



Luftmålinger i Prinsessegade

Baggrund

København har siden 2010 overskredet EU's grænseværdier for NO². Trods en anmodning fra den danske regering til EU om en 5 års forlængelse af fristen for at overholde grænseværdierne, er grænseværdien for NO² fortsat overskredet¹. I et brev fra 2016 har EU påpeget over for den danske regering, at de ikke håndhæver gældende EU-krav. Samtidig med, at Danmark overholder grænseværdier for større partikler, er der ingen regulering af de ultrafine partikler (jf. Miljø- og Fødevarerministeriet, 2014).

Dieselmotorer er en væsentlig bidragsyder til luftforurening, som kan have en væsentlig sundhedsskadelig effekt, især på børn. Myldretidstrafik og langsom trafik, køer, øger koncentrationen af forureningen i luften. Udviklingen på Christianshavn har betydning for en øget trafik og en øget luftforurening. I følge Aarhus Universitet, Dansk Center for Miljø og Energi, er Christianshavn rangeret som nr. 35 på listen over de mest forurenede områder ud af i alt 98 målestationer, der måler NO² rundt i København (2016). Prinsessegade har med sine boligblokke, skoler, institutioner, kirke, Christiania, opera mv. meget trafik i morgen og eftermiddagstimerne, i myldretiden.



Hvor kommer luftforureningen fra og hvor sundhedsskadeligt er det?

Luftforureningen i København kommer fra mange forskellige kilder fx biler, lastbiler, skibe, brændeovne og kræftværker. Der dannes energi, der bruges af os mennesker i vores dagligdag, men der udledes samtidig forskellige kemiske stoffer og partikler, som er skadelige for mennesker og miljøet. Partikler findes i forskellige størrelser, former og kemiske sammensætninger. Større partikler skyldes støv fra vej- og dækslid, byggearbejde, vejsalt og partikler fra naturlige kilder såsom pollen og sporer fra planter. Mens de ultrafine partikler og nanopartikler (<0,1µm) samt kvælstofdioxid (NO₂) hovedsagligt kommer fra lokal trafik særligt fra dieselmotorer. Udstødningen fra disse motorer er i søgelyset for dens skadelige virkning på helbredet på grund af dens kemiske indhold. Af partiklerne anses de ultrafine partikler for særlig skadelige.

¹ Presse om EU's kritik af DK omkring luftforurening: <http://politiken.dk/indland/ECE3342094/eu-kritiserer-danmark-i-goer-ikke-nok-mod-luftforurening/>



Varevogne, lastbiler, busser og taxi kører næsten altid på diesel. En del af de private biler kører også på diesel og der er i de senere år blevet flere af dem på vejene. Luften nær de stærkt trafikerede gader har et stort indhold af ultrafine partikler. Her kan indholdet af ultrafine partikler komme helt op på mellem 40.000 og 100.000 ultrafine partikler pr. cm^3 i myldretiden på vindstille dage. På områder væk fra de trafikerede veje i København vil der typisk være mellem 5000-10.000. Til sammenligning er der på bilfrie dage i Store Kongensgade målt mellem 1000-2000 ultrafine partikler pr. cm^3 . Udstødning fra dieselmotorer står for op mod 80 - 90 % af forureningen med ultrafine partikler langs de større veje i myldretiden. De tunge køretøjer bidrager markant til forurening med ultrafine partikler, også selvom de kun udgør en lille andel af trafikken.

Partikler og kemiske stoffer i luften skader både mennesker og miljø og er en udfordring for københavnernes sundhed og livskvalitet. En undersøgelse fra 2013 lavet af Nationale Center for Miljø og Energi viser bl.a. at omkring 500 mennesker i København dør af luftforurening. Dog medregner undersøgelsen ikke ultrafine partikler. Forskning viser, at ultrafine partikler fra trafikken er en hidtil overset sundhedsfare.

Resultater af luftforureningsmålinger

I forbindelse med Miljøpunkt Indre By & Christianshavn indsats omkring luftforurening (jf. Årsplanen for det lokale miljøarbejde indsats 1.2.) er der blevet foretaget orienterende målinger af ultrafine partikler i Prinsessegade på Christianshavn (se figur 1). Den gule cirkel viser, hvor den første måling blev taget, mens den røde cirkel viser, hvor den anden og tredje måling blev taget. Målingerne er en opfølgning på projektet "Air Pollution on Prinsessegade: A global Problem on an Ultrafine Level" udført af studerende fra Worcester Polytechnic Institute, Massachusetts (WPI) i 2017. Link til rapporten kan findes her eller under afsnittet "Anbefalinger".



