omlægning mulig, men vil visse steder resultere i et forøget trafikarbejde.
- De store lastbiler til/fra havnen (overvejende sættevognstog) bør ledes uden om de centrale byområder ad en nordlig forbindelse. Teoretisk vil et mindre antal tyve fods containere fremover kunne transporteres på solobiler under 18 tons, men en omlægning til denne biltype er næppe sandsynlig.
- Solobiler med en totalvægt under 12 tons vil naturligvis stadigvæk blive anvendt hvor der er god økonomi heri/ hvor volumen frem for vægt er afgørende.
- En grænse under/over 18 tons er let at kontrollere grundet lastbilernes opbygning med henholdsvis 2 eller 3 aksler. Derimod kræver kontrol af en 12 tons grænse enten nummerpladeaf-læsning og efterfølgende kontrol i Motorregisteret - eller aflæsning af væggtavler, hvilket kræver at bilerne holder stille.
- Ved en 18 tons grænse kan de fleste producenter af lastbiler være med/der opstår ikke konkurrenceforvridning.
- Nedvejede biler (biler vejes ned fra eks. 17 til tons 12 tons) vil blive undgået. Dermed undgås i nogen udstrækning nogle "hybridbiler", der grundet deres formelt lovlige opbygning til 18 tons muligvis vil fortsætte med denne kørsel - nu bare ulovligt.
- En " > 12 tons løsningsmodel" anses for at udgøre et godt fundament for et forsat projekt der fokuserer på tiltag i retning af løbende introduktion af spejle/kameraer og på sigt "lave førerhuse". Som første trin vurderer bl.a. Færdselsstyrelsen, at spejle monteret på en "busarm" kunne være et stort skridt i den rigtige retning, idet en sådan løsning vurderes at kunne forøge chaufførens koncentration og fokusering, da der dermed kun vil være et spejl i stedet for mange.
- Løsningsmodellen vil på sigt kunne indgå som del af et citylogistikkoncept.

⁴ Komprimorbil er den type af renovationsbil hvor skraldet presses sammen, dvs. komprimeres

⁵ Trafiktællingerne indikerer, at en række af disse køretøjer i dag benytter bl.a. Nørre Voldgade som transitvej. En lukning af denne mulighed vil kunne medføre en del omlagt kørsel til eksempelvis Østerbrogade, Blegdamsvej, Fredensbro og Nørre Søgade.



- Merkørsel ved eksempelvis en 18 tons grænse frem for 12 tons vil være langt mere beskeden, hvorfor de miljø- og sikkerhedsmæssige aspekter er overskuelige når der tages højde for en begrænsning af kørsel med de helt tunge biler.

Ses der på de umiddelbart negative sider ved at flytte grænsen fra 12 til eksempelvis 18 tons skal der peges på følgende:

- Der vil stadig køre en del biler rundt der er "for store"/har dårlig kapacitetsudnyttelse. Statistikken gør det beklageligvis ikke muligt med sikkerhed at vurdere kapacitetsudnyttelsen for de forskellige biltyper.
- Der vil formentlig også ske en nedvejning af 24 tons biler til en totalvægt på 18 tons. Det er dog vurderingen, at omfanget af denne nedvejning vil være beskeden. Dette skyldes, at 24 tons biler som hovedregel kører mere end 18 tons biler (herunder uden for København), hvorfor tabet i lasteevne er anderledes mærkbart/skal fordeles over langt flere kilometre, med et større indtægtstab til følge. Desuden er en stor del af 24 tons bilerne opbygget med specialudstyr som i praksis gør en nedvejning meget uhensigtsmæssig.

Samlet set kan fordele og ulemper samles op som vist i følgende skema

Markante fordele og ulemper ved henhv. en 12 eller 18 tons zone

	12 tons	18 tons
Merkørsel	Kan vokse med op til 70% for sololastbiler	Forventes at vokse ca. 15 % for sololastbiler
Uheld	Negativ effekt af merkørsel vil overstige positiv effekt af bedre udsyn	Neutral. Stigning i antal uheld forventes elimineret pga. bortfald af store biler.
Vejslid	Usikkert, men reduceres sammenlignet med en 18 tons løsning	Vokser, især relateret til 18 tons sololastbiler, der har et større vejslid end 24 tons biler
Trængsel	Vokser mærkbart på visse strækninger	Vokser, men på kanten af det mærkbare
Emissioner	Vokser markant	Vokser beskedent til moderat
Støj	Vokser	Vokser
Omkostninger	Stiger markant- med op til 70 %	Stiger, men nok kun ca.15 %
Oplevet trafiksikkerhed	Antages at stige pga. bortfald af store køretøjer, men gevinsten eroderes bort pga. den markante vækst i antal køretøjer.	Stiger grundet bortfald af store lastbiler

Baseret på de her nævnte fordele og ulemper ved en afgrænsning baseret på henholdsvis en 12 og en 18 tons zone er der i det videre arbejde primært fokuseret på en 18 tons vægtgrænse.

4 Zoneafgrænsning

Som nævnt i indledningen er det p.t. forudsat at Søgaderne (med undtagelse af stykket mellem Fredensbro og Østerbrogade) og H.C. Andersens Boulevard ikke inddrages i den centrale zone. Søgaderne forventes især at skulle fungere som forbindelsesgader, idet det ikke er vurderingen, at der på



matrikler knyttet til disse gader foregår nogen godsomsætning af betydning. Desuden inddrages hovedparten af indre by samt Christianshavn.

H.C. Andersens Boulevard skal fungere som transtrute/tvangsrute gennem byen med henblik på at forbinde områderne nord og syd for centrum.

Denne centrale zone kan suppleres med en række tilvalgszoner som dækker Østerbro, Nørrebro, Vesterbro og Amager.

Herudover introduceres en Nordhavsløsning der har som formål at lede den tunge trafik (> 18 tons totalvægt) til og fra Nordhavnen og DFDS terminalen samt mellemliggende virksomheder (eksempelvis UNICEF's lager) uden om den indre by ad en nordlig tvangsrute.

Tvangsruten omfatter Kalkbrænderihavngade (ved at forbyde kørsel ad Folke Bernadottes alle), Strandvænget, Strandvejen og Tuborgvej. Hvor Tuborgvej krydser Helsingørmotorvejen er det intentionen at de tunge biler vælger Helsingørmotorvejen som rute uden om byen. Det kan dog ikke umiddelbart forhindres, at også Ring 2 og eksempelvis Jagtvej/Nørre Alle vil blive anvendt, men det er vurderingen, at dette kun vil ske i mindre omfang. Dette er gennemgået nærmere i afsnittet om Nordhavsløsningen. Nedenfor er zonerne illustreret.

Central zone (blå) samt tilvalgszoner



En konsekvens af den centrale zone vil være, at tung trafik fremover ikke kan benytte Voldgaderne og Farimagsgade, men ved Trianglen skal dreje til højre ad Blegdamsvej i retning mod Fredensgade/Fredensbro. Disse strækninger vil derfor blive belastet med yderligere tung trafik. Omvendt må det siges, at andelen af tung trafik på disse strækninger i dag er meget beskedent (ca. 140 lastbiler i tidsrummet 6- 18 på Blegdamsvej i begge retninger tilsammen).⁶

⁶ Færdselstællinger og andre trafikundersøgelser 2002 – 2006. Københavns Kommune.



Indførelse af en central zone og Nordhavsløsningen vil derfor medføre en vis negativ belastning af bl.a. Østerbrogade. Baseret på egne tællinger af den tunge gennemkørende trafik på Kalkbrænderihavnsgade og Folke Bernadottes Alle er det vurderingen, at Nordhavsløsningen isoleret set vil medføre en øget belastning af Østerbrogade med under 100 køretøjer i døgnet.

Der er på nuværende tidspunkt ikke blevet gennemført vurderinger af effekterne ved at indføre til-lægszonerne på Østerbro, Vesterbro, Nørrebro og på Amager. Helt overordnet kan effekten dog siges at være en kombination af omlægning af kørsel til at foregå uden for zonen kombineret med en vækst i antallet af lastbiler inden for zonen. De præcise trafikale effekter vil dog kræve grundige analyser af den nuværende sammensætning af lastbiler i de enkelte zoner suppleret med trafikudlægninger base-ret på brug af OTM modellen.

5 Uheldsvurdering

5.1.1 Statistik og uheldstal

Uheld med tunge køretøjer hvor bløde trafikanter (cyklister) er modpart er drivkraften bag overvejel-serne i dette notat. Nedenstående tabel viser sammensætningen af cyklistuheld

Antal uheld med lastbiler/sættevognstog involveret som primær part i byzone i Københavns kommune sammenlignet med alle uheld

År	Antal uheld m. lastbil			Antal uheld totalt i København		
	Personskade	Materiel skade	I alt	Personskade	Materiel skade	I alt
2002	29	82	111	661	1621	2282
2003	34	64	98	615	1513	2128
2004	28	53	81	640	1392	2032
2005	21	63	84	448	1308	1756
2006	21	49	70	461	1199	1660
I alt	133	311	444	2825	7033	9858

Lastbiluheld i procent af alle

År	Antal uheld		
	Personskade	Materiel skade	I alt
2002	1,3	3,6	4,9
2003	1,6	3,0	4,6
2004	1,4	2,6	4,0
2005	1,2	3,6	4,8
2006	1,3	3,0	4,2
I alt	1,3	3,2	4,5

Uheld med lastbiler udgør ikke en særlig stor andel af det samlede antal uheld, men til gengæld er lastbiluheldene alvorlige pga. lastbilernes store vægt. Bemærk at samtlige uheld er omfattet af tallene.



Fordeling af uheld på lastbiltype (samtlige modparter). 2002- 2006

	Totalvægt	p-uheld	m-uheld	i alt
Lastbil	3,5 - 6 ton	5	13	18
	6 - 12 ton	11	39	50
	> 12 ton	63	139	202
	Uoplyst	9	33	42
Lastbil i alt		88	224	312
Lastbil med anhænger i alt		23	49	72
Forvogn til sættevogn i alt		1	4	5
Sættevognstog i alt		24	43	67
Alle		136	320	456

p-uheld er uheld, hvor der er sket personska-
de
m-uheld er uheld hvor der alene er sket materiel skade

Som det tydeligt fremgår af ovenstående tabel, er det de store/tunge lastbiler, der hyppigst optræder i uheldsstatistikken.

Antal uheld med personskade 2002 - 2006 fordelt på primære modparter (set fra lastbilens synsvinkel)

Modpart	Antal uheld
Personbil	25
Varebil	2
Lastbil	2
Bus	1
MC	2
Knallert 45	3
Knallert 30	5
Cykel	75
Fodgænger	11
Genstand	3
I alt	129

Tabellerne viser samlet set følgende:

- At lastbiler er involveret i relativ få uheld med personskade, men at cyklister omvendt er den hyppigst optrædende modpart i disse uheld
- At tunge/store lastbiler er involveret i langt flere uheld end små. Tallene skal dog tages med en del forbehold, idet der ikke er korrigeret for trafikarbejdet for de forskellige typer af lastbiler, da det statistiske materiale giver ikke mulighed herfor. Omvendt kan det dog med en rimelig sikkerhed slås fast, at store lastbiler, som årligt udkører op til fem gange så mange kilometer pr. bil som små, pr. definition dækker et langt større geo-



grafisk område, hvorfor chaufførernes detailkendskab til København vil være mindre. Dette gælder også kendskabet til kørsel i tæt bytrafik med mange cyklister. Med enkelte undtagelser forstærkes dette fænomen hvis der er tale om en bil med en chauffør fra et af vore nabolande, hvor der er relativt færre cyklister end der er i København. For de store import- og eksport lastbiler vil det oftere og oftere være tilfældet at der er en chauffør bag rattet fra et af vore nabolande, idet danske virksomheder udfører disse biler til Østeuropa og Tyskland. Begrænsning af brug af store lastbiler i byen vil derfor alt andet lige også begrænse antallet af chauffører med begrænset erfaring med kørsel blandt cyklister.

Det er dog samtidig vigtigt at gøre sig klart, at et forbud mod store biler ikke kan stå alene. Det vil være af afgørende vigtighed at sikre, at GPS ruteplanlægningssystemer kan håndtere zonebegrænsninger og andet, således at chaufførerne på sikker vis ledes uden om zonerne i modsætning til at blive "vildledt" til at anvende ruter der på ingen måde er fornuftige at anvende for lastbiler.

