



Rektor

Regeringskansliet, klimat- och näringslivsdepartementet

kn.remissvar@regeringskansliet.se  
ola.goransson@regeringskansliet.se

Beslut om yttrande gällande omarbetat direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa – förslag från Europeisk kommissionen (vårt dnr 1-234/2023, ert dnr. KN2023/00745)

### **Beslut**

Beslutas att Karolinska Institutet (KI) överlämnar bifogat yttrande till klimat- och näringslivsdepartementet.

### **Ärendet**

Karolinska Institutet (KI) har beretts tillfälle att lämna synpunkter på Europeiska kommissionens förslag gällande omarbetat direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa (KN2023/00745).

Yttrandet har beretts av en arbetsgrupp vid Institutet för Miljömedicin (IMM) KI under ledning av Petter Ljungman, överläkare och docent i epidemiologi, enheten för miljömedicinsk epidemiologi.

IMM:s kompetensområde är huvudsakligen hälsoeffekter av miljöfaktorer, epidemiologi, toxikologi och hälsoriskbedömning. Yttrandet behandlar därför främst hälsoaspekterna i Europeiska kommissionens förslag.

KI:s yttrande återfinns i bifogad bilaga.

Beslut i detta ärende har fattats av undertecknad rektor Annika Östman Wernersson i närvaro av universitetsdirektör Veronika Sundström efter föredragning av samordnare Sara Sigsjö. Närvarande var också Medicinska Föreningens ordförande Lovisa Hagenfeldt.

Annika Östman Wernerson

Sara Sigsjö

Bilaga: Yttrande gällande omarbetat direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa – förslag från Europeisk kommissionen

Delges:

remisser@ki.se

Registrator

IMM



## **Yttrande – omarbetat direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa förslag från Europeisk kommissionen (KN2023/00745)**

### **Bakgrund**

Karolinska Institutet (KI) och Institutet för Miljömedicin (IMM) vid KI har erhållit rubricerad utredning från Klimat- och näringslivsdepartementet för synpunkter. Detta yttrande har utarbetats av en arbetsgrupp vid IMM under ledning av Petter Ljungman, överläkare och docent i epidemiologi, enheten för miljömedicinsk epidemiologi, på uppdrag och beslut från rektor och universitetsförvaltningen vid KI.

IMM är ett nationellt miljömedicinskt expertorgan, och samtidigt en utbildnings- och forskningsinstitution vid Karolinska Institutet. IMM:s kompetensområde är hälsoeffekter av miljöfaktorer, epidemiologi, toxikologi och hälsoriskbedömning. IMM har därför främst beaktat hälsoaspekterna i förslaget.

### **Sammanfattning**

Förslaget från Europeisk kommissionen lägger grunden till ett viktigt verktyg för förbättrad folkhälsa för generationer framåt genom att verka för förbättrad luftkvalitet. Ett ramverk som bidrar till mindre utsläpp av luftföroreningar baserat på vetenskapligt underlag ger både direkta hälsoeffekter av själva luftföroreningarna och även indirekta hälsoeffekter genom minskad klimatpåverkan.

Det finns flera väl utarbetade inlag i förslaget och inramningen är välbeskriven, men den kritiska punkten i förslaget, nämligen åsättandet av gränsvärden brister. Nyttokostnads kalkylen visar en tydlig nytta vid fullständig anpassning till det vetenskapligt baserade riktlinjerna från WHO, trots att denna kalkyl högst sannolikt underskattar nyttoaspekten.

