

11 2012
FINNMAP INFRA

ERFARENHETER FRÅN DUBBDÄCKSAVGIFTER I OSLO

RAPPORT

ADRESS COWI AB
Skärgårdsgatan 1
Box 12076
402 41 Göteborg

TEL 010 850 10 00
FAX 010 850 10 10
WWW cowi.se

11 2012
FINNMAP INFRA

ERFARENHETER FRÅN DUBBDÄCKSAVGIFTER I OSLO

RAPPORT

PROJEKTNR.
DOKUMENTNR. A034704-RAP-001
VERSION 1.0
UTGIVNINGSDATUM 2012-12-03
UTARBETAD DGU
GRANSKAD
GODKÄND

INNEHÅLL

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Genomförande	6
2	Trafiksäkerhetseffekter	8
2.1	Olycksrisk kopplad till minskat dubbdäcksanvändande	8
2.2	Tillgänglig statistik	10
3	Luftkvalitetspåverkan	12
3.1	Generering och spridning av partiklar	12
3.2	Dubbdäcksavgifternas inverkan	14
4	Slutsatser	16
5	Specifika frågeställningar	17
6	Referenser	18

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Dubbdäcksavgifter har införts i Oslo i två perioder, mellan 2000 och 2001 samt från och med 2004 till dags dato. Syftet med avgifterna har varit att minska andelen fordon som kör med dubbdäck under vintersäsongen och därmed också koncentrationen av luftburna partiklar under vintersäsongen¹. Även Bergen har dubbdäcksavgifter enligt samma modell som Oslo medan Trondheim tidigare har haft avgifter men avvecklat dessa sedan 2011 då man uppnått målet om högst 20 % dubbdäcksanvändning².

Dubbdäcksavgifterna infördes primärt för att klara luftkvalitetskraven men förlaget om avgifter har också ett brett stöd av de väghållande myndigheterna eftersom dubbdäck orsakar ett mycket större beläggningsslitage än dubbfria dito.

Efter att dubbdäcksavgifter införts har det transportarbete som utförs av fordon med dubbdäck under vintersäsongen i Oslo halverats från c:a 30 % år 2004 till c:a 15 % år 2011 (tabell 1). Under perioden 2002-2004 då dubbdäcksavgifterna avskaffades steg dubbdäcksanvändandet igen från c:a 20 % till 30 % varför de åter igen infördes.

I Trondheim är trenden liknande den i Oslo - när avgifter först infördes 2002 var andelen dubbfria däck c:a 35 % medan andelen sju år senare var drygt 80 %. Sedan dubbdäcksavgifterna slopades har det skett en ökning av dubbdäcksanvändandet med c:a 10 procentenheter över två säsonger³. Enligt undersökningen är det vanligast förekommande argumentet för att återanskaffa dubbdäck att man känner sig tryggare med dessa än vad man gör med dubbfria däck.

¹ Oslo Kommune, Bymiljøetaten, *Spørsmål og svar om piggdekkgebyret i Oslo*, 2012.

² Trondheim Kommune, Miljøenheten, 2012.

³ TRB kommunikasjon, *Piggdekkundersøkelse*, April 2012

Tabell 1. Andel fordon med dubbfria däck inom Oslo kommun (Oslo Kommune, Bymiljøetaten).

År	Andel fordon med dubbfria däck
2004	72,0 %
2005	76,2 %
2006	80,7 %
2007	80,5 %
2008	83,8 %
2009	83,5 %
2010	86,4 %
2011	86,5 %

I Osloregionen är dubbdäck är generellt tillåtna mellan 1 november till första söndagen efter påsk och tillstånd kan lösas per dag (30 NOK), månad (400 NOK) eller säsong (1200 NOK). Tunga fordon över 3,5 ton betalar dubbel avgift. Efterlevnaden kontrolleras i samband med parkeringskontroller och vid polisens vanliga vägkontroller⁴. Det kostar för närvarande 750 NOK att bli ertappad med dubbdäck utan att ha löst tillstånd och det utfärdas årligen c:a 12 500 sådana tilläggsavgifter⁵.

Prisbilden har medvetet konstruerats så att andelen dubbdäck ska ligga någonstans kring 15 - 20 % för att på så sätt hjälpa till att slita bort is från vägbanan. Dubbdäck bidrar även till att rugga upp körbanans textur och motverkar på så sätt den polerande effekt det mjuka gummit i friktionsdäck kan ha på vissa slitlayersammansättningar.