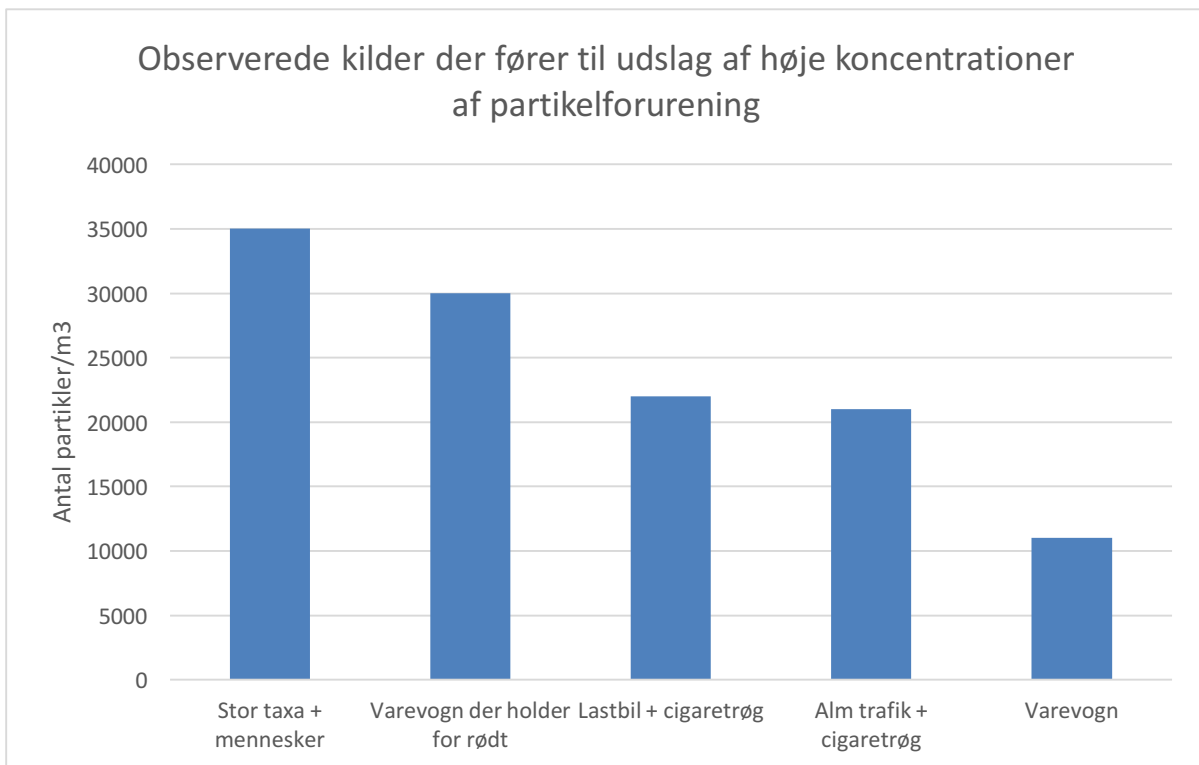
Figur 1: Lokalteten for første måling (gul cirkel) samt anden og tredje måling (rød cirkel) på Prinsessegade.



Resultaterne af målingerne for de to lokaliteter beskrives nedenfor. Måleapparatet registrerer målinger hvert minut, men beregner en samlet gennemsnitsværdi for hele måleperioden samt en maks- og minimumsværdi for de registrerede målinger.

1. Måling: Prinsessegade/Skt. Anne Gade (gul lokalitet)

I den første måling ligger gennemsnitsværdien på 12.592, mens maksimumsværdien er 20.773 og minimumsværdien er 7.573 (se bilag 1). Generelt lå målingerne på mellem 6-8.000 når der ikke var trafik og der ikke holdt nogle biler for rødt. Ved mere almindelig konstant trafik og med start efter rødt lys lå målingerne på cirka 21.000. Der blev målt ekstra høje værdier på mellem 30-35.000 for en stor taxa og senere en varevogn, der holdt for rødt samt en værdi på cirka 11.000 for en anden varevogn. Derudover blev der målt værdier på 21-22.000 for almindelig trafik samt en lastbil kombineret med at en cigaretryger passerede (se tabel 1).