*Därför är slutsatserna:*

- 1) Att gränsvärdena bör för samtliga luftföroreningar likställas WHO:s 2021 riktlinjer,*
- 2) att tidpunkten för gällandet bör fastlås till senast 2030,*
- 3) eftersom ozonhalter ofta har stora transnationella bidrag bör åtgärder riktas mot större internationell samverkan för att möjliggöra transnationella åtaganden,*
- 4) tydligare begränsningar bör preciseras för avsteg från att klara kraven p.g.a. naturliga källor eller sandning av t.ex. vägar under vintertid eftersom de också leder till hälsoeffekter,*
- 5) tydligare precisering av zonbestämning,*
- 6) den genomsnittliga exponeringen i populationen bör baseras på mindre geografiska enheter,*
- 7) fler PAH ämnen bör inkluderas.*

### **Detaljerade synpunkter**

Bakom WHO:s riktlinjer för luftkvalitet från 2021 låg ett omfattande arbete där det vetenskapliga underlaget tom 2018 för hälsoeffekter av luftföroreningar granskades. Riktlinjerna bör utgöra utgångspunkten för EU:s förslag till luftkvalitetsdirektiv vilket också anges. Sedan publicerandet av WHO:s riktlinjer har det tillkommit fler vetenskapliga studier från just Europa, och ifrån områden såsom Sverige med jämförelsevis låga halter, som påvisar tydliga hälsoeffekter av luftföroreningar även vid mycket låga nivåer (Stafoggia et al 2022, Strak et al 2021, Wolf et al 2021). Dessa data förstärker behovet av att beakta och vidta ambitiösa åtgärder för att minska befolkningsexponering. Därför är vår bedömning utifrån evidensläget om hälsoeffekter att EU:s förslag bör följa WHO:s riktlinjer (fullständig anpassning) fullt ut senast 2030.

I förslaget beräknas nytto-kostnadsförhållandet av anpassning till WHO:s luftkvalitetsriktlinjer. Underlaget till hälsokonsekvensberäkningarna i

förslaget underskattar med stor sannolikhet hälsoeffekterna av luftföroreningar eftersom de endast beräknades för PM2.5 och för en begränsad mängd indikatorer för sjuklighet. Sannolikt är därför nytto-kostnadsförhållandet snedvridet i relation till kostnaderna. Trots detta visar fullständig anpassning en total nytta på 38 miljarder Euro, ca 6–18 ggr högre än kostnaderna.

De gränsvärden som rekommenderas nu (se tabell 1) ligger långt ifrån WHO:s riktlinjer från 2021 och skall uppnås först 2030. WHO:s riktlinjer eftersträvas först 2050, dvs 29 år efter deras fastställande och utan en tydlig mekanism för hur detta skall åstadkommas förutom granskning av bevisläget var 5:e år. Gränsvärden för PM2.5 och NO2 per kalenderår är dubbel så höga som WHO rekommendationer och en tredjedel högre än rekommendationerna för PM10.

Överskridandet på daglig basis är också mycket mera tillåtande i EU:s förslag. Förslaget fastställer inget gränsvärde för ozon utan i stället ett målvärde. Detta trots att man medger att målvärden inte är lika effektiva som gränsvärden. Även om ozon har en komplex atmosfärisk kemi och har stora transnationella bidrag, så har hälsosamband påvisats och stigande värden ses p.g.a. klimatförändringar.

Vi anser att gränsvärden är att föredra men att förslaget bör kompletteras med större styrmedel som leder till ett internationellt kollektivistiskt ansvar och åtagande till att möta kraven.

Tabell 1 Ett urval av luftföroreningar ur förslaget.

Ämne	Tidsperiod	EU 2030	gränsvärde	WHO 2021	riktlinje
PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1 dag	25 <sup>a</sup>		15 <sup>b</sup>	
	Kalenderår	10		5	
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1 dag	45 <sup>a</sup>		45 <sup>b</sup>	
	Kalenderår	20		15	
NO2 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1 timme	200		200	
	1 dag	50 <sup>a</sup>		25 <sup>b</sup>	
	Kalenderår	20		10	
O3 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	8-timmar	120 <sup>a</sup> (målvärde)		100	

<sup>a</sup> får inte överskridas mer än 18 ggr/år

<sup>b</sup> får inte överskridas mer än 3-4ggr/år

Utsläppskällorna till luftföroreningar överlappar till mycket stor del med sådana utsläpp som bidrar till klimatförändringar som i sin tur är ett konkret hot mot folkhälsan. Således är tidsperspektivet i förslaget med gränsvärden 2030 och målet att uppnå WHO:s riktlinjer 2050 är anmärkningsvärt utdraget och bör skärpas.