Intäkterna från dubbdäcksavgifterna fonderas och används i huvudsak för vinterväghållning och då framförallt till plogning och saltning. I några fall har pengar sökts ur fonden för beläggningsarbeten och annat icke vinterrelaterat vägunderhåll.

⁴ Koucky & Partners AB, *Dubbdäck – Erfarenheter från utlandet*, 2008.

⁵ Janikke Andersen, Oslo Kommune, 2012.

1.2 Genomförande

Avgifterna möjliggörs genom "*Forskrift om gebyr for bruk av piggdekk og tilleggsgebyr*" som antogs av stortinget i maj 1999. Föreskriften gör det möjligt för Oslo, Bergen, Trondheim och Stavanger att med Vegdirektoriatets samtycke införa avgifter för dubbdäck där det krävs för att uppnå de uppsatta luftmiljökraven. Övriga kommuner får införa dubbdäcksavgifter efter Samferdselsdepartementets godkännande. I förordningen ges även Samferdselsdepartementet rätten att i särskilda fall ålägga en kommun att införa dubbdäcksavgift.

Tanken om att på något sätt minska dubbdäcksandelen hade länge funnits inom de väghållande myndigheterna då kostnaderna för att reparera slitage från dubbdäck är höga. I samband med att luftkvalitet som politisk fråga seglade upp på dagordningen under 1990-talet skapades förutsättningar för en allians mellan väghållare och miljövetare där man gemensamt kunde motivera för lagstiftaren varför avgifter var nödvändiga.

Det praktiska införandet föregicks av ett antal kampanjer där syftet med avgifterna kommunicerades. De vanligaste argumenten som framfördes genom kampanjerna rörde miljö och bättre luftkvalitet. Exempel på kampanjmaterial från några norska städer återfinns i figur 1 och figur 2.



Figur 1. Exempel på kampanjmaterial (Statens vegvesen, 2011).



Figur 2. Informationsfolder (Oslo kommune, 2012).

Generellt var de positiva kampanjerna (Bergen och Trondheim) mer uppskattade av allmänheten än den något mästrande kampanjen "*Pigg av i Oslo*" som under ett tag förekom i Oslo (figur 1).

I stor utsträckning är dubbdäcksavgifternas vara eller icke vara en politisk fråga där inriktningen skiftar med kommunmajoriteten. Över tid så verkar det ändå som att fördelarna med minskat dubbdäcksanvändande lett till att det i dagsläget finns ett brett politiskt stöd i Oslo för att avgifterna ska vara kvar.

2 Trafiksäkerhetseffekter

2.1 Olycksrisk kopplad till minskat dubbdäcksanvändande

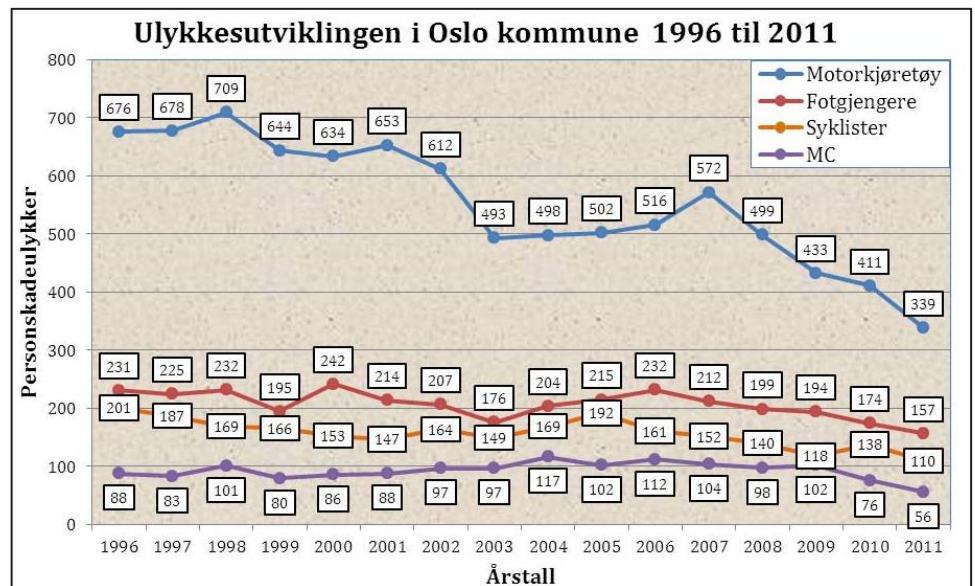
De direkta effekterna på trafiksäkerheten är svårbedömda eftersom en olycka sällan har en entydlig orsak. En studie publicerad 2011⁶ där antalet olyckor uppskattas utifrån en modell där bland annat dubbdäcksanvändande ingår som en parameter antyder att en minskning av dubbdäcksanvändandet kan ha koppling till en ökad olycksfrekvens. Denna ökning är dock inte statistiskt signifikant och förutsätter att alla andra parametrar (beteende, hastighet, osv) förblir oförändrade.