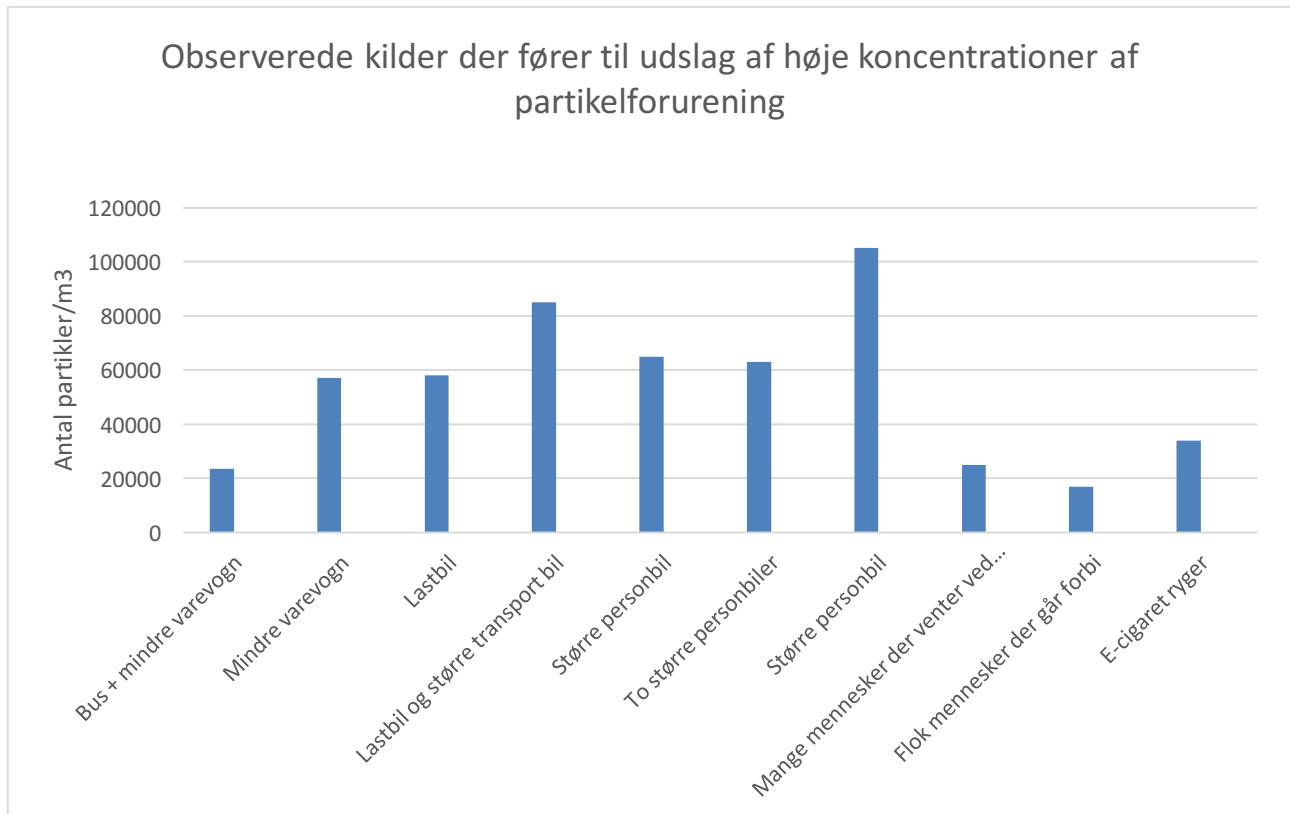
Tabel 1: Observerede kilder der fører til udslag af høje koncentrationer af antal partikler pr. m³. Målt på hjørnet af Prinsessegade og Skt. Anne Gade, Christianshavn d.5.december 2018 kl.15.28.