Förslaget anger utvärderingströsklar för hälsoskydd i bilaga II som avspeglar till mycket stor del WHO:s riktlinjer. Ur ett hälsoperspektiv är dessa lämpliga gränsvärden för årliga medelvärden på PM2.5, PM10, NO2 och SO2 baserat på nuvarande bevisläge även om nedre tröskelvärden ännu ej har identifierats där inga hälsoeffekter förekommer.

I förslaget skall luftkvalitetsplaner upprättats inom två år efter att gränsvärden överskrids eller om de redan innan 2030 överskrider gränsvärdena som skall gälla fr.om. 2030. Det finns inget krav på att upprätta luftkvalitetsplaner om zoner har lägre halter än gränsvärdena men högre än WHO:s riktlinjer 2021. Risken är därför att arbetet för att uppnå WHO:s riktlinjer stannar upp och onödigt försenas på bekostnad av folkhälsan.

Vi rekommenderar därför att luftkvalitetsplaner även skall upprättas om medlemsstater har zoner som ligger över WHO riktlinjer 2021. I bilaga III anges minsta antal provtagningspunkter för fast mätning inom varje zon. Det saknas vägledning för hur de geografiska zonerna skall definieras vilket påverkar genomförandet av monitorering, beräkningar av populationsexponering och åtgärder för förbättrad luftkvalitet.

Det blir upp till medlemsländerna själva att bestämma vilket försvårar jämförbarheten. I ett land som Sverige som har stor yta med liten befolkningstäthet kan t.ex. en zonindelning baserat mest på befolkningstäthet leda till att för få zoner som fångar in väsentlig information som påverkar möjligheterna att skydda folkhälsan genom effektivreglering.

Till exempel har Sverige en tydlig syd-nord gradient med högre halter av bidrag av luftföroreningspartiklar från utlandet i Sveriges södra del. Vi har också olika grad av lokala utsläpp, t.ex. från sjöfart och vägdamm från vintergrus. Således är det inte tydligt hur dessa specifikationer från Tabell 1–3 ska tillämpas på ett standardiserat sätt, då själva zonindelningen blir avgörande för hur många provtagningspunkter som skall upprättas. Endast för PM<sub>2.5</sub> och NO<sub>2</sub> specificeras minst 1 provtagningspunkt per miljon invånare i tätortsmiljöer (>100 000 invånare) och per Nuts1 område (8 st i Sverige) vilket får anses som mycket glest.

Beräkning av genomsnittlig exponering föreslås göras på Nuts 1-nivå vilket riskerar att vara allt för grovt för att fånga upp faktiska skillnader mellan områden inom Nuts 1-nivå. Ett bättre förslag är genomsnittliga exponeringsminskningar görs populations viktat eller på mindre geografiska enheter såsom NUTS-2 nivå.

Reduktionsmöjligheter eller avsteg från direktivet p.g.a. naturliga källor såsom ökendamm eller vintergrushållning är problematiska eftersom dessa utsläpp också har hälsokonsekvenser och delvis också beror på mänskliga bidrag. Möjligheten till avsteg bör begränsas tydligare. Ökenbildning är inte enbart naturlig utan påverkas av avverkning och klimatförändringar.

Dammspridningen från befintliga öknar påverkas dessutom av fordonstrafik. Vintergrushållningens syfte är att minska halka under vinterhalvåret, men antal räddade liv p.g.a . grushållning är sannolikt mindre än antalet som dör av luftföroreningar. Alternativa strategier bör undersökas och prioriteras, t.ex. andra väghållningsmetoder, som minskar risken för grusets bidrag till luftföroreningar. Det stipuleras heller ingen standardiserad metodik för avräkningen på överskridanden, men medlemsländerna skall ange underlag till stöd för avsteg. Sammantaget ökar möjligheten till olika tolkningar och urholkning av luftkvalitetsarbetet.