Ser man till den faktiska personskadestatistiken för Oslo kommun så är trenden klart nedåtgående sedan 2007 med en svag ökning mellan 2003 och 2007. Denna trend gäller för samtliga trafikantegrupper men är extra tydlig för just bilister (figur 3). Mellan 2003, som var det senaste utan dubbdäcksavgifter, och 2011 har antalet olyckor med personskada som utgång för bilister minskat med 30 %.

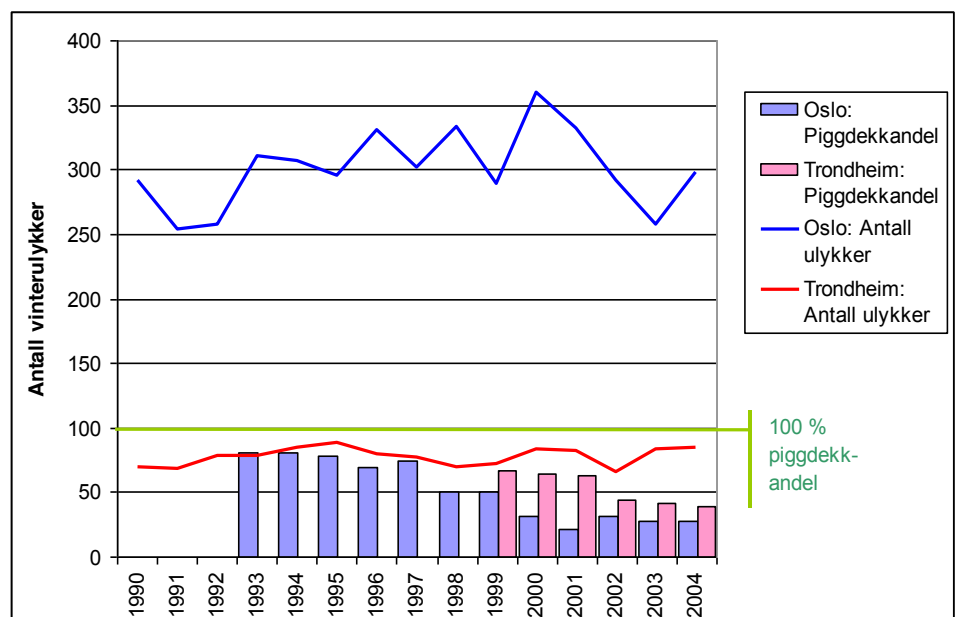
De olyckor som redovisas har resulterat i allt från lätta skador som endast krävt omplåstring till svåra olyckor med dödsfall som följd. Vad som däremot inte ingår i siffrorna är de olyckor som endast resulterat i egendomsskada.

Antalet personvinterolyckor (nov-feb) följer i princip den generella, nedåtgående trenden (figur 4). Även under vinternhalvåret minskar alltså antalet olyckor med personskador som utgång samtidigt som dubbdäcksandelen minskar.

⁶ TØI, Report 1145/2011, *Effects on accidents of reduced use of studded tyres in Norwegian cities*, 2011.



Figur 3. Personskadeutviklingen i Oslo (Oslo Kommune, Bymiljøetaten, Årsberetning – Trafikkulykker i Oslo 2011).



Figur 4. Personvinterolykker og dubbdäck (Statens vegvesen).