5.1.2 Uheldstal og Nordhavnsløsningen

Ved indførelse af en tung zone samt Nordhavnsløsningen vil trafikarbejdet stige, og teoretisk vil antallet af uheld ligeledes stige. I praksis er det dog sandsynligt, at uheldstallet ikke vil blive påvirket i væsentlig grad i relation til Nordhavnsløsningen, idet der vil ske en overflytning af trafik til det overordnede vejnet hvor den generelle uheldsfrekvens er lavere, og hvor specielt antallet af cyklistuheld er markant lavere, idet store dele af statsvejnettet ikke kan anvendes af cyklister. Gennemføres ikke desto mindre en teoretisk beregning vil en vækst i trafikarbejdet på de opgjorte 2.3 mio km⁷. vil det med en gennemsnitlig uheldsfrekvens på 0.445 uheld pr 1 mio. lastbilkm. medføre en årlig stigning på 1 uheld.

Denne udregning kan dog gennemføres på et lidt mere realistisk grundlag, nemlig ved at vurdere hvilken effekt omlægningen af kørslen har for kørsel med tunge lastbiler dels i byområdet med cyklister, dels uden for dette. Nordhavnsløsning vil som nævnt indebære en merkørsel, men langt den overvejende del af denne udføres på statsvejnettet, hvor der ikke kører cyklister. Det kan med forsigtighed estimeres, at antallet af bykilometre med lastbil vil falde med ca. 1.7 mio km. sammenholdt med situationen før omlægningen. **Dette betyder en reduktion i antallet af uheld på 1, modsat den forventede stigning på 1 uheld.**

Det er samtidig vurderingen, at en reduktion i antallet af tunge lastbiler vil kunne medføre en reduktion i antallet af uheld indenfor den centrale zone, ligesom den oplevede trafikikkerhed forventeligt vil vokse for cyklister og gående.

Det vurderes dog ikke at en tung zone vil medføre en mærkbar stigning i antal cyklister, idet størstedelen af cykelturene til og fra Indre By også vil gå igennem områder med forøget lastbiltrafik i f.eks. brokvartererne, og det er i det hele taget usikkert hvorledes en øget oplevet trafikikkerhed påvirker valg af transportmiddel. Dog vil der kunne spores et ændret rutevalg, så f.eks. Nørre Voldgade vil blive mere benyttet.

⁷ Opgørelsen af mertrafikarbejdet ved Nordhavnsløsningen gengives i afsnit 7.



6 Vurderinger af omfang af den faktiske trafikoplægning for den centrale zone og Nordhavnsløsningen

6.1 Indledning – herunder trafiktællinger

Vurderinger og dertil knyttede beregninger af effekterne af at indføre en central tung zone i København er baseret på en række kilder nemlig:

- Københavns Kommunes trafiktællinger på udvalgte strækninger
- Egne tællinger og videooptagelser på 6 udvalgte lokationer udført d. 8/4- 2008
- Supplerende tællinger udført ultimo april på Folke Bernadottes Alle og Kalkbrænderihavns-gade d. 24/4 og 30/4
- Udtræk af det Centrale Motorregister samt Uheldsdata.
- Trafikudlægning baseret på egne vurderinger suppleret med OTM modellen.
- Samtaler med transport- og logistikvirksomheder, detailhandel og transporterhvervets organisationer, samt en ekspert i emissioner og luftforurening
- Tidligere undersøgelser af trafikken i Nordhavnen, af trafikken på Voldgaderne samt af udenlandske forsøg med begrænsning af tung trafik
- Analyser af en række strækninger og kryds i relation til zonen
- Udtræk af CVR registeret til identifikation af virksomheder lokaliseret indenfor zonen
- Samtaler og materiale fra importører af lastvogne

En helt afgørende forudsætning for at kunne vurdere effekterne af en tung zone er knyttet til en korrekt beskrivelse af den trafik der i dag bevæger sig indenfor zonen, herunder hvor stor en del af trafikken der alene transiterer zonen ad en række transitgader. Desuden har det været af afgørende betydning på et mere klart grundlag at kunne vurdere såvel sammensætning af lastbiltyper der er relateret til zonen, og på et relativt aggregeret niveau hvilke typer af gods der køres med.

Lastbilernes udnyttelsesgrad (kapacitetsudnyttelsen) er ligeledes af afgørende betydning når der tales restriktioner og dermed oplægninger til andre lastbiltyper. Et helt afgørende spørgsmål er her hvor meget overskydende kapacitet der er i det nuværende system, idet dette er af afgørende betydning for hvorvidt vægtmæssige restriktioner alene resulterer i en omflytning inden for en bestående bilpark eller der er behov for flere køretøjer, som vil medføre et stigende trafikarbejde.

Dette spørgsmål behandles nærmere i et efterfølgende afsnit.

Det skal endnu en gang understreges, at den korte tidsfrist for arbejdet har betydet, at specielt antallet af tællinger og videoregistreringer har været stærkt begrænset. Det anbefales derfor, at der efterfølgende afsættes ressourcer til yderligere undersøgelser af denne karakter, idet det vil kunne styrke resultaterne betragteligt. Specielt er der behov for en række yderligere tællinger af lastbilernes fordeling på typer samt nogle meget fokuserede interviews med transportører, når zonen og vægtgrænsen er lagt fast.

De tællinger og videoregistreringer der blev gennemført den 8. april 2008 har som allerede nævnt især haft som formål at supplere kommunens egne tællinger. Der har derfor specielt været fokuseret på fordelingen af lastbiltyper indenfor kategorien sololastbiler. Fokus har primært været på at opdele populationen i henholdsvis 2 og 3/4 akslede lastbiler, dels at vurdere antallet af lastbiler med en totalvægt på under 12 tons.



Derudover har det været formålet at vurdere hvilken type gods lastbilerne transporterer samt hvorvidt der synes at være tale om kørsel med ærinde til zoneområdet eller der er tale om transiterende kørsel. Begge forhold kan kun med nogen sikkerhed fastlægges ud fra de gennemførte registreringer.

Mens videoregistreringerne især har kunnet anvendes til at identificere forskellige biltyper i relation til transporten af varer, og dermed ligeledes i nogen udstrækning kunne hjælpe til at give et billede af hvorvidt der er tale om transport med ærinde i lokalområdet eller transitttransporter, har tællingerne givet et langt klarere billede af fordelingen på biltyper. Ligeledes er det i nogen udstrækning muligt at vurdere forholdet mellem lokalkørsel og transittkørsel ved at sammenholde resultaterne fra flere tællepunkter. Disse forhold er blevet underbygget af tællernes observationer med hensyn til rutevalg i specifikke kryds. På Sølvgade ved Statens Museum for Kunst er gennemført en specifik registrering af dette forhold. Tællingen har bekræftet Nørre Voldgades helt afgørende betydning som transitroute for tung trafik, herunder især for trafik til - og fra Nordhavnen.

6.2 Antal køretøjer

På en række strækninger som forventes omfattet af zonen, vil der ske ændringer i den trafikale sammensætning. Som nævnt tidligere indtager strækningen mellem Oslo Plads og Jarmers Plads (Voldgaderne) en særstilling her. Dels er der tale om en strækning med meget lastbiltrafik (ca. 1760 køretøjer i begge retninger tilsammen i tidsrummet 6-18 på en hverdag, svarende til ca. 8% af den totale trafik), og ligeledes har tidligere registreringer fra bl.a. Rambøll/Nyvig godtgjort, at andelen af transittrafik på denne strækning er høj.

Desuden viser tællingerne, at andelen af lastbiler med sættevogn eller påhæng udgør ca. 1/3 af samtlige lastbiler. En overvejende del af disse er som nævnt trafik til - og fra Københavns Havn. Denne trafik vil som udgangspunkt blive begrænset gennem en Nordhavnsløsning, som gennemgås i detaljer i afsnit 8. De direkte konsekvenser af denne løsning er dog medtaget i de efterfølgende beregninger.

Nyvigs tællinger (baseret på nummerskrivning) viser, at langt den største del af trafikken på Voldgaden er transiterende nemlig ca. 90 % af trafikken mod syd og 70 % af trafikken mod nord i det høje skøn. Vores tællinger viser et lignende billede. Der er med andre ord tale om trafik der kan omlægges til en nordlig ruteføring ud af Nordhavnen (gælder den overvejende del af sættevognene og lastbiler med påhæng. For øvrige biler (solobiler over 18 tons) må der enten ske en omlægning til den nordlige rute, til kørsel via Søgaderne, omlastning til mindre biler eller i visse tilfælde (såkaldt udelelig last med ærinde indenfor zonen) til kørsel på dispensation.

De mest markante ændringer i det trafikale billede forventes at kunne iagttages på følgende strækninger:

- Nørre Voldgade, hvor der forventes en markant reduktion i trafikken
- Søgaderne, hvor der forventes nogen forøgelse i trafikken på Nørre Søgade, idet denne strækning nu skal opsamle trafik fra Nørre Voldgade og Farimagsgade, jævnfør den efterfølgende tabel.
- H.C. Andersens Boulevard, som vil blive påvirket af ændringer fra Voldgaderne og Søgaderne, samt muligvis i mindre omfang af trafik fra Nordhavnsruten, der eksempelvis via Lyngbyvej



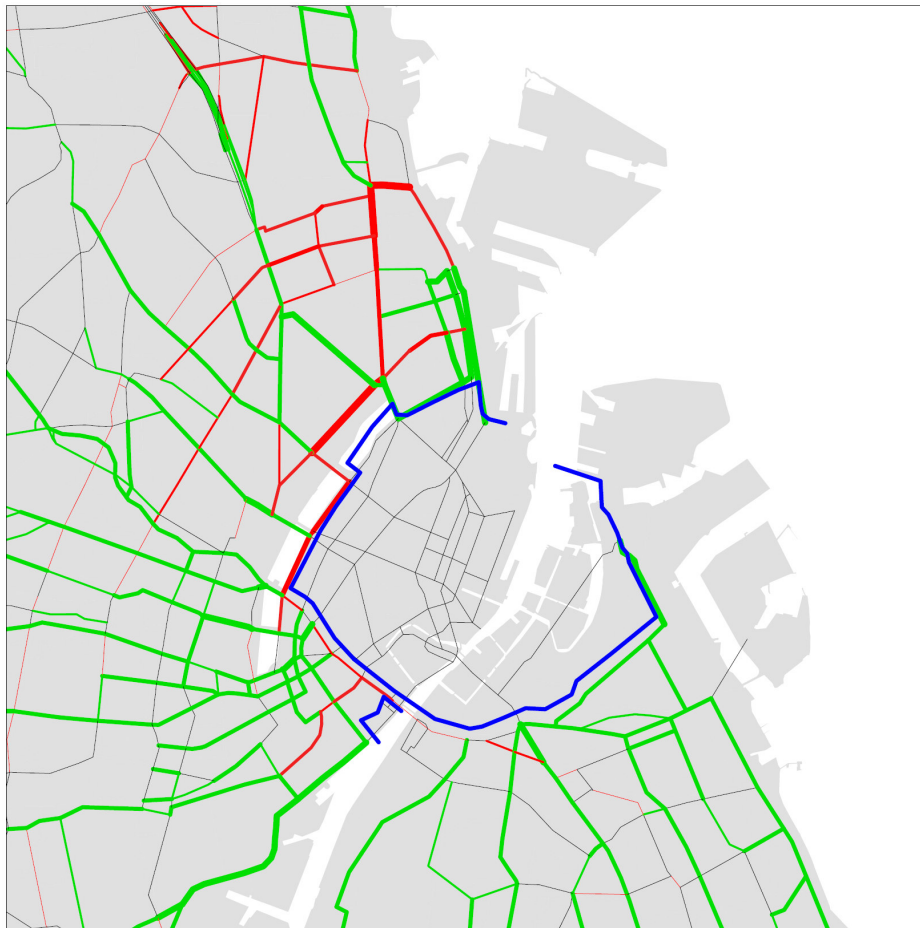
eller Lersø Park Alle søger tilbage mod den indre by. Samlet set vurderes trafikken på H.C. Andersens Boulevard dog at falde.