Vi ser positivt på att förslaget kräver att medlemsländer skall samarbeta för att identifiera och åtgärda gränsöverskridande luftföroreningar, något som vi ser i södra Sverige inte minst; att luftkvalitetsplaner skall upprättas och innehållet specificeras; att det föreslås gränsvärden i stället för målvärden och uppmanar att detta även tillämpas för ozon. Det är också bra att det fastställs att medlemsländer skall informera allmänheten kring aktuella halter, överskridanden och åtgärdsplaner och att modellering uppmuntras och att den skall valideras och användas för att identifiera områden som kan behöva förstärkt monitorering och insatser.

Däremot påverkas säkerheten i modelleringar av hur många mätstationer de kan valideras mot så argumentationen blir delvis cirkulär. Vi föreslår en tydligare föreskrift som leder till förtätning av fasta mätstationer. Regelbundna granskningar av underlaget välkomnas och att superstationer med mätningar av ultrafina partiklar samt kemisk specificering av PM2.5 upprättas.

Det nya luftkvalitetsdirektivet föreslår även reglering av PAH och bens(a)pyren. Förutom den nya tidsplanen för att uppnå de olika gränsvärdena så innehåller det nya direktivet inga förändringar. Direktivet innehåller samma gränsvärde (årsmedelvärde på 1 ng bens(a)pyren/m<sup>3</sup>) och hälsobaserade tröskelvärde (årsmedelvärde på 0,12 ng/m<sup>3</sup>) vilka är baserade på WHO:s nuvarande referensnivå från 2010. Även om den referensnivån baseras på äldre data (1980-talet) är det antagligen det bästa tillgängliga underlaget.



Utöver bens(a)pyren rekommenderas samma korta lista som tidigare av ytterligare PAH att mätas för att avgöra dess bidrag. De inkluderar benso(a)antrasen, benso(b)fluoranten, benso(j)fluoranten, benso(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)pyren and dibenz[a,h]anthracene. Dessa anses var andra viktiga ämnen som bidrar till den totala carcinogena potensen av alla PAH:er i luft. Vi anser att det finns tillräckligt med stöd för att utöka eller förnya den listan till att inkludera PAH:er med högre carcinogen potens än bens(a)pyren (t.ex. dibens(a,l)pyren) eller nitro-PAH:er som visats ha hög mutagen och carcinogen potens.

För dibens(a,l)pyren finns det stora mängder data som visar att den kan utgöra en mycket stor del av den totala carcinogena risken av PAH i luft (Andersson et al, 2015). Förekomsten av nitro-PAH:er i dieselavgaser anses av IARC utgöra en viktig faktor för dess klassificering som cancerframkallande för människa (Benbrahim-Tallaa et al, 2012). Dibens(a,l)pyren och flertalet nitro-PAH:er är klassade som troligen cancerframkallande för människor (publications.iarc.fr).

## Referenser

Andersson, J. T. and Achten, C. (2015). Time to Say Goodbye to the 16 EPA PAHs? Toward an Up-to-Date Use of PACs for Environmental Purposes. *Polycycl Aromat Compd* 35(2-4): 330-354. <https://doi.org/10.1080/10406638.2014.991042>

Benbrahim-Tallaa, L., Baan, R. A., Grosse, Y., Lauby-Secretan, B., El Ghissassi, F., et al. (2012). Carcinogenicity of diesel-engine and gasoline-engine exhausts and some nitroarenes. *Lancet Oncology* 13(7): 663-664. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(12\)70280-2](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(12)70280-2)

Stafoggia M, Oftedal B, Chen J, Rodopoulou S, Renzi M, Atkinson RW, Bauwelinck M, Klompaker JO, Mehta A, Vienneau D, Andersen ZJ, Bellander T, Brandt J, Cesaroni G, de Hoogh K, Fecht D, Gulliver J, Hertel O, Hoffmann B, Hvidtfeldt UA, Jöckel KH, Jørgensen JT, Katsouyanni K, Ketznel M, Kristoffersen DT, Lager A, Leander K, Liu S, Ljungman PLS, Nagel G, Pershagen G, Peters A, Raaschou-Nielsen O, Rizzuto D, Schramm S, Schwarze PE, Severi G, Sigsgaard T, Strak M, van der Schouw YT, Verschuren M, Weinmayr G, Wolf K, Zitt E, Samoli E, Forastiere F, Brunekreef B, Hoek G, Janssen NAH. Long-term exposure to low ambient air pollution concentrations and mortality among 28 million people: results from seven large European cohorts within the ELAPSE project. *The Lancet. Planetary health* 2022 6;1 e9-e18