Det är värt att kommentera att olycksstatistiken redovisar det absoluta antalet olyckor. Sett över tid har alltså andelen trafikolyckor sett relativt det totala transportarbetet minskat mer än vad det faktiska antalet olyckor har. Hur transportarbetet har ökat i Oslo kommun mellan 2005 och 2011 åskådliggörs i tabell 2.

Tabell 2. Fordonskilometer, personbilar Oslo (Statistisk sentralbyrå, 2012).

År	Miljoner fordonskilometer, totalt
2005	2704
2006	2826
2007	3081
2008	3129
2009	3061
2010	3203
2011	3272

Den rimligaste förklaringen till att antalet olyckor sjunker med minskat dubbdäcksanvändande är enligt företrädare för vegvesendet⁷ att förare med friktionsdäck generellt framför sina fordon långsammare och med större avstånd tillframförvarande fordon än förare av fordon utrustade med dubbdäck.

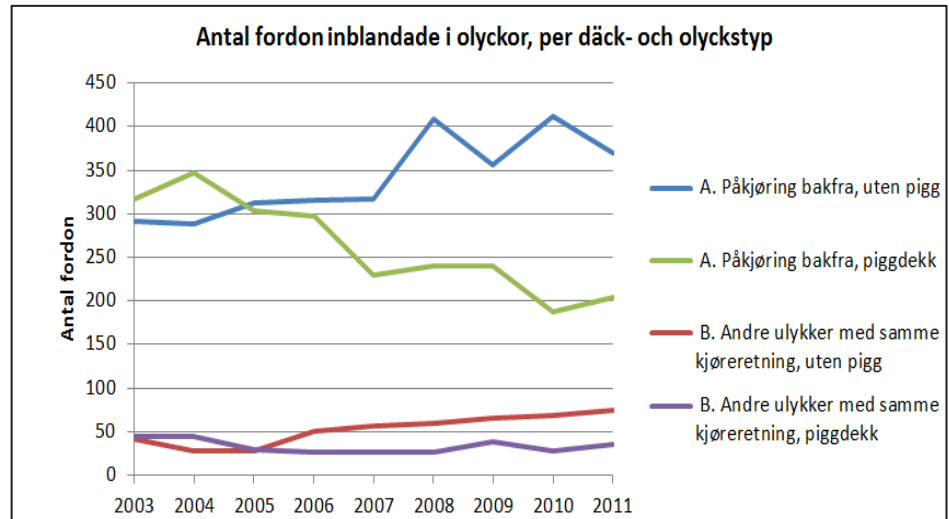
Man kan alltså konstatera att även om det inte går att bestrida att dubbdäck under vissa förhållanden (bl.a. våt is) ger kortare bromssträcka än dubbfria däck så överkompenserar förare av fordon utrustade med friktionsdäck för denna risk genom sänkt hastighet. På så sätt resulterar en minskning av dubbdäcksanvändandet i en säkrare trafikmiljö där risken för personskada minskar.

2.2 Tillgänglig statistik

I den statistik som samlas in av statistisk sentralbyrå redovisas sedan år 2000 om fordon inblandade i en polisrapporterad olycka varit utrustade med dubbdäck eller ej. Det är alltså möjligt att bryta ned olycksstatistiken för att dra slutsatser huruvida en viss olyckstyp är överrepresenterad bland fordon utrustade med dubbfria däck eller ej.

Figur 5 visar exempel på data som kan sammanställas utifrån sentralbyråns publika databas (i detta fall för hela riket) där typ av monterade däck och olyckstyp kan samköras.

⁷ Pål Rosland, Chefsingenjör Vegdirektoriatet.



Figur 5. Exempel på data som redovisas nasjonellt.

Ett tiotal olika olyckstyper redovisas nasjonellt – däremot saknas publik data där det går att bryta ner olyckstyp på kommunnivå och koppla dem till däckstyp. Det är därför logiskt att de siffror som redovisas av statens vegvesen i figur 4 bygger på olyckor under en viss tidsperiod (vinterhalvåret) snarare än olyckor faktiskt orsakade av halt väglag. I statistikdatabasen lagras inte heller information om olyckor som endast resulterat i egendomsskada.

