

WHO:s NYA AQG – LÄMPLIGA KONSEKVENSER FÖR MÅL OCH NORMER I SVERIGE



Bertil Forsberg
Avd för hållbar hälsa,
Umeå universitet



UMEÅ UNIVERSITET

HUR LÅNGT RÄCKER WHO:s RÅD?

Commentary



ENVIRONMENTAL
EPIDEMIOLOGY

OPEN

Clean air in Europe for all

A call for more ambitious action

Hanna Boogaard^{a,*}, Zorana Jovanovic Andersen^b, Bert Brunekreef^c, Francesco Forastiere^d, Bertil Forsberg^e, Gerard Hoek^c, Michal Krzyzanowski^d, Ebba Malmqvist^f, Mark Nieuwenhuijsen^g, Barbara Hoffmann^h, on behalf of ERS and ISEE

Introduction

Ambient air pollution is a major global public health risk factor. There is now broad consensus that exposure to air pollution causes an array of adverse health effects based on evidence from a large scientific literature that has grown exponentially since the mid-1990s.¹⁻⁴ Air pollution damages most organ systems and is linked to many debilitating diseases, such as asthma, cardiovascular diseases, chronic obstructive pulmonary disease, pneumonia, stroke, diabetes, lung cancer, and dementia.⁵

concentrations of PM_{2.5} and NO₂ should not exceed 5 and 10 µg/m³, respectively, demonstrating that serious health effects occur above these values. The health community supports full alignment of EU legislation with the 2021 WHO AQG, indicated by a joint statement which was endorsed by more than 140 medical, public health, and scientific societies and patient organizations.¹¹

The European Commission (EC) published a proposal to revise the AAQD on October 26, 2022.¹² The EC also published an accompanying impact assessment quantifying the expected



UMEÅ UNIVERSITET

BAKGRUND

- WHO uppskattar att luftföroreningar utomhus och i bostäder orsakar 7 miljoner dödsfall per år (WHO, 2018)
- Den fjärde viktigaste dödsorsaken bakom 12% av alla dödsfall i världen 2019 enligt GBD (Murray et al, Lancet 2020)
- Problemet har i stort varit oförändrat sedan 1990-talet, men har omfördelats mellan rika länder och övriga



WHO AIR QUALITY GUIDELINES

- De första WHO AQG kom 1987 och gällde för Europa
- De som nu ersatts kom 2006: WHO AQG –global update 2005
- Arbetet med de i september 2021 utgivna startade 5 år tidigare
- Arbetet har bedrivits med fyra grupper:
 - Steering group
 - Guideline Development Group (GDG)
 - Systematic review team
 - External review group + external NGO consultation of draft
- Besluten i GDG togs i enighet eller av stor majoritet (>90%)



SYFTET MED WHO AQG

- Ge evidensbaserade underlag i form av ”rekommendationer” baserade på vilka halter av de viktigaste föroreningarna som inte kan överskridas utan negativa hälsoeffekter, samt ge indikationer på sambandens form
- Tillhandahålla interimistiska etappmål på vägen mot att nå ner till nivån på AQG
- Tillhandahålla kvalitativa ståndpunkter och råd om vissa typer av partiklar där underlaget inte räcker för fastställda AQG



MOTIV UTIFRÅN KUNSKAPS- UNDERLAGETS UTVECKLING

- När förra versionen av AQG fastställdes 2005 fanns studier främst från Nordamerika och Europa, nu är spridningen större, effekterna likartade men sambanden skiljer sig ibland
- Exponeringsdata i epidemiologiska studier har förbättrats, nya modeller ger bl a en finare geografisk upplösning
- Det finns nu evidens för många fler effekter bl a betydelse för uppkomst av astma, diabetes, neurokognitiva sjukdomar och graviditetspåverkan
- Våldigt stora epidemiologiska multi-centerstudier har tillkommit, liksom omfattande meta-analyser av publicerade studier



OMFATTNING OCH BEGRÄNSNINGAR

- Prioriteringen var att man bedömde PM, NO₂, O₃, SO₂ & CO och ett fåtal hälsoeffekter ("pollutant-outcome pairs") utifrån resultaten i epidemiologiska studier
- Effekterna var mortalitet, dagligt antal dödsfall samt dagligt antal akutbesök/sjukhusinläggningar
- Resultat från toxikologiska, experimentella och kliniska undersökningar har inte granskats av WHO:s experter, utan man har beaktat översikter gjorda av andra organ bl a när man bedömt evidens för kausalitet
- Resultat gäller främst analyser med en förorening åt gången
- Man har inte försökt ta hänsyn till ev kombinationseffekter när AQG har fastställts