- Bernstorffsgade, som formentlig vil opleve en aflastning især pga. den omlagte havnetrafik.
- Tietgensgade, som omvendt vil kunne opleve en vis vækst i trafikken idet en del den nuværende trafik til/fra Kalvebod Brygge vil anvende denne strækning.
- Farimagsgade vil opleve en reduktion for de helt tunge køretøjer, som dog udgør under 1 % af den totale trafik.
- Knippelsbro og Torvegade mv. må forventes at opleve en reduktion i de helt tunge lastbiler,, som samlet udgør under 1% af trafikken. Sololastbilerne, der i dag udgør 2,9 % af trafikken vil kunne opleve en mindre stigning i den lokale forsyningstrafik, men samtidig kan der forventes en reduktion i transittrafikken. Fordeling mellem disse to trafikker kendes dog p.t. ikke.

Samlet set er der derfor som hovedregel tale om relativ beskedne konsekvenser målt på det samlede trafikbillede. Men der vil forekomme en række aflastninger af specifikke strækninger, herunder især Voldgaderne, mens trafikken vil vokse i beskedent omfang på en række af de strækninger der vil fungere som aflastningsstrækninger.

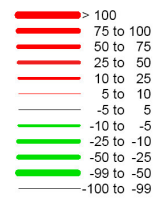
For mange strækninger indenfor zonen vil der dog med overvejende sandsynlighed samlet set være tale om status quo i antallet af lastbiler. Dette vil især være tilfældet de steder hvor andelen af såvel helt tunge lastbiler som sololastbiler over 18 tons er beskeden. Ændringerne på disse strækninger vil nemlig resultere i omlægning af de helt store biler til kørsel uden for zonen, og er antallet af sololastbiler over 18 tons ligeledes beskeden, vil omlægningen af disse til 18 tons biler kun give en samlet set beskeden vækst i antallet af lastbiler. Helt anderledes vil billedet være ved en 12 tons vægtgrænse, hvor langt den overvejende del af bilerne skal erstattes med mindre biler.

Nedenstående illustrationer viser de relative ændringer i antallet af lastbiler som følge af etableringen af den centrale zone og Nordhavnsløsningen. Det skal understreges, at der er tale om 2004 data, hvorfor data alene skal ses som en illustration af effekterne af en introduktion af den centrale zone og Nordhavnsløsningen baseret på en 18 tons totalvægtgrænse.



Effekter af Central Tung Zone

Procentuel ændring af trafik over 18 tons



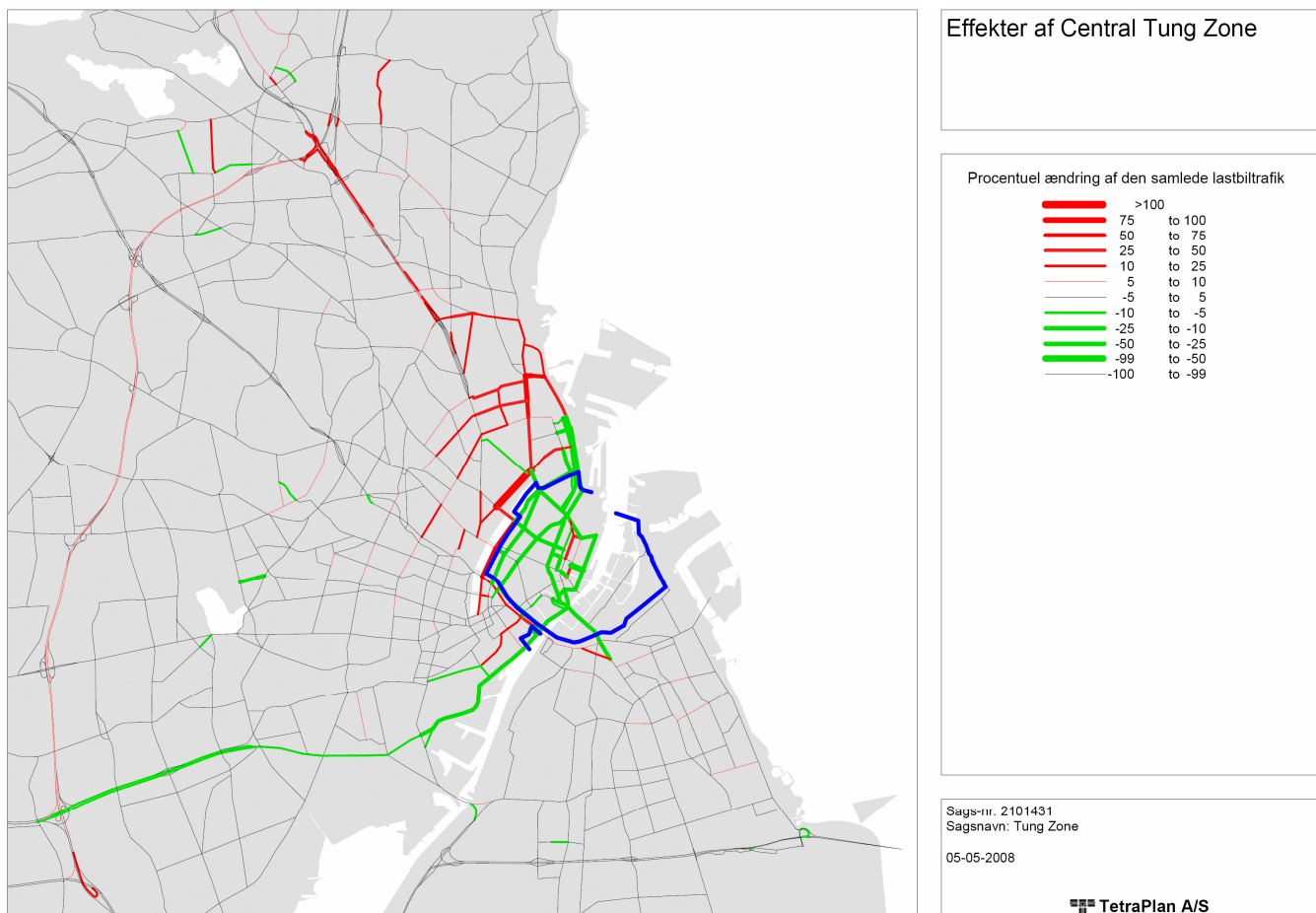
Sags-nr: 2101431
Sagsnavn: Tung Zone
05-05-2008

 TetraPlan A/S

Illustrationen viser effekterne på biler over 18 tons ved introduktion af en central zone og Nordhavns-løsningen. Ikke overraskende er resultatet at centrale zone friholdes for tung trafik, mens der sker en vækst i denne trafik uden for zonen.



For den samlede lastbiltrafik er effekten af en central zone og Nordhavnsløsningen en aflastning af trafikken indenfor zonen – med enkelte undtagelser, samt ikke overraskende en vækst i trafikken uden



for zonen. Det skal dog bemærkes, at forudsætningerne om omlægning af tung trafik til andre køretøjer bygger på forudsætninger om en aktiv tilpasning af kapaciteten til de nye regler fra transportørernes side, hvorfor faldet i trafikken indenfor zonen kan være overvurderet.

En specifik strækning, nemlig Østerbrogade, påkalder sig opmærksomhed, idet trafikken her ses at ville sige meget. Baseret på modellens tal er der tale om stigninger på mellem 40 og 50 %. Tallet er dog umiddelbart svært at fortolke, og svarer ikke overens med resultaterne af de observationer og nummerskrivninger der er gennemført på strækningen Kalbrænderihavnsgade - Folke Bernadottes alle, hvor der specifikt er blevet gennemført tællinger med det formål at vurdere en omlægning af trafik til Østerbrogade. Det er derfor vurderingen, at der specifikt for denne strækning sker en fejludlægning af trafikken.



6.3 Kørselsomfang på specifikke strækninger

6.3.1 Antal lastbiler på udvalgte strækninger nu og fremover

En samlet vurdering af det ændrede kørselsomfang som konsekvens af "den tunge zone" kan ikke opgøres uden at anvende en trafikmodel hertil. Tidsrammen har ikke muliggjort dette, men der kan på et senere tidspunkt gennemføres modelberegninger, såfremt dette er ønskeligt.

De efterfølgende konsekvensskemaer er derfor baseret på mere oversigtlige estimater af effekterne ved at introducere en "tung zone". Ligeledes er effekterne af "Nordhavnsløsningen" inddraget i de sammenhænge hvor de har direkte konsekvens for den tunge zone.

Indføres den tunge zone sammen med Nordhavnsløsningen vil dette give sig udslag i følgende trafikale ændringer:

i

Lokalitet	Nørre Voldgade	Farimagsgade	Øster Søgade
Antal køretøjer			
Solo	1126	654	517
Sættevogne	526	24	90
M. anhænger	108	18	48
Efter 18. zone			
Solo	1025	596	820**
Sættevogne	0	0	90- 200*
M. anhænger	0	0	48- 73 *

*Spændet udtrykker forskellen mellem at al trafik omlægges til Nordhavnsruten eller modellen hvor 20 % af trafikken vælger den alternative rute gennem Søgaderne. Trafikken omfatter tidsrummet 6- 18

** I en mere detaljeret beregning der er gennemført efterfølgende er det vurderet, at en langt større andel af lastbilerne vil vælge en nordlig rute frem for ruten af Søgaderne. Følges denne beregning stiger antallet af solobiler kun til ca. 580 enheder.

Det kan umiddelbart give anledning til undren, at trafikken med sololastbiler på Nørre Voldgade og Farimagsgade med sololastbiler ikke vokser på grund af zonerestriktionerne. Forklaringen er dog her, at langt den overvejende del af den tunge trafik i dag (både store sololastbiler og vogn-tog) er transittrafik, der derfor vil vælge en alternativ rute uden for zonen. Så selvom andelen af store sololastbiler (over 18 tons totalvægt) er høj, og at vogntogene ligeledes udgør en stor del af den samlede lastbiltrafik, vil effekten være en omlægning af trafikken.

For andre strækninger indenfor zonen hvor forudsætningerne er anderledes specielt med hensyn til at en langt større andel af trafikken med tunge lastbiler har ærinde indenfor zonen, vil effekten i form af flere biler være større. Der er ingen tvivl om, at en række strækninger indenfor zonen har langt mere lokaltrafik end Voldgaderne, hvilket derfor vil føre til flere omlægninger. Men samtidig vil mange af disse strækninger have en langt mere beskedent andel af store sololastbiler og vogn-tog en hvad der gælder på Voldgaderne, hvilket i sig selv betyder, at behovet for omlægning er beskedent.

På årsbasis vil trafikarbejdet med de store lastbiler (sættevognstog og vogntog med påhæng) formentlig blive reduceret inden for kommunegrænsen, idet bilerne fra Nordhavnen samt øvrige biler der anvender Voldgaderne nu ledes uden om byen.



Den præcise størrelse af reduktionen pr. tur vil dog afhænge af rutevalget, når bilerne når frem til krydset mellem Tuborgvej og Lyngbyvej. Vælger de den (ønskelige) løsning der hedder at turen fortsættes mod nord ad Lyngbyvej for efterfølgende at nå M3 bliver reduktionen stor. Vælges alternativt en ny rute gennem byen (som omtalt ovenfor), bliver reduktionen markant lavere.

På det til rådighed værende grundlag er det derfor svært at opgøre dette tal, men det kan med stor sikkerhed antages, at bilerne med ærinde i Nordhavnen (som i dag vælger at køre via Voldgaderne) vil vælge løsningen uden om København, idet de ofte skal til/kommer fra Københavns vestegn, øvrige Sjælland eller i nogle tilfælde Nordsjælland. Bilerne til/fra Sverige vil formentlig også vælge M3 løsningen, men der er her tale om en ikke ubetydelig omvejskørsel.

Der er knyttet en langt større usikkerhed til de biler der i dag anvender ruten ad Strandvænget, Kalkbrænderihavnsgade og Voldgaderne, fordi denne rute er udlagt som lastbilrute gennem byen. Baseret på trafiktællingerne er der primært tale om ca. 100 lastbiler med påhæng samt en andel af knap 700 sololastbiler. Lastbiler med sættevogn antages overvejende at have ærinde i havnen. Det samlede antal lastbiler for Strandvænget er i dag ca. 1100 lastbiler (6-18). Knap 2/3 er sololastbiler. Fremover vil tallet formentlig stige til ca. 2000 lastbiler.⁸ Ud af disse vil mindst 1000 være sættevogstog eller vogntog med påhæng.