2. Måling: Prinsessegade/Vor Frues Kirke (rød lokalitet)

For den anden måling (rød cirkel se figur 1) er gennemsnitsværdien 20296, mens maksimumsværdien er 33236 og minimumsværdien 13000. Målingerne ligger altså generelt lidt højere end den første måling. Det kan skyldes, at vi stod mere frit ved den anden måling og der ikke var en bygning lige ved siden af os, som ved første måling. Ifølge vores observationer kan det også skyldes, at der generelt var flere forbipasserende fodgængere på den anden side og at der kørte flere lastbiler og varevogne forbi ved anden måling. Målingerne viste bl.a. en værdi på cirka 21.000 når trafik (både biler og varevogne) satte i gang efter at



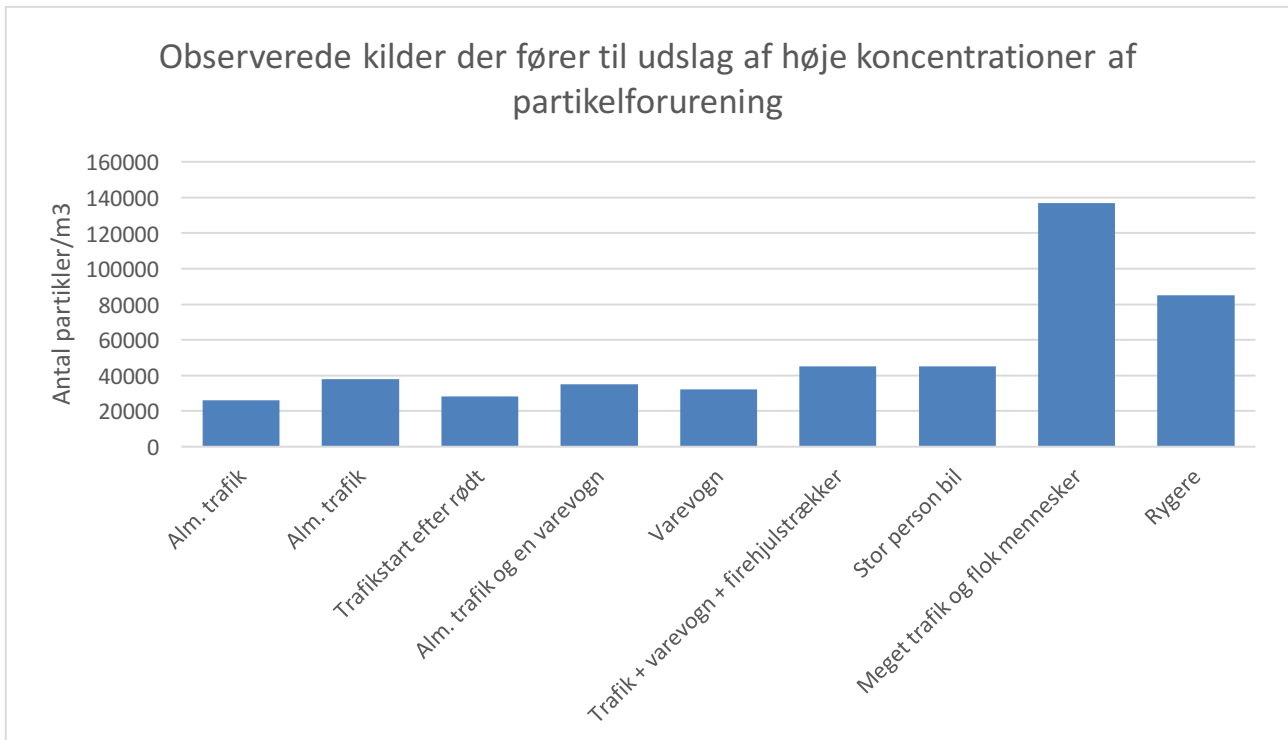
have holdt for rødt. Og en værdi på mellem 23-24.000 når busser og mindre varevogne passerede. For andre varevogne blev der målt varierende værdier på 20.000 og 57.000 og for nogle lastbiler blev der målt værdier på henholdsvis 58.000 og 85.000. Derudover blev der også observeret værdier på 63-65.000 for større personbiler og en enkelt måling nåede op på 105.000 for en stor personbil. Der blev også observeret, at måleinstrumentet ikke gav nogen mærkbar udslag når busser passerede (ikke mere end almindelige biler). Desuden blev der også målt værdier på 25.000 når der stod mange mennesker stille for rødt og værdier på mellem 30-34.000 ved forbipasserende rygere.



Tabel 2: Observerede kilder der fører til udslag af høje koncentrationer af antal partikler pr. m³. Målt på hjørnet af Prinsessegade og Vor Frues Kirke, Christianshavn d.5.december 2018 kl.15.41.