3 Luftkvalitetspåverkan

3.1 Generering och spridning av partiklar

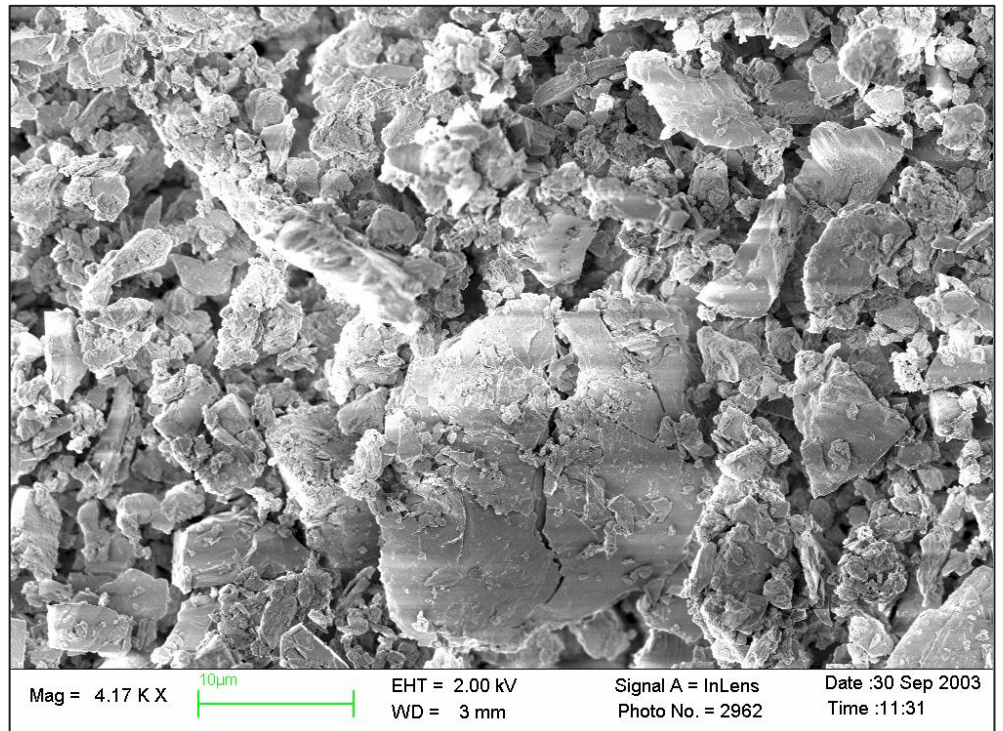
Gränsvärden för luftkvalitet anges ofta som koncentration av PM_{10} i luften (det vill säga partiklar med en diameter mindre än 10 mikrometer). I stor utsträckning motiveras detta av att partiklar i denna storleksordning lätt kan inandas av människor och på sikt ge upphov till betydande, negativa hälsoeffekter⁸. Andra källor, förutom vägsitage, som ger upphov till att partiklar av denna storlek sprids är i huvudsak vedeldning och industriproduktion. Figur 6 visar en svepelektronmikroskopbild av PM_{10} genererad av dubbdäckstrafik på en tät asfaltsbetong (ABT).

Förutom PM_{10} genererar vägtrafik också $PM_{2,5}$ samt kväveoxider som uppstår vid förbränning. Den relativa mängden partiklar som genereras med ökande dubbdäcksandel och fart visas i figur 7. I Figuren anges delmängden $PM_{10}-PM_{2,5}$ vilket är den grövre fraktionen av de partiklar som ingår i PM_{10} .