Som det fremgår af tabellen sker der er markant aflastning af Voldgaderne og Farimagsgade for sættevogne og køretøjer med anhænger, og en mindre reduktion i antallet af solobiler. På Søgaderne vokser trafikken derimod. Dels i form af overflyttede sættevogne og lastbiler med påhæng, som pga. deres bestemmelsessted med fordel stadig kan benytte en rute gennem byen, selvom deres kørsel er transitkørsel.

Hvorvidt disse biler vil anvende en alternativ rute gennem byen – eksempelvis Tagensvej, eller Østerbrogade/Blegdamsvej/Fredensbro., eller en rute "helt uden om byen", enten via Ring 2 eller via Motorring 3, afhænger af turens slutmål og tidsforbruget ved de forskellige løsninger. Yderligere restriktioner på en række strækninger i relation til den centrale zone og Nordhavnsløsninger (eksempelvis i form af tilvalg af yderligere zoner) vil derfor kunne påvirke den trafikale omlægning yderligere.

6.3.2 Effekterne på trafikarbejdet

Effekterne på trafikarbejdet er svære at opgøre, idet der ikke for nuværende findes præcise informationer om de præcise destinationer for de enkelte biler. Men på oversigtlig basis kan følgende udfald forudsættes:

Alternative ruter

Lastbiler der fortsætter med at gennemkøre i det indre København, eksempelvis via Fredensbro ruten, forventes i praksis ikke at få nogen nævneværdig omvejskørsel.

⁸ Tallet er baseret på beregninger på nuværende trafiktællinger kombineret med COWI's rapport om Nordhavnen. Det skal bemærkes, at der er knyttet nogen usikkerhed til især omlægningen af sololastbiler fra den sydlige til den nordlige rute. Egne tællinger baseret på nummerskrivning og opdeling af sololastbiler i en kategori under og over 18 tons har dog indikeret, at der vil ske en omlægning i størrelsesordenen 800- 900 køretøjer, svarende til en totalbelastning på Strandvænget på 2000 enheder (i tidsrummet 6-18).



Nordhavnsløsningen

Lastbiler der i dag benytter Voldgaderne og som fremover skal benytte en nordlig rute, kan med en del usikkerhed anslås at få en omvejskørsel på ca. 10 km. pr. tur, såfremt de benytter M3 løsningen. Antages som nævnt at 800- 900 køretøjer omlægges, vil det på dagsbasis betyde et mertrafkararbejde på ca. 9.000 km. Antages 260 hverdage pr. år er der tale om et årligt mertrafkararbejde på 2.39 mio. køretøjskilometer. Tallet kan sammenholdes med det årlige, nationale trafkararbejde for lastbiler i hele Danmark, der er på 2.4 mia. km. dvs. en stigning på under 1 promille.

Omlægning af kørsel til andre lastbiltyper

For lastbiler der omlægges fra store til mindre sololastbiler inden for zonen har det på nuværende tidspunkt ikke været muligt at opgøre de samlede effekter. Under forudsætning af, at de tunge solobiler maksimalt udgør 1/3 af bestanden af sololastbiler⁹, og at 1 tung sololastbil erstattes af i snit halvanden 18 tons sololastbil, vil antallet af **sololastbiler** inden for zonen stige med ca. 15 %. Det forudsættes her, at det ekstra antal sololastbiler der skal anvendes i forbindelse med overflytning af transporter fra endnu større lastbiler opvejes af de lastbiler der vælger at køre uden om zonen.

Holder forudsætningen om halvanden 18 tons bil som erstatning for 24 tons eller 32 tons bil ikke, vil tallet naturligvis stige. Under indtryk af andelen af transitkørsel, de endnu ikke udnyttede muligheder for bedre kapacitetsudnyttelse samt det forhold, at andelen af store sololastbiler næppe generelt udgør 1/3 af det samlede antal sololastbiler, anses de 15 % dog for at udgøre et realistisk skøn.

Samlet set er det derfor vurderingen, at det **samlede antal lastbiler** indenfor den centrale zone ikke vil vokse. På en række strækninger, hvor andelen af store, transiterende lastbiler, herunder vogntog, er høj, vil der kunne ses fald i antallet af lastbiler på op til 25- 30 %. Men der vil ske en omlægning af kørselen, herunder til strækninger uden for zonen. Her vil trafikken dels stige med de 15 % flere sololastbiler, dels med den omlagte kørsel med tunge køretøjer..

Det skal dog erindres, at den afledte vækst i trafkararbejdet ikke alene vedrører turandelen i København men hele turen, hvilket har indflydelse på det samlede trafkararbejde, emissioner og energiforbrug samt vejslid og uheld.

Baseret på OTM udtrækket er der ligeledes opgjort ændringer i trafkararbejde for forskellige relationer i relation til den centrale zone og Nordhavnsløsningen. For den Indre By viser opgørelserne et fald i trafkararbejdet på ca. 8 %, mens der for relationer uden for zonen sker en vækst i trafkararbejdet.¹⁰

⁹ Tallet er baseret på egne tællinger på en række hovedstrækninger indenfor og i relation til zonen. Det er vurderingen, at antallet af såvel tunge sololastbiler som vogntog på disse strækninger ligger højere end gennemsnittet for hele zonen. Det skal samtidig bemærkes, at dette estimat afviger en del fra landstallet. Her udgør bestanden af lastbiler med en totalvægt mellem 6 og 18 tons 18.500 enheder, mens andelen af sololastbiler med en totalvægt på mere end 18 tons udgør 13.500 enheder. Begrundelsen for den lavere andel af store sololastbiler i København kan henføres til typen af transportopgaver i kombination med fysiske og lovgivningsmæssige begrænsninger på størrelsen af lastbilerne.

¹⁰ Der er efterfølgende gennemført yderligere beregninger baseret på nye udtræk af trafikken fra Københavns Kommune. baseret på disse opgørelser og egne genberegninger. Her ses der en reduktion i lastbiltrafikken inden for zonen med op til 38 %. Tallet bygger på en række forudsætninger, og er behæftet med nogen usikkerhed. Der henvises til notatet "Tung zone og miljøeffekter" af 22.05.08.



6.3.3 Dispensationer

I de ovenfor opstillede beregninger er ikke medregnet effekterne af en dispensionsordning for specifikke transportere. Effekterne af en sådan ordning vil naturligvis kunne indregnes men det kræver en klar stillingtagen til hvilke typer af transport der kan gives dispensation til. En række kriterier kan anlægges, men et relativt operationelt kriterium kunne være, at der alene gives dispensationer til laster der ikke kan deles ?

Men hvad er kriteriet for at en last ikke kan deles ? I praksis vil der formentlig alene være tale om forsyninger til entreprenørbranchen, primært i form af betonelementer mm. samt transportere af tunge entreprenørmaskiner. Ligeledes bør det overvejes hvorvidt transportere af cement, sten og grus mm. bør dispenseres, idet der her ofte vil være tale om 32 tons biler, der i praksis vil kunne kræve op til tre 18 tons biler som erstatning.

Transport af forbrugsgoder - herunder flydende fødevarer - gennemføres ligeledes i nogen udstrækning af biler med en totalvægt på mere end 18 tons. Afhængig af nuværende bilstørrelse og godsets vægt vil disse biler skulle erstattes af mellem halvanden og tre 18 tons biler.

Hvorvidt der skal indføres en generel dispensionsordning for biler med bestemte typer af last, eller der skal ansøges er svært at afgøre. Entreprenørbilerne vil især komme i fokus ved større byggearbejder. I sådanne tilfælde kan kommunen vælge at udstede længerevarende dispensationer. For øvrige transportere bør formentlig vælges dispensationer fra gang til gang.

Hvor stort et antal dispensationer der årligt skal udstedes vil dels afhænge af afgrænsningen, dels af aktiviteten i byggebranchen indenfor sektoren. Såfremt der opereres efter meget klare "ikke delelig last" kriterier er det vores vurdering at antallet af dispensationer vil være begrænsede. Og det er vel ikke utænkeligt at Københavns kommune kan fastsætte et max. antal dispensationer i forbindelse med et byggeri, baseret på entreprenørens beregninger af det nødvendige antal ture.

6.3.4 Sanktioner ved overtrædelse af forbud

Overtrædelse af et forbud mod kørsel i zonen vil blive straffet med bøde. Den konkrete bødestørrelse er svært at afgøre, men baseret på Justitsministeriets Bødekatalog er det vurderingen, at det er bestemmelserne vedr. overskridelse af totalvægt der vil blive anvendt som hjemmel. Her er reglen, at føreren idømmes en bøde på 100 kr. pr. % overvægt, og at ejeren idømmes en bøde på 250 kr. pr % overvægt, dog minimum 500 kr. De første 7 % overvægt medregnes ikke. Overskrides totalvægten med mere end 30 % fratages kørekortet, ligesom bødestørrelsen forhøjes med 1000 kr. pr. gentagelsestilfælde.

I praksis betyder dette, at såfremt man oplaster en 18 tons bil til 24 tons får chaufføren en bøde på ca. 3000 kr. og vognmanden en bøde på ca. 7500 kr. ligesom førerkortet formentlig bliver indtaget.

" 7 % frit lejde reglen" vil formentlig betyde, at en del 18 tons biler i praksis kommer til at køre med 19.2 tons totalvægt.

6.3.5 Kan kapacitetsudnyttelsen i lastbilerne øges ?



Svaret på dette spørgsmål er et klart ja, idet der i alle tilfælde teoretisk er en ikke udnyttet kapacitet i lastbilerne på 25- 40 % på ture med læs, afhængig af turlængde og køretøjstype.¹¹

Udnyttelse af denne tomme kapacitet vil uden tvivl blive forøget hvis der indføres en tung zone i byen. Erfaringer fra tidligere forsøg indikerer dog, at en kapacitetsudnyttelse på over 70- 75 % er svær at opnå. Ligeledes vil det i en række situationer være svært at udnytte den tomme kapacitet på lastbilerne - herunder især de helt tomme ture - idet koordineringen mellem de forskellige operatører ikke ud fra en samfundsmæssig betragtning er optimal.

Samtidig må det erkendes, at mere optimal udnyttelse af transportkapaciteten med henblik på at nedbringe antallet af lastbiler i byen og dermed reducere antallet af lastbilkilometre som hovedregel vil kræve en yderligere konsolidering af godset i et transportcenter- og afledt deraf brug af relativt store biler.

Citylogistiske løsninger af denne karakter strider derfor på et plan mod intentionerne med den tunge zone (behovet for store biler), og ikke mindst kræver det velvilje fra logistikvirksomheder og operatører til et samarbejde om sådanne konsoliderede løsninger.

TetraPlan har tidligere forsøgt at etablere et citylogistisk koncept i relation til Amagercenteret, men har indtil videre måtte lægge projektet på hylden grundet modstand fra transportører og logistikvirksomheder.¹²

Der er omvendt ingen tvivl om, at en ganske optimal løsning kunne etableres gennem oprettelsen af et Citylogistikskabselskab. Et sådan selskab kunne på sigt sikre konsolidering af gods på biler designet til kørsel i byen, eksempelvis i form af nedbyggede førerhuse og andre tiltag, der øger sikkerheden for bløde trafikanter.

6.3.6 Hvad bliver effekterne såfremt der vælges en totalvægtgrænse på 12 tons ?

De præcise effekter af at vælge en totalvægtgrænse på 12 tons har ikke været gjort til genstand for nærmere beregninger. Baseret på trafiktællingerne samt vores videooptagelser parret med informationer fra operatører er det dog vores vurdering, at en sådan vægtgrænse vil føre til en markant forøgelse af antallet af (solo) lastbiler inden for zonen, ligesom trafikarbejdet uden for zonen, herunder uden for Københavns Kommune vil blive øget markant.

Skønsmæssigt vil antallet af **sololastbiler** kunne stige op imod 70 %. På linje med 18 tons løsningen vil Voldgaderne mm. dog stadig blive friholdt for sættevogne og påhængsvogntog.