3.Måling: Prinsessegade/Vor Frues Kirke (rød lokalitet)

Den tredje måling blev målt på samme sted, som den anden måling og gennemsnitsværdien for tredje måling er 24.337 partikler/m³, mens maksimumværdien er 32.288 og minimumværdien 16.666 (se bilag 1). At gennemsnitsværdien er steget kan skyldes, at der var kommet flere biler på vejen på grund af myldretiden. Målingerne viste bl.a. en værdi på mellem 26 -38.000 for den almindelige trafik eller ved starttrafik efter rødt. Derudover blev der observeret en værdi på omkring 32.000 for varevogne og 45.000 for trafik med varevogn og en firehjulstrækker samt en værdi på 45.000 for en stor personbil. Ved meget trafik og en større mængde af forbipasserende mennesker nåede målingen op på 137.000. Rygere gav ligeledes udslag og værdierne varierede fra 31.000-235.000 afhængig af hvor tæt de kom på måleapparatet (se bilag 1). I slutningen af målingen viste den generelle trafik på det tidspunkt værdier på mellem 36-49.000 partikler/m³.



Tabel 3: Udvalgte observerede kilder der fører til udslag af høje koncentrationer af antal partikler pr. m³ (se alle observerede kilder i bilag 1). Målt på hjørnet af Prinsessegade og Vor Frues Kirke, Christianshavn d.5.december 2018 kl.15.57.

Hvad viser målingerne?

Målingerne i Prinsessegade viser, at der kan være stor forskel på værdierne afhængig af, hvor på vejen og på hvilket tidspunkt målingerne tages. Men på trods af det, så viser målingerne, at der er visse køretøjer som fx varevogne, lastbiler og store personbiler, som forurener mere med ultrafine partikler end de almindelige køretøjer og at mere trafik også fører til flere ultrafine partikler. Under målingerne blev der observeret, at flere mindre varevogne og en del større lastbiler passerede Prinsessegade. Derudover viser målingerne, at busser ikke giver mærkbar udslag i forhold til almindelige biler.

Desuden har vi forsøgt at få supplerende data fra Københavns Kommune, men de ligger ikke selv inde med data, men henviser bl.a. til National Center for Miljø og Energi (DCE) "luften på din vej":

<http://lpdv.spatialsuite.dk/spatialmap> og Teknik- og miljøforvaltningens hjemmeside, der viser luftudsigten for udvalgte veje i København: www.kk.dk/luftudsigt. Dog omfatter de udvalgte veje ikke Christianshavn.

Luftforureningskortet på DCE's hjemmeside fremgår det også at NO₂ indholdet på Christianshavn ligger i det højeste interval (16,5-28,3 µg/m³), men der er her ingen data for de ultrafine partikler eller lokale målinger.



Anbefalinger

Det ses, at visse typer køretøjer forurener mere end andre (ultrafine partikler) og sammenholdt med vores observationer af trafikken ser Miljøpunkt Indre By & Christianshavn muligheder for at finde billige løsninger for kommunen i forhold til at mindske luftforureningen i gaden. Vi ser nemlig en hel del kørsel til Holmen, som kan diskuteres ift. om den er "nødvendig", sammenholdt med den nødvendige trafik for beboerne i området, i myldretiden. De mange varebiler og lastbiler udfordre trafiksikkerheden i en gade med gymnasiebørn, skolebørn, børnehavebørn og beboere, som skal på arbejde. Det er primært mellem kl. 7-9 og kl. 15-17.

Det er de samme observationer, som de amerikanske studerende har nævnt i deres rapport fra forrige år;

<http://a21.dk/wp-content/uploads/2017/10/18736628-24511210-1.pdf> og præsentation;

<http://a21.dk/wp-content/uploads/2017/10/18736628-24511212-1.pdf>

De anbefalede også, at der i myldretiden burde være forbud mod gennemkørsel af lastbiler med varelevering til Holmen. Denne kørsel henvises til at køre udenom i myldretiden. Eller levere vare på andre tidspunkter. Det kunne reguleres ved opsætning af skilte og løbende regulering ved politiet. Herved kan der findes en midlertidig løsning, som ikke vil være afhængig af væsentlig økonomi for kommunen. Det kunne være et forsøg, hvilket ofte er nemmere at få tilladelse til end en fast foranstaltning.

Desuden anbefales det, at notatet sendes til Københavns Kommune, som opfordres til at lave flere lokale målinger af ultrafine partikler.

*Målinger og rapport udført af projektleder hos Miljøpunkt Indre By & Christianshavn
d.19/12/2018.*