Strak M, Weinmayr G, Rodopoulou S, Chen J, de Hoogh K, Andersen ZJ, Atkinson R, Bauwelinck M, Bekkevold T, Bellander T, Boutron-Ruault MC, Brandt J, Cesaroni G, Concin H, Fecht D, Forastiere F, Gulliver J, Hertel O, Hoffmann B, Hvidtfeldt UA, Janssen NAH, Jöckel KH, Jørgensen JT, Ketznel M, Klompaker JO, Lager A, Leander K, Liu S, **Ljungman P**, Magnusson PKE, Mehta AJ, Nagel G, Oftedal B, Pershagen G, Peters A, Raaschou-Nielsen O, Renzi M, Rizzuto D, van der Schouw YT, Schramm S, Severi G, Sigsgaard T, Sørensen M, Stafoggia M, Tjønneland A, Verschuren WMM, Vienneau D, Wolf K, Katsouyanni K, Brunekreef B, Hoek G, Samoli E. Long term exposure to

low level air pollution and mortality in eight European cohorts within the ELAPSE project: pooled analysis. *BMJ (Clinical research ed.)* 2021 374; n1904- Strak M, Weinmayr G, Rodopoulou S, Chen J, de Hoogh K, Andersen ZJ, Atkinson R, Bauwelinck M, Bekkevold T, Bellander T, Boutron-Ruault MC, Brandt J, Cesaroni G, Concin H, Fecht D, Forastiere F, Gulliver J, Hertel O, Hoffmann B, Hvidtfeldt UA, Janssen NAH, Jöckel KH, Jørgensen JT, Ketzel M, Klømpmaker JO, Lager A, Leander K, Liu S, **Ljungman P**, Magnusson PKE, Mehta AJ, Nagel G, Oftedal B, Pershagen G, Peters A, Raaschou-Nielsen O, Renzi M, Rizzuto D, van der Schouw YT, Schramm S, Severi G, Sigsgaard T, Sørensen M, Stafoggia M, Tjønneland A, Verschuren WMM, Vienneau D, Wolf K, Katsouyanni K, Brunekreef B, Hoek G, Samoli E. Long term exposure to low level air pollution and mortality in eight European cohorts within the ELAPSE project: pooled analysis. *BMJ (Clinical research ed.)* 2021 374; n1904-

Wolf K, Hoffmann B, Andersen ZJ, Atkinson RW, Bauwelinck M, Bellander T, Brandt J, Brunekreef B, Cesaroni G, Chen J, de Faire U, de Hoogh K, Fecht D, Forastiere F, Gulliver J, Hertel O, Hvidtfeldt UA, Janssen NAH, Jørgensen JT, Katsouyanni K, Ketzel M, Klømpmaker JO, Lager A, Liu S, MacDonald CJ, Magnusson PKE, Mehta AJ, Nagel G, Oftedal B, Pedersen NL, Pershagen G, Raaschou-Nielsen O, Renzi M, Rizzuto D, Rodopoulou S, Samoli E, van der Schouw YT, Schramm S, Schwarze P, Sigsgaard T, Sørensen M, Stafoggia M, Strak M, Tjønneland A, Verschuren WMM, Vienneau D, Weinmayr G, Hoek G, Peters A, **Ljungman PLS**. Long-term exposure to low-level ambient air pollution and incidence of stroke and coronary heart disease: a pooled analysis of six European cohorts within the ELAPSE project. *The Lancet. Planetary health* 2021 5;9 e620-e632

# Signature page

This document has been electronically signed  
using eduSign.

eduSign