Tallet på 70 % bygger på følgende (simple) forudsætninger:

- Minimum 2/3 af sololastbilerne ligger i vægtintervallet under 18 tons
- Erstatte disse systematisk med biler under 12 tons vil det ud fra en lasteevnmæssig betragtning kræve at bestanden fordobles. Inddrages volumen aspekter ligeledes er det - meget optimistisk- skønnet, at det kun vil være nødvendigt at forøge bestanden med 50 %. I dette tal er ligeledes indregnet en bestand af nedvejede biler, der i praksis fortsat kører med en last der ligner den de historisk har kørt med = overtrædelse af totalvægtgrænsen, samt at en del vælger at køre uden om zonen og at en mindre del af de nuværende køretøjer i dag har en totalvægt på 12 tons eller derunder.

¹¹ DST: Udtræk af Kørebogen via Statistikbanken

¹² "Høje Taastrup Transportcenter og Amagercenteret", TetraPlan 2005. Upubliceret.



- For de store sololastbiler gælder, at disse i praksis vil skulle erstattes af tre 12 tons biler for at opnå nogenlunde samme lasteevne som i dag. Anlægges igen det realistisk, aktive skøn - i hvilket det inkluderes at en del af disse biler vælger en rute uden om zonen - vil antallet af små erstatningsbiler blive forøget med 100 %.
- Det samlede antal **solobiler** vil derfor stige med ca. 70 %, når der tages højde for "bortfaldet" af sololastbiler med en totalvægt på mere end 12 tons.
- Hvor meget det samlede antal lastbiler indenfor zonen vil stige afhænger af bortfaldet af vogn-tog . Udgør disse 1/3 af bilerne (gælder transitgaderne) vil den samlede stigning ligge på mellem 10 og 15 %. For øvrige gader, hvor andelen af transitvogntog er beskeden, vil stigningen kunne ligge på op mod det dobbelte. Og det skal erindres, at vogntogene vil være omlagt til strækningerne uden for zonen.
- Derudover vil der forventeligt skulle udstedes ganske mange dispensationer til bl.a renovationsbiler, tankvogne, slamsugere, og en ganske stor del af entreprenørbilerne, for bare at nævne de mest oplagte.

Antages omvendt, at det er nødvendigt at udvide lastbilkørslen inden for zonen med et antal lastbiler der lasteevnemæssigt kan løfte den samme godsmængde som nu i forholdet 1 til 1, vil antallet af sololastbiler stige med ca. 130 %. Men det vurderes, at der i praksis ville være potentiale for at øge godsmængden på de enkelte lastbiler, således at væksten i antallet af sololastbiler vil holde sig på ovennævnte niveau.

Herudover skal det erindres, at væksten i bilantal og udkørte kilometer jo også vil have indvirkning uden for zonen, idet meget få af bilerne kun kører inden for denne. Den procentuelle vækst uden for zonen vil naturligvis være langt mindre (selvom det absolutte antal biler er det samme som inden for zonen), idet de tilkomne biler skal ses som en delpopulation af en langt større gruppe af såvel personbiler som tunge køretøjer. Men emissioner, vejslid, uheldsantal og andel i opbygning af trængsel vil naturligvis ligeledes have effekt uden for zonen.

6.4 Miljøeffekter

De samlede miljøeffekter af tiltaget vil først kunne opgøres når der er foretaget en fornyet OTM beregning suppleret med en række detaljerede opgørelser over det samlede antal i hele Københavns Kommune fordelt på hovedstrækninger og lastbiltyper. Det anbefales, at et sådan arbejde iværksættes i et samarbejde mellem Tetraplan og Center for Trafiks trafikdatagrupper,

For Nordhavnsløsningen kan det dog med forsigtighed skønnes, at det estimerede mertrafikarbejde på 2.3 mio. km vil udløse et merenergiforbrug svarende til ca. 1 mio. liter diesel. Et sådan merenergiforbrug udløser en CO₂ belastning på ca. 2.4 mio t.

Meremissioner af SO₂, NO_x mm. kan ikke beregnes umiddelbart, da det kræver at en række forudsætninger om bilernes type og EURO klassificering fastlægges nærmere. Da bilerne skal opfylde Miljøzonen krav vil dette dog i sig selv give en positiv effekt.



6.5 Støj, specielt med fokus på Strandvænget

6.5.1 Støjdæmpende asfalt

En af de værste støjkloder på vejen er når lastbiler kører over dæksler og riste, hvilke en støjdæmpende asfalt jo ikke hjælper på. Men afhængigt af vejens nuværende tilstand, vil en støjdæmpende asfalt kunne reducere med 1-2 dB. Hvis vi antager at der opstår en stigning i antallet af tunge køretøjer fra 1100 til 2000, så vil de øge støjbelastningen med nogenlunde det samme antal db. Vurderingen er gennemført af Carl Bro efter den "gamle støjmodel". Den nye støjmodel (Nord 2000) skelner mellem dækstøj og motorstøj, hvor den støjdæmpende asfalt jo kun hjælper på dækstøj. På grund af en højt-siddende motor og acceleration/deceleration, vil den støjdæmpende asfalt formentlig ikke være så effektiv, som den "gamle model" ellers kunne antyde. Den støjdæmpende asfalt vil derfor kun i nogen udstrækning kunne neutralisere det større antal køretøjer.

Udlægningen af støjdæmpende asfalt på Strandvænget, der sækker et areal på 5000 kvadratmeter vil koste ca. 400.000 kr.

Det vurderes ikke at støjen på strækningerne i Indre By eller udenfor den centrale zone vil ændre sig hørbart. En hurtig overslagsberegning, der dog ikke tager højde for ændring i sammensætningen af lastbilparken, men blot den samlede lastbilandel, viser ændringer under 1 dB.

6.5.2 Nedsat hastighed

Nedsættelse af hastigheden på dele af strækningen til eksempelvis 30 km/t vil principielt reducere støjen. Ved denne hastighed er den primære støjkilde motorstøj. På grund af kørsel i lavere gear kan det ikke med sikkerhed siges hvorvidt støjbelastningen rent faktisk falder. For at kunne afgøre dette, må der gennemføres detailundersøgelser af strækningen.

6.5.3 Støjskærme

Støjskærme på Strandvænget er i praksis ikke anvendelige. Dette kan primært henføres til, i at ejendommene på strækningen har ind-/udkørsel direkte til Strandvænget hvilket kræver, at støjskærmen gennembrydes. Skal skærmen virke kræves det, at der ikke er "hul" i den, idet den støjdæmpende effekt ellers reduceres til stort set ingenting.. Det vil altså for flere af boligernes vedkommende kræve at de får en anden adgangsvej, både på den nordlige og sydlige side af Strandvænget. Samtidig vil det være umuligt at få en støjskærm til at dække etageejendommen på det nordlige hjørne af Strandvænget/Strandvejen.

6.5.4 Trængsel på strækninger med omlagt trafik

Introduktion af zoner for tung trafik, herunder den centrale zone og Nordhavnsløsningen, vil medføre en række omlægninger af trafikken. Selvom den tunge trafik som hovedregel udgør en relativ beskedent del af den samlede trafik på de enkelte strækninger, vil en vækst på 800- 900 køretøjer som Nordhavnsløsningen vil generere, kunne medføre en forøget trængsel på specifikke strækninger i spidstimerne. På Tuborgvej mellem Strandvejen og Niels Andersensvej er der i dag trængselsproblemer i spidstimerne, og disse problemer vil naturligvis ikke blive mindre ved en yderligere trafikbelastning af denne strækning. Trængselsproblemerne vil resultere såvel i forøgede omkostninger på grund af tidstab for køretøjer, chauffører og gods, som en forøget forurening af såvel lokal som regio-



nal karakter. Den relativt lave hastighed vil derimod kunne føre til en (om end meget beskedent) reduktion i antallet af uheld.

6.5.5 Forøgede transportomkostninger

Nordhavnsløsningen vil medføre forøgede transportomkostninger for en række transportere, idet brugen af den nordlige rute vil forøge transportafstanden og i nogle tilfælde også transporttiden til en række destinationer. Blandt de transportere der vil blive ramt skal peges på de mange transportere af containere til- og fra Nordhavnen. På årsbasis omsættes mange nye biler samt ca. 140.000 containere over kaj i den danske del af havnefællesskabet CMP¹³. Langt hovedparten af disse biler og containere transporteres til - og fra havnen på lastbil. Der er i alle tilfælde tale om store lastbiler, der vil skulle anvende den nordlige rute til og fra Nordhavnen.

De kørsler der tvangsmæssigt omlægges til kørsel ad en nordlig rute frem for kørsel gennem byen vil opleve en omkostningsstigning. På nuværende tidspunkt kendes denne omkostningsforøgelse ikke, men er der tale om merkørsel på 10 km. pr. tur vil omkostningen alt i alt formentlig løbe op i 80- 100 kr. pr. tur. Dertil skal lægges, at der kan blive behov for at anskaffe yderligere materiel for at kunne dække det samme antal ture, hvilket kan øge omkostningerne yderligere.

Det er umiddelbart vurderingen, at transportkøberne må indstille sig på højere omkostninger som en del af disse omlægningsforanstaltninger. Som udgangspunkt findes der p.t. ikke alternativer til havnen i København når fokus er på omsætning af containere, idet omkostningerne ved at føre en lastbil over Øresundsbroen langt overstiger de førnævnte 100 kr.

Omvendt skal så erindres, at en del af de lastbiler der i dag anvender ruten gennem byen alene gør dette pga. ombygningsarbejderne på M3. Disse ville derfor vende tilbage til en nordlig rute "ad sig selv", så snart ombygningen af M3 er færdiggjort.

¹³ CMP= Copenhagen Malmo Port



6.6 Vejslid

Introduktion af en tung zone samt Nordhavnsløsningen vil ændre på vejsliddet såvel indenfor Kommunegrænsen som udenfor, dels grundet en sammensætning af køretøjer, dels på grund af et ændre trafikarbejde.

For en række strækninger relateret til Nordhavnsløsningen gælder, at vejsliddet øges dramatisk, idet dette vokser proportionalt med væksten i henholdsvis sololastbiler og tunge lastbiler. Der er ikke gennemført specifikke beregninger heraf, men det må anslås at vejsliddet mere end fordobles på strækningen. Det kan omvendt antages, at en række gader indenfor Københavns Kommune aflastes tilsvarende, således at den samlede belastning formentlig er neutral eller måske endda svagt positiv (dvs. reduceret). Hertil skal dog lægges et vejslid uden for kommunegrænsen, svarende til den tidligere omtalte estimerede merkørsel på 2.6. mio. km. Samlet er der derfor estimeret et forøget vejslid på ca. 4.7 mio. Æ 10 kilometre. Tallet er dog behæftet med ganske stor usikkerhed.

Effekterne af en indre zone kan i princippet deles i to. For lastbiler m. sættevogn og med påhæng reduceres belastning markant – beregnet til ca. 1/3 af dagens niveau relateret til zonen. En markant del af denne reduktion må dog forventes overflyttet til andre strækninger, herunder strækninger relateret til Nordhavnsløsningen.

For solobilerne er der ved en 18 tons løsning beregnet, at vejsliddet siger med 10 - 12 procent i zoneområdet. Ligeledes vil stigning udenfor zoneområdet, idet antallet af biler her også stiger. Grundet det samlet set større antal biler vil det samlede vejslid derfor vokse såvel på strækninger indenfor som udenfor kommunegrænsen. Samtidig skal det dog erindres, at vejsliddet fra de store biler vil falde inden for zonen, men at der omvendt alene er tale om at flytte en belastning fra en del af byens vejnet til en anden, når der ses bort fra Nordhavnsløsningen, hvor en del af kørslen faktisk flyttes fra det kommunale til det statslige vejnet. Den samlede effekt vil dog først kunne opgøres når det er muligt at opgøre den samlede ændring i trafikarbejdet- fordelt på køretøjskategorier, som omtalt i afsnit 6.4

Såfremt der indføres en 12 tons zone vil vejsliddet også ændres, men det har ikke været muligt specifikt at opgøre dette. Den ganske merkørsel såvel i som uden for zonen/kommunen vil dog medføre et samlet set markant større trafikarbejde. Dette skal så vejes op imod, at en 12 tons bil har et vejslid der er under 1/3 af hvad der gælder for en 18 tons bil. Vejsliddet vil derfor kunne falde ved en løsning baseret på 12 tons frem for 18 tons.

