



Holbergsgade 6  
DK-1057 København K

T +45 7226 9000  
F +45 7226 9001  
M sum@sum.dk  
W sum.dk

Folketingets Transport-, Bygnings- og Boligudvalg

Dato: 18-10-2018  
Enhed: AELSAM  
Sagsbeh.: DEPISH  
Sagsnr.: 1807856  
Dok. nr.: 722073

Folketingets Transport-, Bygnings- og Boligudvalg har den 26. september stillet følgende spørgsmål nr. 859 (Alm. del) til sundhedsministeren, som hermed besvares. Spørgsmålet er stillet efter ønske fra Christian Rabjerg Madsen og Rasmus Prehn (S).

Spørgsmål nr. 859:

Vil ministeren på baggrund af sagen om snyd med miljørensesystemer i lastbiler redegøre for de sundhedsmæssige konsekvenser af luftforurening med NO<sub>x</sub>-partikler. Der henvises til artiklerne på dr.dk den 24. juni 2018 ("Mekanikere indrømmer: Danske lastbiler snyder med miljørensning") og ("Lastbiler fuser med miljørensning: Kom med politiet på razzia").

Svar:

Til brug for min besvarelse har ministeriet indhentet bidrag fra Sundhedsstyrelsen, som oplyser følgende:

"NO<sub>x</sub> (kvælstofilter) er betegnelsen for summen af nitrogendioxid (NO<sub>2</sub>), kvælstofmonoxid (NO) samt visse andre kvælstofforbindelser. Naturlige kilder er kvælstofilter fra stratosfæren, vulkansk aktivitet og lyn. Kvælstofilter dannes ud fra luftens ilt og kvælstof ved alle forbrændingsprocesser ved høj temperatur. De dannes derfor både i fyringsanlæg og i forbrændingsmotorer, både i diesel og benzinmotorer. Kvælstofilter dannes også ved nogle industrielle processer f. eks. produktion af kunstgødning og findes i tobaksrøg. Set fra et sundhedsmæssigt synspunkt, er NO<sub>2</sub> den væsentligste forbindelse. Der er fastlagt grænseværdier for NO<sub>2</sub> i udeluften for at beskytte befolkningen mod sundhedsskadelige effekter.

#### **Helbredseffekter af nitrogenoxid (NO<sub>2</sub>)**

Helbredseffekter af NO<sub>2</sub> er undersøgt i et meget stort antal studier, herunder epidemiologiske studier af sammenhænge mellem helbredseffekter og NO<sub>2</sub>, kontrollerede humane eksperimentelle studier, hvor frivillige forsøgspersoner udsættes for NO<sub>2</sub> samt i studier i dyr.

For epidemiologiske studier gælder, at det er observationsstudier, der ser på helbredseffekter af den komplekse blanding af forureninger i den luft, som mennesker udsættes for, hvorfor det kan være usikkert, hvorvidt de effekter, der ses rent faktisk skyldes NO<sub>2</sub> alene. NO<sub>2</sub> kan være en markør for andre forureninger eller den observerede statistiske sammenhæng med en given helbredseffekt kan være resultatet af udsættelse for en anden forurening end NO<sub>2</sub>.

Den følgende gennemgang af evidensen for helbredseffekter af henholdsvis korttids- og langtidseffekter af NO<sub>2</sub> bygger på den nyeste gennemgang fra den amerikanske miljøstyrelse (EPA)<sup>1</sup>.

#### **A. Korttids udsættelse for NO<sub>2</sub>**

Epidemiologiske undersøgelser har konsistent vist statistiske sammenhænge mellem korttidsøgning af NO<sub>2</sub> i udeluft og øget forekomst af symptomer hos astmatikere, øget forekomst af skadestuebesøg og hospitalsindlæggelser for astma samt nedsat lungefunktion hos børn med astma. Udsættelse for NO<sub>2</sub> i kontrollerede humane eksperimentelle studier kan udløse astmaanfald.

Ud fra den samlede viden konkluderes, at der er en årsagssammenhæng (kausal association) mellem korttidsøgning af NO<sub>2</sub> i udeluft og effekter på lungerne.

Danske undersøgelser af korttidseffekter viser en 3-4 % stigning i indlæggelser for luftvejssygdomme per 10 µg/m<sup>3</sup> stigning i såvel PM<sub>10</sub> som NO<sub>2</sub><sup>2</sup>.