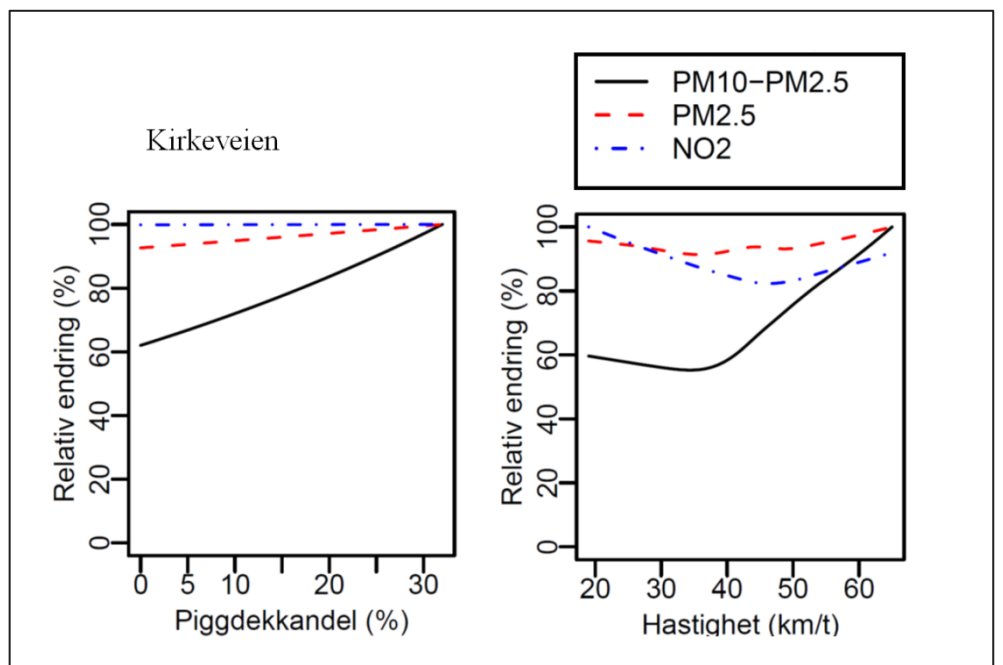
I Oslo förekommer de högsta koncentrationerna av partiklar till följd av vägtrafik mellan oktober och april. De högsta topparna uppstår på senvintern och våren då vägbanorna börjar torka upp samtidigt som många fortfarande kör med dubbdäck monterade. För att minska spridningen under denna period sprids på vissa sträckor en saltlösning (vanligtvis magnesiumklorid ($MgCl_2$) över vägbanan. Detta görs en eller två gånger i veckan eftersom dammbindningseffekter avtar snabbt redan efter några dagar.

Försök görs även med andra lösningar, exempelvis kalciummagnesiumacetat (CMA). Hur spridningen av partiklar i Oslo under några aprildagar 2004 minskar som ett resultat av dammbindning visas i figur 8.

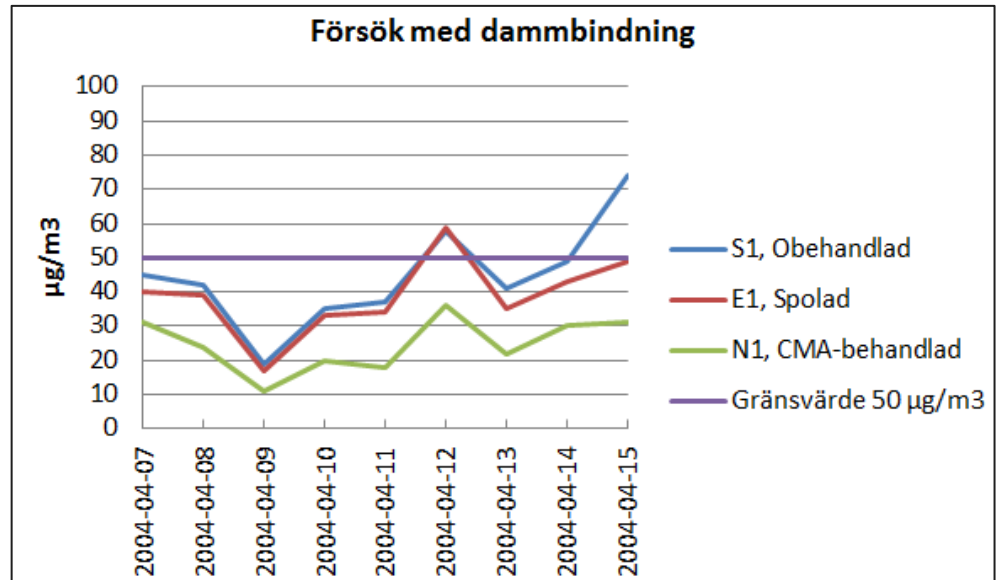
⁸ Trafikverket, *Fakta om utsläppen*, 2012.



Figur 6. Svepelektronmikroskopbild (SEM) av PM_{10} med mineraliskt ursprung (VTI, 2005).



Figur 7. Inverkan på spridningen av partiklar (Statens vegvesen).



Figur 8. Försök med dammbindning (Statens vegvesen).