6.7 Skiltning og infrastrukturinvesteringer

6.7.1 Indledende bemærkninger

I forbindelse med et ønske fra Københavns Kommune om at etablere en zone, hvor køretøjer over 18 tons ikke må køre, er GM|CB blevet bedt om at se på hvordan man rent praktisk kan skilte zonen.

Det er vigtigt at zonen bliver skiltet så der ikke opstår tvivl om afgrænsningen og så zonen kan håndhæves.



6.7.2 Skiltning af den centrale zone og Nordhavnsløsningen

"Basisskiltningen" består af C23.1 "lastbil forbudt" og med en undertavle "18 tons". Denne opsættes på alle de veje, som giver adgang til zonen.



Basisskiltningen bliver suppleret med henholdsvis højre og venstresvingspile hvor det er aktuelt, hvilke især vil være i forbindelse med forvarsling af zonen.



For at vejlede de tunge køretøjer rigtigt rundt benyttes E22.1 tavler, suppleret med pile de steder hvor det måtte være nødvendigt.



På nogle af de større veje, hvor chaufførerne i de tunge køretøjer fx skal krydse flere vognbaner for at ligge rigtigt i forhold til at køre udenom zonen, skal der som supplement til C23.1 benyttes portal-tavler.

Det handler konkret om flg. lokaliteter:

- Over Vermlandsgade ved Christmas Møllers Plads – tilpasning af eksisterende
- Over Ved Stadsgraven ved Christmas Møllers Plads – tilpasning af eksisterende
- Over Amagerfælledvej ved Christmas Møllers Plads – tilpasning af eksisterende
- Over Kalvebod Brygge ved Bernstorffsgade – tilpasning af eksisterende
- Over Bernstorffsgade ved Kalvebod Brygge – tilpasning af eksisterende
- Over H.C. Andersens Boulevard ved Vesterbrogade - ny
- Over H.C. Andersens Boulevard ved Jarmers Plads – ny
- Over H.C. Andersens Boulevard ved Hammerichsgade - ny
- Over H.C. Andersens Boulevard ved Nørre Farimagsgade – tilpasning af eksisterende på hver side af krydset
- Over Øster Søgade ved Fredensbro – tilpasning af eksisterende
- Over Blegdamsvej ved Øster Allé - ny
- Over Trianglen ved Østerbrogade – tilpasning af eksisterende

- Over Kalkbrænderihavngade ved Vordingborggade – tilpasning af eksisterende
- Over Kalkbrænderivej ved Dampfærgevej - ny

”Tilpasning af eksisterende” betyder i princippet at der de fleste steder vil være tale om en helt ny tavle, men der er tale om et sted hvor der i forvejen hænger portaltavler.

De fleste portaltavler vil formentlig blive ophængt i vejer, men afhængigt af forholdene på de forskellige lokaliteter kan det viser sig nødvendigt at sætte tavlerne på skilteportaler eller opsætte nye master til vejertræk.



Krydset Strandvejen/Gammel Vartov Vej – portaltavle med piktogram af C23.1.

På portaltavlerne skiltes enten med et piktogram af C23.1 eller et piktogram af E22.1, ligesom det i dag ses på blandt andet Strandvejen, hvor den tunge trafik på en kort strækning er ført bort fra Ring 02.



Krydset Strandvejen/Strandpromenaden – E22.1 med pil som portaltavle.



Det vil være hensigtsmæssigt at gå i dialog med Frederiksberg Kommune omkring en forvarsling af zonen i krydset Gammel Kongevej/H.C. Ørsteds Vej/Alhambravej, for at hindre at der ikke sker en massiv stigning af tung trafik på Vodroffsvej.

6.7.3 Omkostninger

Ud fra et groft overslag så vil basisskiltningen, hvor nogle er suppleret med svingtavler, beløbe sig til omkring kr. 850.000.

For tilvalgszonerne er de økonomiske overslag som følger:

- Østerbrozonen omkring kr. 200.000
- Vesterbrozonen omkring kr. 250.000
- Nørrebrozonen omkring kr. 700.000
- Amagerzonen omkring kr. 400.000



7 Trafikken til og fra Nordhavnen

En omlægning af den tunge lastbiltrafik –dvs. lastbiler med en egenvægt på > 12 tons totalvægt- til og fra Nordhavnen vil formentlig berøre langt den overvejende del af den tunge trafik, idet tal baseret på interviews med lastbilchauffører indikerer, ¹⁴ at ca. 97 % af lastbilerne har en totalvægt på over 20 tons. Tallet skal pga. interviewkarakteren nok tages med et vist forbehold, men det giver en indikation af de mindre lastbilers beskedne andel.¹⁵

Den tunge trafik til og fra Københavns Nordhavn omfatter ikke mindst trafikken til og fra Containerterminalen samt en række virksomheder med lager i området omkring Sundkrogsgade. Lastbil hverdags-trafikken ind og ud af Sundkrogsgade er på ca. 2100 enheder ¹⁶, heraf ca. 600 lastbiler med containere. I COWIs tælling fordelte de ca. 2100 biler sig med ca. 1050 og der kørte til/fra syd, 750 til/fra nord og de resterende ca. 320 enheder benyttede Vordingborggade.

Trafikken til/fra syd suppleres med øvrig trafik fra DFDS terminalen, Unicef mm. således at lastbiltrafikken i tidsrummet 6-18 på en hverdag udgør ca. 1220 enheder på Kalbrænderihavns-gade v. Indiakaj og på Folke Bernadottes alle v. Oslo Plads. På den anden side af Østerbrogade dvs. på Øster Voldgade udgør lastbiltrafikken ca. 940 enheder, herunder ca. 366 sættevognstog.

Ud fra disse forholdsvist få tal kan det slås fast, at der er en ikke ubetydelig trafik på den nord/sydgående hovedstrækning til Nordhavnen, herunder en betragtelig trafik der benytter den sydlige del af strækningen, eksempelvis de nævnte 940 enheder på Øster Voldgade v. Sølvgade, og ca. 1015 enheder på Øster Voldgade nord for Gothersgade. For begge tællesteder gælder desuden, at sættevognstog og/eller vogntog med anhænger udgør ca. 50 % af trafikken.

På den nordlige indfaldsveje (Strandvænget) er trafikken knap 1100 lastbilenheder, hvor ca. 40 % er sættevogne/hængerkombinationer. På Strandvejen syd for Tuborgvej stiger tallet til ca. 1250 enheder, hvoraf de knap 500 er store enheder. På Tuborgvej øst for Lyngbyvej er tallet ca. 2100 enheder, heraf knap 700 store enheder, dog med en markant forskydning væk fra sættevogne over mod hænger-kombinationer, hvilket muligvis udtrykker en fejlregistrering.

Vælges en tvangsmæssig omlægning af trafikken til- og fra den nordlige del af havnen gennem anvendelse af en tvangsroute Kalkbrænderihavns-gade, Strandvænget, Strandvejen og Tuborgvej, vil trafikken forventelig stige med 800- 900 enheder på strækningen¹⁷, hvilket betyder en tilvækst på 70- 80 % i den tunge trafik på strækningen frem til Tuborgvej, og en tilvækst på ca.40 % i den tunge trafik på Tuborgvej.

En sådan omlægning vil have ganske stor betydning for det trafikale billede på en række vejstrækninger. På Strandvænget vil der forventeligt være tale om at trafikken med lastbiler mere end fordobles, hvilket naturligvis vil have ganske stor indflydelse på det trafikale billede, herunder at procenten af tunge køretøjer stiger til ca.15. Det anslås at støjniveauet vil vokse med ca. 3 db., men at det er muligt at afbøde i alle tilfælde dele af denne vækst gennem støjdæmpende asfalt. Udover støjpåvirkningen vil vejsliddet vokse (men vil blive reduceret tilsvarende på andre strækninger), ligesom den ganske høje koncentration af tung trafik vil blive oplevet som utryghedsskabende for de ca. 2400 cykler og

¹⁴ COWI analyse august 2007 p 15

¹⁵ Vores egne tællinger har ikke kunnet bekræfte dette tal. Af disse fremgår, at ca. 2/3 af sololastbilerne er 18 tons biler.

¹⁶ COWI analyse august 2007

¹⁷ Baseret på egne tællinger samt residualberegninger af trafikken på Folke Bernadottes alle



knallerter der anvender strækningen. Omvendt fjernes en betragtelig del af den tunge trafik på strækningen ved Folke Bernadottes alle, hvor cyklist og knallertallet ligger ca. 25 % højere, nemlig på 3000 enheder. Desuden er Strandvænget forsynet med cykelsti, hvilket pt. ikke er tilfældet for Folke Bernadottes Alle.

Følgevirkningerne af denne forholdsvis markante trafikvækst kan på støjsiden afbødes gennem udlægning af støj-dæmpende asfalt.

En markant effekt af den omlægning vil dog være, at trafikken gennem dele af indre by reduceres. I dag anvendes strækningen ad Voldgaderne frem til Jarmers Plads og videre enten ad vester Voldgade, H.C. Andersens Boulevard eller Bernstorffsgade ad mange lastbiler med henblik på at fange den østlige ring 2 forbindelse (Kalvebod Brygge) Også Kronprinsessegade, Bremerholm mv. anvendes i mindre udstrækning for tung trafik i østgående retning, herunder ca. 30 sættevogne dagligt på Kronprinsessegade.

Baseret på Nyvigs tællinger af denne trafik ultimo 2006 kan det med rimelig sikkerhed fastslås, at gennemfartstrafikken på Voldgaderne udgør mellem 70 og 90 % af lastbilerne, og at den overvejende del af denne trafik er knyttet til Nordhavnen.¹⁸ Selvom lastbiltrafikken kun udgør en relativ beskedent del af den samlede trafik (ca. 11 % i morgenmyldretiden udtrykt i personbilækvivalenter og ca. 7% opgjort som lastbilenheder), vil en reduktion i denne trafik opleves som en reel aflastning af strækning, og den oplevede sikkerhed vil blive forøget, ligesom barrierevirkningerne vil blive reduceret.

Antages det, at reduktionen især vil omfatte de helt store lastbiler (sættevognstog og vogntog med anhænger), som forsigtigt anslået udgør ca. 50 % af trafikken på dele af denne strækning, vil der også ske en følelig reduktion i vejsliddet på denne strækning. For såvel trafikken som vejsliddet (samt emissioner mm.) gælder dog, at dette vil blive flyttet til den nordlige del af kommunen, og at en omvejskørsel vil betyde, at de samlede værdier vokser - om end forventeligt i nogen udstrækning på det overordnede statslige vejnet uden for Københavns Kommune.

Omlægningen vil dog ligeledes medføre en vækst i trafikarbejdet, idet det må antages, at den lastbilene i dag vælger den trafikalt set mest optimale (læs: hurtigste/korteste) rute.

Baseret på COWI's tællinger og interviews kan der med rimelig sikkerhed konkluderes, at dagens valg af køreretning er et godt udtryk for hvor trafikken skal bevæge sig hen. For såvel DFDS terminal trafikken som trafikken til - og fra containerhavnen gælder, at kun ca. 15 % har ærinde i Nordsjælland, mens resten af trafikken er koblet til lokaliseringer andre steder i havnen (25 % af trafikken i relation til DFDS terminalen) og 6 % af trafikken til/fra Containerterminalen.

Når billedet omvendt er, at der for mange turformål allerede forgår en ganske markant anvendelse af Motorring 3, og at knap halvdelen af de registrerede ture til/fra containerterminalen benytter en nordlig rute kan det med en vis sikkerhed slås fast, at en omlægning af de øvrige ture vil være baseret på en grad af "tvang", og vil føre til enten et større kørselsomfang og/eller et større tidsforbrug.

Et helt afgørende element i opstillingen vil dog være at få fastlagt præcis hvilken alternativ rute lastbilene vil vælge. Kan man fastholde dem på den udadgående del af Lyngbyvejen og de efterfølgende motorvejssystemer og alternativt Ring 2 frem til Folehaven, eller kan man risikere at de kører ind ad Lyngbyvejen og videre ad eksempelvis Jagtvejen mm. ?