Epidemiologiske undersøgelser har vist statistiske sammenhænge mellem NO<sub>2</sub> i udeluft og øget forekomst af skadestuebesøg og hospitalsindlæggelser for hjerte-kar-sygdomme, men disse udfald var ofte relateret til andre forureninger i udeluften. Vurderingen bliver derfor, at den samlede viden tyder på, men ikke er tilstrækkelig til at udlede en kausal association.

#### **B. Langtids udsættelse for NO<sub>2</sub> (mere end 1 måned til år)**

Nyere epidemiologiske undersøgelser viser konsistent statistiske sammenhænge mellem langtidsudsættelse for NO<sub>2</sub> i udeluft og udvikling af astma hos børn. Fund af allergisk respons i eksperimentelle undersøgelser i dyr og raske mennesker indikerer, at gentagen korttidsudsættelse kan føre til udvikling af astma. Der er imidlertid usikkerhed om betydningen af andre trafikrelaterede forureninger, hvorfor vurderingen bliver, at der sandsynligvis er en kausal sammenhæng.

Epidemiologiske undersøgelser har vist statistiske sammenhænge med langtidsudsættelse for NO<sub>2</sub> og total dødelighed, cancer, hjertesygdom, diabetes og nedsat fødselsvægt. Vurderingen er her, at den samlede viden tyder på, men ikke er tilstrækkelig til at udlede en kausal sammenhæng.

EPA anfører, at for undersøgelser af helbredseffekter uden for lungerne gør det sig gældende, at de ikke tager tilfredsstillende højde for den potentielle betydning af andre trafikrelaterede forureninger som kombineret med få eller inkonklusive resultater af kontrollerede human eksponeringer eller toksikologiske studier medfører stor usikkerhed om, hvorvidt udsættelse for kort- eller langtidsudsættelse for NO<sub>2</sub> har uafhængige sammenhænge med helbredseffekter uden for lungerne.

---

<sup>1</sup> Integrated Science Assessment for Oxides of Nitrogen – Health Criteria, United States Environmental Protection Agency, 2016

<sup>2</sup> Luftforureningens indvirkning på sundheden i Danmark. Sammenfatning og status for nuværende viden. Videnskabelig rapport fra DCE- Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 96, 2014

### C. De helbredsmæssige konsekvenser af luftforurening med NO<sub>2</sub>

Modellsystemet EVA er udviklet af DCE - Det Nationale Forskningscenter for Miljø og Energi på Aarhus Universitet med det formål at kunne opgøre helbredsrelaterede omkostninger fra luftforureningen og estimere, hvordan omkostningerne er fordelt på de forskellige luftforureningskilder.

I en nylig rapport fra DEC<sup>3</sup> anføres helbredseffekter i 2014 fordelt på lokale emissionskilder i hovedstadsområdet, herunder brug af bronkodilaterende medicin hos børn som indikator for astmasymptomer. Ud af 3.539 tilfælde baseret på alle emissionskilder i hovedstadsområdet var de 799 tilfælde forårsaget af emissioner fra vejtrafikken. Da NO<sub>2</sub> endnu ikke indgår<sup>4</sup> i modelberegningerne, kan en selvstændig effekt af NO<sub>2</sub> ikke estimeres.

#### Konklusion

Der er påvist en årsagssammenhæng mellem korttidsudsættelse for NO<sub>2</sub> og symptomer hos astmatikere samt en sandsynlig årsagssammenhæng mellem langtidsudsættelse for NO<sub>2</sub> og udvikling af astma hos børn. Bortset fra disse effekter på lungerne er der fortsat stor usikkerhed om hvorvidt udsættelse for NO<sub>2</sub> har en selvstændig effekt uafhængigt af andre trafikrelaterede forureninger. På nuværende tidspunkt er det ikke muligt at estimere de helbredsmæssige konsekvenser af NO<sub>2</sub> alene i forbindelse med udsættelse for luftforurening fra vejtrafik. ”

Med venlig hilsen

Ellen Trane Nørby / Ida Stube Holst

---

<sup>3</sup> Kortlægning af luftforureningens helbreds- og miljøeffekter i region hovedstaden. Videnskabelig rapport fra DCE- Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 254, 2018.

<sup>4</sup> Nr. 281: Det danske overvågningsprogram for luftkvalitet. Årlig sammenfatning for 2017 <http://dce.au.dk/udgivelser/vr/nr-251-300/abstracts/nr-281-det-danske-overvaagningsprogram-for-luftkvalitet-aarlig-sammenfatning-for-2017/>