3.2 Dubbdäcksavgifternas inverkan

Det råder ingen tvekan om att dubbdäck har stor inverkan på den mängd partiklar som sprids i vägnära miljöer. Försök vid Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) har visat att dubbdäck producerar nära 50 gånger fler partiklar (TSP) vid provvägsmaskinförsök än dubbfria friktionsdäck (figur 9 & tabell 3).

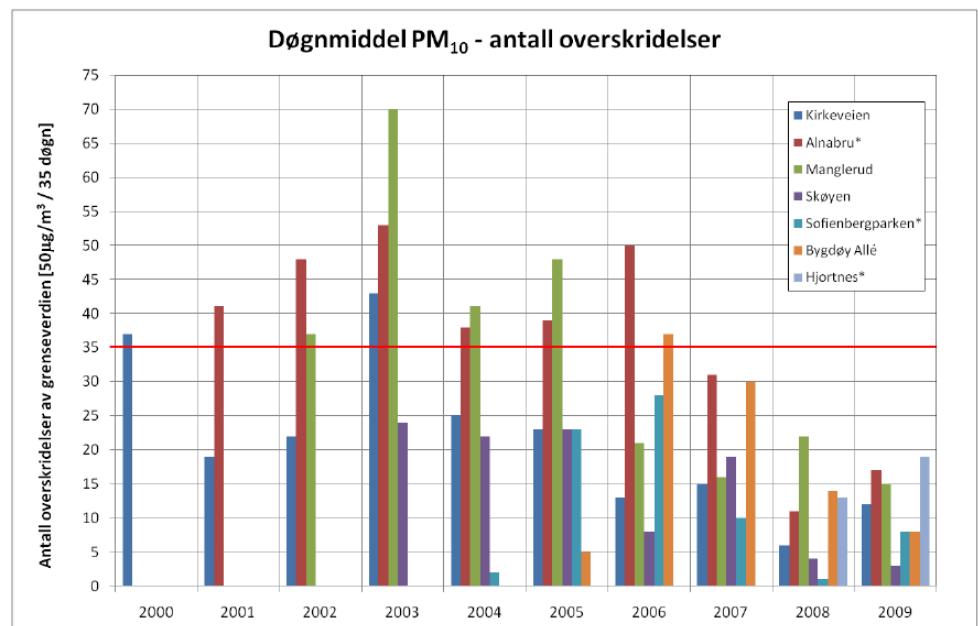


Figur 9. Provvägsmaskin (VTI, 2012).

Tabell 3. Provvägsförsök vid 70 km/h (VTI & Statens vegvesen).

Tire type	TSP [gram/h]	PM ₁₀ [%]	PM _{2,5} [%]	PM _{0,1} [%]
Studded tires	92,7	29	7,6	0,14
Non studded winter tires	2,3	13	3,5	0
Summer tires	3,0	10	7,8	0,11

Sedan dubbdäcksavgifterna återinfördes i Oslo under 2004 har koncentrationen av partiklar mindre än 10 mikrometer (PM₁₀) stadigt minskat. Figur 10 visar det antal gånger gränsvärdet 50 mikrogram per kubikmeter (µg/m³) överskridits under respektive år. Den tillåtna dygnsmedelkoncentrationen av PM₁₀ får ej överskridas fler än 35 gånger per år (markerat med rött streck i figuren), vilket heller inte har skett sedan 2006.



Figur 10. Antal överskridelser av tillåten koncentration PM₁₀ (Oslo Kommune, Bymiljøetaten, Årsrapport 2011 - Luftkvaliteten i Oslo, 2012).

Speciellt tydlig har nedgången varit i vägnära miljöer, vilket tyder på att det minskade dubbdäcksanvändandet har haft en betydande effekt när det gäller att begränsa spridningen av partiklar.

4 Slutsatser

Det bör stå tämligen klart att en minskad andel dubbdäck ned till c:a 10-15 % inte utgör någon ökad risk för trafikanterna – snarare tvärt om då antalet polisrapporterade olyckor tillsynes minskar med minskad andel dubbdäck.

Den minskade olycksfrekvensen beror i stor utsträckning på att förare kompenserar för avsaknaden av en upplevd trygghet genom defensivare körsätt. Det ligger även nära tillhands att misstänka att det ökade vinterunderhållet som avgifterna möjliggör också bidrar till en minskning av antalet olyckor.