¹⁸ Nyvig: "Analyse af lastbiltrafikken på Nørre Voldgade", Nov 2006



Bliver slutresultatet mod forventning, at den sidstnævnte løsning med kørsel gennem byen (eksempelvis Jagtvej) vælges, vil de trafiksikkerhedsmæssige og miljømæssige konsekvenser vokse, og der vil formentlig kunne vise sig at være tale om en forværring sammenholdt med den nuværende rute gennem den indre by. Det bør derfor gennem skiltning sikres, at dette ikke bliver tilfældet

Hvilken rute der konkret vælges vil afhænge af slutdestinationen de trafikale forhold på de forskellige strækninger samt tidsforbrug. Et andet spørgsmål er knyttet til krydset Strandvænget/Strandvejen/Ryvangs Allé. Her skal det sikres, at trafikken kun benytter Strandvejen, og ikke fortsætter enten ligeud ad Ryvangs Allé eller til venstre ad Østerbrogade. Dette problem forudsættes løst gennem en skiltning som sikrer at bilerne fra Nordhavnen rent faktisk vælger ruten videre ad Strandvejen.

Ligeledes vil det gennem skiltning med forbud mod lastbilkørsel blive sikret, at der ikke foretages gennemkørsel under banen ad Århusgade eller Vordingborggade til Østbanegade. Der vil i det hele taget blive ydet en indsats med henblik på at sikre at der opnås en klar sammenhæng mellem den centrale zone for den indre by og denne nye tvangsroute.

Endelig skal det erindres, at krydset Sundkrogsgade/Kalbrænderihavnsgade vil anderledes belastet end tilfældet er i dag. Fremover vil svingbevægelserne overvejende være rettet mod/fra Strandvænget, hvilket vil øge belastningen i krydset. Der må derfor ses på en tilpasning af dette for at undgå for store ventetider i forbindelse med svingmanøvrer.

Hvad angår destinationer vides det fra tidligere undersøgelser, nuværende interviews samt COWIs rapport at stort set alle køretøjerne har slutdestination uden for Københavns Kommune, og derfor i overvejende grad vil søge ud mod de syd/vestgående motorvejssystemer. Det må ligeledes antages, at hovedparten af trafikken vil vælge M3 løsningen, så snart ombygningen er færdiggjort af såvel trafikale som sikkerhedsmæssige årsager, idet lastbilchauffører ikke har præferencer for kørsel i bytrafik.



8 Bilag

Oversigt over gennemførte trafiktællinger

Den 8. april 2008 Georg Brandes Plads

Tidspunkt	Sololastbil to-akslet		Sololastbil tre-akslet		Lastbil med anhænger		Sættevogn	
	Mod Østerport st.	Mod Nørreport st.	Mod Østerport st.	Mod Nørreport st.	Mod Østerport st.	Mod Nørreport st.	Mod Østerport st.	Mod Nørreport st.
kl. 12:30 - 13:30	3	4	1	0	0	0	0	0
kl. 13:30 - 14:30	3	2	1	2	0	0	0	0
kl. 14:30 - 15:30	0	3	0	1	0	0	0	0
Total	6	9	2	3	0	0	0	0

Den 8. april
2008

Nørre Søgade v. Gyldenløvesgade

Tidspunkt	Sololastbil to-akslet	Sololastbil tre-akslet	Lastbil med anhænger	Sættevogn
kl. 12:30 - 13:30	Filme	Filme	Filme	Filme
kl. 13:30 - 14:30	50	8	8	4
kl. 14:30 - 15:30	43	4	12	4

Total 93 12 20 8

Den 8. april
2008

Fredensbro

Tidspunkt	Sololastbil to-akslet	Sololastbil tre-akslet	Lastbil med anhænger	Sættevogn
kl. 12:30 - 13:30	Filme	Filme	Filme	Filme
kl. 13:30 - 14:30	15	10	5	6
kl. 14:30 - 15:30	10	8	2	0

Total 25 18 7 6

Den 8. april
2008

Trianglen(Østerbrogade)

Tidspunkt	Sololastbil to-akslet	Sololastbil tre-akslet	Lastbil med anhænger	Sættevogn
kl. 7:00 - 8:00	Filme	Filme	Filme	Filme
kl. 8:00 - 9:00	7	3	0	3
kl. 9:00 - 10:00	6	9	0	3
kl. 10:00 - 11:00	10	3	1	4

Total 23 15 1 10



Den 8. april
2008

Oslo Plads

Tidspunkt	Sololastbil to-akslet	Sololastbil tre-akslet	Lastbil med anhænger	Sættevogn
kl. 7:00 - 8:00	Filme	Filme	Filme	Filme
kl. 8:00 - 9:00	39	23	11	26
kl. 9:00 - 10:00	45	31	8	50
kl. 10:00 - 11:00	63	27	8	57

Total 147 81 27 133

Den 8. april
2008

Jarmers Plads

Tidspunkt	Sololastbil to-akslet	Sololastbil tre-akslet	Lastbil med anhænger	Sættevogn
kl. 7:00 - 8:00	43	31	14	37
kl. 8:00 - 9:00	23	8	6	32
kl. 9:00 - 10:00	30	8	9	30
kl. 10:00 - 11:00	70	20	11	50

Total 166 67 40 149

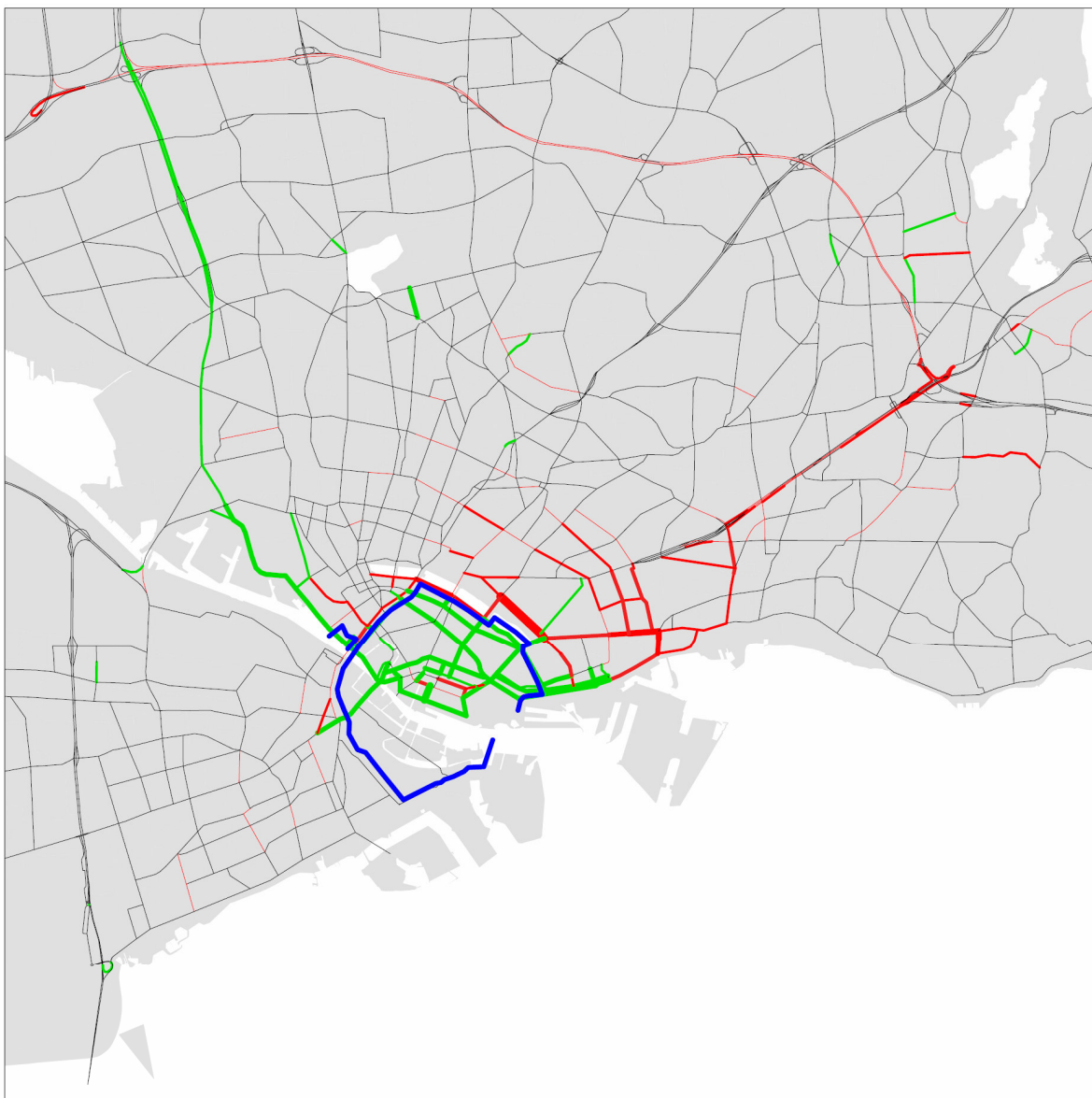
Kalbrænderihavnsgade (nord)

	Sololastbil to-akslet		Sololastbil tre-akslet		Lastbil med anhænger		Sættevogn	
	Mod syd (Østerport st.)	Mod nord	Mod syd (Østerport st.)	Mod nord	Mod syd (Østerport st.)	Mod nord	Mod syd (Østerport st.)	Mod nord
20 min	3	14	5	1	6	1	10	2
40 min	8	12	4	7	1	2	12	11
20 min	8	4	2	2	2	0	6	7
20 min	2	7	4	3	0	0	9	6
20 min	4	4	2	2	0	1	3	7

25 41 17 15 9 4 40 33

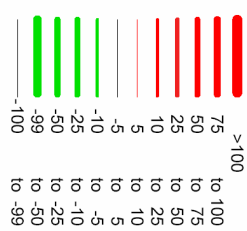


Ændringer i trafikbelasting af lastbiler grundet den centrale zone og Nordhavsløsningen