En slutsats man med säkerhet kan dra, även om orsakssambanden till den minskade andelen olyckor är relativt komplexa, är att en andel friktionsdäck kring 85 % i alla fall inte ger upphov till någon ökad olycksrisk. Detta resonemang stöds av den enda större studie (*TØI*) som gjorts där däckstyp isoleras som parameter och som inte visar på någon signifikant höjd olycksrisk även om alla andra parametrar (hastighet, avstånd till framförvarande, osv) förblir oförändrade.

Det defensivare körsättet hos friktionsdäcksanvändarna bidrar, förutom till ökad trafiksäkerhet också till minskad trängsel och ett minskat utsläpp av partiklar genererade vid förbränning.

Genereringen av PM_{10} -partiklar är starkt kopplad till dubbdäcksanvändandet och minskar i princip linjärt med användningen av dubbdäck. Utgår man från figur 5 och jämför med resonemanget i kapitel 2.1 om att fordon utan dubbdäck kör långsammare kan man dra slutsatsen att dubbdäcksavgifter även bidrar till att minska andelen $PM_{2,5}$ och NO_2 trots att förbränningsmotorn (och inte dubbdäcken) är den primära källan till dessa mindre partiklar.

Ett lyckat införande av avgifter kräver en tydlig lagstiftning och ett bredd stöd i den församling som är beslutande för den region eller kommun där avgifter kan vara aktuella. Det är också nödvändigt med att fungerande samarbete mellan politiker och tjänstemän – de folkvalda behöver ett gott faktaunderlag för att de ska känna att de faktiskt argumenterar för en förbättring och inte bara för en ny avgift.

5 Specifika frågeställningar

Kommentarer till specifika frågeställningar från projektets sida:

- › Finns det dubbdäcksindustri i Norge? Hur väljer norska bilister däck?

Det finns ingen dubbdäcksindustri i Norge. Däremot marknadsför vissa däcktillverkare däck med "norskklingande" produktnamn. Enligt Pål Rosland väljer norska bilister i stor utsträckning däck efter de testresultat som publiceras på tidningarnas motorsidor.

- › Hur styr diskussionen i sig människors val av vinterdäck?

Att se till hur dubbdäcksanvändandet (snabbt ökande) utvecklades i Oslo under de år som avgifterna togs bort ger en viss ledning. Kampanjernas syfte ska ses som ett medel att få acceptans för avgifter som styrmedel snarare än att de på egen hand är särskilt effektiva på att minska dubbdäcksanvändandet.

- › Vilka olyckor rapporteras i statistiken?

I den nationella statistiken är det polisrapporterade olyckor som utgör underlag. Sedan 2000 noteras också huruvida de inblandande fordonen varit utrustade med dubbdäck eller ej.

- › Är polering av vägytan till följd av ökad andel friktionsdäck ett problem?

Enligt Pål Rosland är detta inget problem i dagsläget med en dubbdäcksandel runt 15 %. Vad som händer om andelen sjunker ytterligare får i så fall följas upp.

6 Referenser

Koucky & Partners AB, *Dubbdäck – Erfarenheter från utlandet*, 2008.

Oslo Kommune, Bymiljøetaten, *Spørsmål og svar om piggdekkgebyret i Oslo*, 2012.

Oslo Kommune, Bymiljøetaten, *Årsberetning – Trafikkulucker i Oslo 2011*, 2012.

Oslo Kommune, Bymiljøetaten, *Årsrapport 2011 - Luftkvaliteten i Oslo*, 2012.

Statistisk centralbyrå, *www.ssb.no/transport*, 2012.

TRB kommunikasjon, *Piggdekkundersøkelse*, April 2012.

Trafikverket, *Fakta om utsläppen*, 2012.

Trondheim Kommune, Miljøenheten, 2012.

TØI, Report 1145/2011, *Effects on accidents of reduced use of studded tyres in Norwegian cities*, 2011.

VTI, *Inandningsbara partiklar från interaktion mellan däck, vägbana och friktionsmaterial*, Rapport 520, Linköping, 2005.

Muntliga källor:

Janikke Andersen, Bymiljøetaten, Oslo Kommune.

Pål Rosland, Chefsingenjör Vegdirektoriatet.