Effekter af Central Tung Zone

Procentuel ændring af den samlede lastbiltrafik

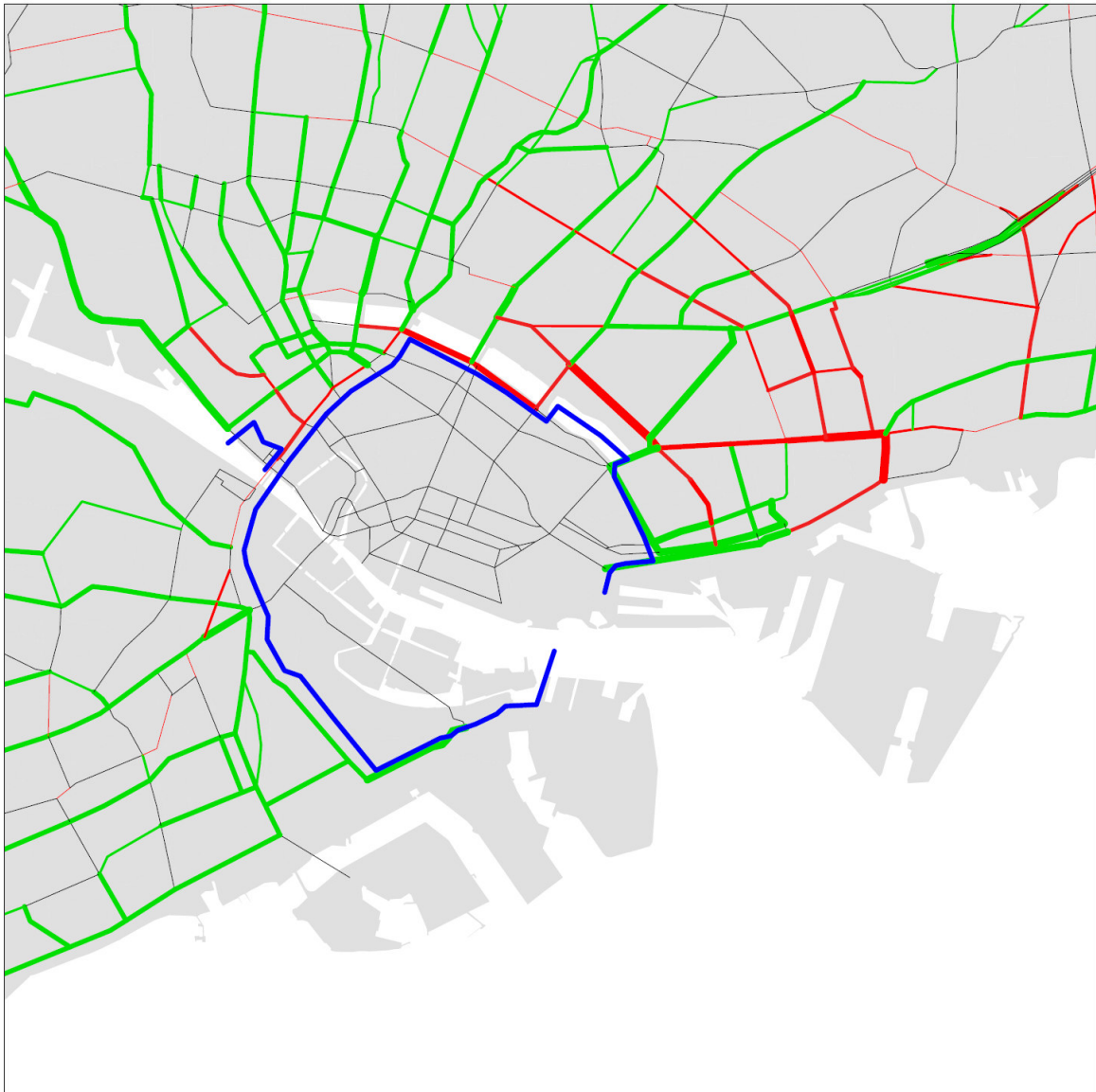


Sags-nr: 2101431
Sagsnavn: Tung Zone
05-05-2008

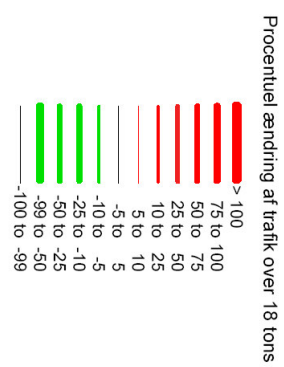
 TetraPlan AS



Ændringer i trafikbelastning af lastbiler over 18 tons grundet den centrale zone og Nordhavnsløsningen



Effekter af Central Tung Zone



Sags-nr.: 2101431
Sagsnavn: Tung Zone
05-05-2008

 TetraPlan A/S



Tetraplan



Tung zone Kørsel og miljøeffekter

1 Indledning

Indførelse af en tung zone for lastbiltrafik med en 18 tons vægtgrænse for kørsel i den indre by i kombination med en løsning for trafikken i Nordhavnen, vil medføre en række ændringer i det trafikale billede i København.

Hovedtrækkene i disse ændringer er gennemgået i hovednotat. I dette notat er gennemført et yderligere antal beregninger af effekterne af den tunge zone for trafikarbejde og miljø. Beregningerne er udført i samarbejde med Københavns Kommune, der har leveret grunddata for trafikarbejdet inden for zonen. De efterfølgende beregninger er gennemført af Tetraplan baseret på en kombination af udtræk fra OTM modellen samt egne estimater af lastbiltrafikken. Sidstnævnte er baseret på brug af Københavns Kommunes tællinger suppleret med egne tællinger og videoobservationer på udvalgte strækninger.

Vurderingen af effekterne af omlægning af kørsel med lastbiler i tilknytning til en 18 tons zone stiller en række krav om viden om de nuværende kørselsmønstre, herunder fordelingen på lastbiltyper. Disse informationer kan ikke i dag hentes fra Københavns Kommunes trafikstatistik, hvorfor det har været nødvendigt at supplere de eksisterende data med egne observationer. Dette gælder specielt for opdelingen af sololastbiler i forskellige vægtklasser. Som nævnt i hovednotatet er der derfor gennemført tællinger på udvalgte strækninger, således at det har været muligt at opbygge nogle fordelingsnøgler. Nøglerne er dog som nævnt baseret på stikprøver, hvorfor der er en vis usikkerhed knyttet til disse. Tællinger på samtlige berørte strækninger ville dog kræve en meget stor ressourceindsats, og det er vurderingen, at den anvendte metode er tilstrækkelig solid til dette formål.

2 Effekter inden for zonen

Rent metodisk er beregningerne af de kilometermæssige og miljømæssige effekter blevet gennemført på følgende måde:

- Københavns Kommunes trafikstatistiske kontor har opgjort antallet af kørte kilometer inden for zonen på en hverdag mellem 6 og 18 opdelt på køretøjer med en totalvægt over og under 3.5 tons
 - Ud af disse nøgletal har Tetraplan udskilt trafikken med rutebundne busser, baseret på data fra OTM modellen.
 - Restsummen udgør kørsel med lastbiler med en totalvægt på > 3.5 tons.
-



- Fra dette tal trækkes den estimerede kørsel med vogntog (lastbil med anhænger og sættevogne), som baseret på data fra Københavns Kommunes tællinger vurderes at udgøre ca. 1/3 af det samlede trafikarbejde med lastbiler.¹
- Restsummen er udtryk for kørsel med sololastbiler i gruppen fra 3.5 tons til 32 tons. Baseret på egne observationer er det vurderingen, at 1/3 af solobilerne udgøres af lastbiler med en totalvægt på > 18 tons.
- Sololastbilerne over 18 tons udskilles og der gennemføres en fordeling af disse baseret på følgende forudsætninger:
 1. Halvdelen af de store sololastbiler vælger fremover en rute uden om zonen
 2. For den resterende halvdel antages, at 50 % af disse omlægges til biler under 18 tons i forholdet 1 til 1. For de resterende 50 % gælder, at en stor sololastbil erstattes med to mindre sololastbiler.
- Den samlede effekt på trafikarbejdet inden for zonen med lastbiler bliver derfor en reduktion fra 15400 km (en hverdag mellem 6 og 18) til 9.500 km, svarende til en reduktion på ca. 38 %. Reduktionen er sammensat af en omlægning på ca. 5000 vogntogskilometer til kørsel uden for zonen, en omlægning af ca. 3400 kilometer med store sololastbiler til kørsel uden for zonen og en vækst på ca. 850 km for store sololastbiler der omlægges til mindre sololastbiler inden for zonen..
- Reduktionen i energiforbrug og de tilknyttede miljøeffekter inden for zonen vises i tabel.

3 Effekter uden for zonen

Den trafikale omlægning af trafikken inden for zonen vil som allerede indikeret medføre en række omlægnings af trafikken uden for zonen. Der kan peges på følgende effekter:

Vogntog

- Kørsel med vogntog forventes langt overvejende at ville anvende den nye rute via Nordhavnen med kørsel nord ud af byen. Denne trafik er estimeret til at udgøre **1.8 mio km** på årsbasis (ca 80 % af den omlagte kørsel). Ses der alene på kørslen i Københavns Kommune reduceres denne med 1.16 mio km, idet Nordhavnsruten er 4 km mod den interne rute igennem byen der er 11 km.
- En mindre del af trafikken med vogntog (de resterende 20 %), der ikke anses for alene at transitere den tunge zone, vil kunne vælge andre veje end den nordlige rute.. Der er derfor antaget, at de i stedet vælger en rute gennem byen af Søgaderne, Fredensbro, Blegdamsvej og Østerbrogade. Det skal dog understreges, at der her er tale om en vurdering med en ikke ubetydelig grad af usikkerhed.. Omløjskørslen ad denne rute frem for ruten ad Voldgaderne kan estimeres til 2 km, hvilket på årsbasis medfører en merkørsel på ca. 90.000 km uden for zonen.

Store sololastbiler

- De store sololastbiler der omlægges, forventes på linje med køretøjerne med påhæng, overvejende at ville vælge den nordlige rute. Baseret på de ovennævnte tællinger fra Nyvig er det også her vurderingen, at en ganske stor del af de store sololastbiler er transiterende. Omkring halvdelen af disse vurderes at være knyttet til Nordhavnen, og forventes som udgangspunkt fremover at anvende den nordlige løsning på samme måde som gør sig gældende for vogntogene. For de øvrige omlagte biler vil en løsning via Søgaderne mm. (på samme vis som for



vogntogene) blive antaget. Det antages derfor, at 50 % af de store solobiler anvender den nordlige rute, mens 50 % anvender den byinterne rute.² **Merkørsel via den nordlige rute er estimeret til 0.5 mio km (knap 20% af samlede den omlagte kørsel ad denne rute, eller residualen når vogntogsandelen trækkes fra den samlede kørsel).** Regnet inden for kommunegrænsen er der tale om en reduktion af turlængden fra 11 til 4 km, hvilket betyder en reduktion i Københavns Kommune med knap 328.000 km.

For den byinterne rute for store sololastbiler gælder under de ovennævnte forudsætninger, at 221.000 km omlægges til en ny byintern rute der er 2 km længere. Dette medfører en merkørsel i byen (men uden for zonen) på ca 100.000 kilometer.³

Effekter uden for zonen henført til omlægningen af store solobiler til små solobiler inden for zonen

- Omlægningen af kørsel fra store til mindre solobiler inden for zonen har ligeledes en effekt på trafikarbejdet uden for zonen, idet antallet af sololastbiler ligeledes vil vokse der. Det er i denne sammenhæng antaget, at ingen af de store sololastbiler biler der omlægges til kørsel på mindre sololastbiler, udelukkende kører inden for zonen. Antages endvidere, at kørslen opgjort i kilometer pr. bil indenfor og udenfor zonen (sidstnævnte alene i Københavns Kommune) er identisk, vil antallet af ekstra kilometer vokse med 222.000. Er turene uden for zonen dobbelt så lange som inden for denne, vil antallet af kilometer vokse med knap 450.000.

² Fordelingstallet er delvis skønnet, idet vores datagrundlag ikke giver mulighed for mere præcise vurderinger. Det kan derfor ikke med sikkerhed afvises, at en større andel vil benytte den byinterne rute. De gennemførte nummerskrivninger på Folke Bernadottes alle og Kalbrænderihavns-gade underbygger dog ikke en sådan vurdering.

³ Opgørelsen er baseret på den procentuelle forskel i kørsel ad de to ruter henhv. inden for zonen



		Kørsel i mio km			
		I KK			Samlet
		I zonen	Udenfor zone	Samlet	
Vogntog	Nord ud	-1,0	-0,1	-1,1	+1,8
	Byintern, ny rute	-0,3	+0,4	+0,1	+0,1
Store sololastbiler	Nord ud	-0,2	-0,3	-0,5	+0,5
	Byintern, ny rute	-0,2	+0,2	0,0	0,0
	Omlagte solobiler	+0,2	+0,2	+0,4	+0,4
Samlet effekt		-1,5	+0,4	-1,1	+2,8

		CO2 i mio kg			
		I KK			Samlet
		I zonen	Udenfor zone	Samlet	
Vogntog	Nord ud	-1,1	-0,1	-1,2	1,9
	Byintern, ny rute	-0,3	0,4	0,1	0,1
Store sololastbiler	Nord ud	-0,2	-0,3	-0,4	0,4
	Byintern, ny rute	-0,2	0,2	0,0	0,0
	Omlagte solobiler	0,2	0,2	0,3	0,3
Samlet effekt		-1,6	0,4	-1,2	2,8

4 Højresving og uheld

Omlægningen af kørsel til ruter uden for zonen vil i et vist omfang kunne medføre at der på specifikke strækninger gennemføres flere højresving end tilfældet er i dag. Det gælder som allerede nævnt på Strandvænget, men også i relation til Kørsel ad H.C. Andersens Boulevard kan der forekomme flere højresving end tilfældet er i dag. Disse forhold har ikke været undersøgt nærmere, men kan naturligvis gøres til genstand for en nærmere undersøgelse.

5 Støjbelastninger

Ændringen i antal lastbiler på specifikke strækninger vil naturligvis påvirke støjbelastningen. For langt de fleste strækninger er ændringerne så ubetydelige, at de ikke kan høres. Kun på Strandvænget vil tilvæksten i trafik kunne medføre en forøgelse af støjniveauet, der er hørbar (som dog forventes elimineret gennem udlægning af støjdæmpende asfalt). Modsat vil reduktionen i trafik på Voldgaderne muligvis kunne medføre en hørbar reduktion i støjbelastningen.