SAMMANVÄGDA RESULTAT PUBLICERAS I ÖVERSIKTER: PM_{2.5} - MORTALITET

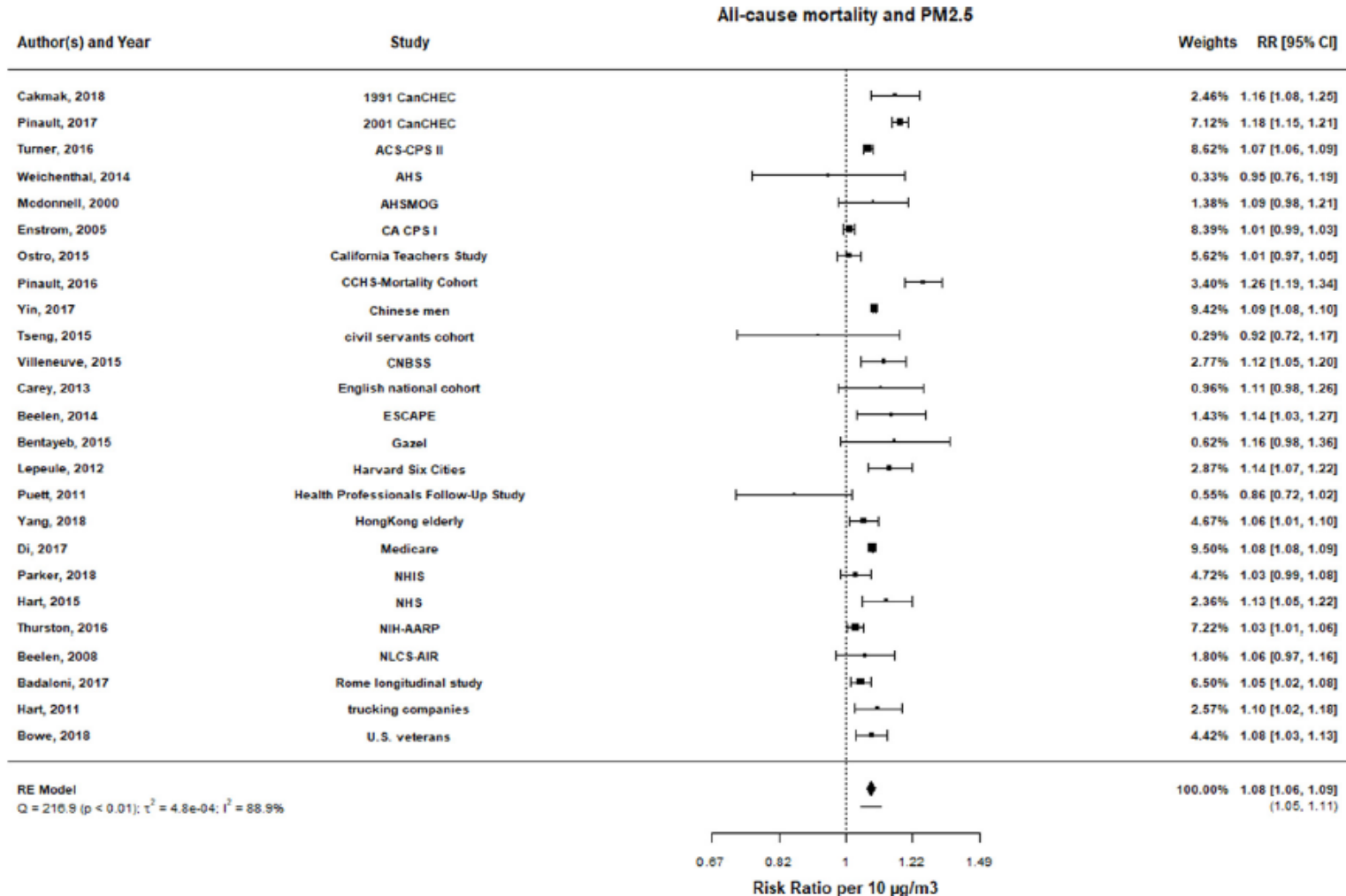


Fig. 2. Forest plot of PM_{2.5} and natural-cause mortality.

REVIEWN OCH WHO AQG PEKAR PÅ STUDIerna MED LÄGST PM2.5-HALTER

Table 3.2. Studies on long-term PM_{2.5} exposure and all non-accidental mortality included in the systematic review by Chen & Hoek (2020), ordered by me(di)an concentration

Study	Me(di)an ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD	P5	P25	HR (95 % CI) ^a
Pinault et al. (2016)	5.9	–	3.0 ^b	4.2	1.26 (1.19–1.34)
Cakmak et al. (2018)	6.5	2.0	3.2 ^c	–	1.16 (1.08–1.25)
Pinault et al. (2017)	7.1	–	3.5 ^b	5.4	1.18 (1.15–1.21)



RESULTAT FRÅN DEN EUROPEISKA STUDIEN ELAPSE EJ BEAKTADE

Hoffmann et al. • Environmental Epidemiology (2022) 6:e221

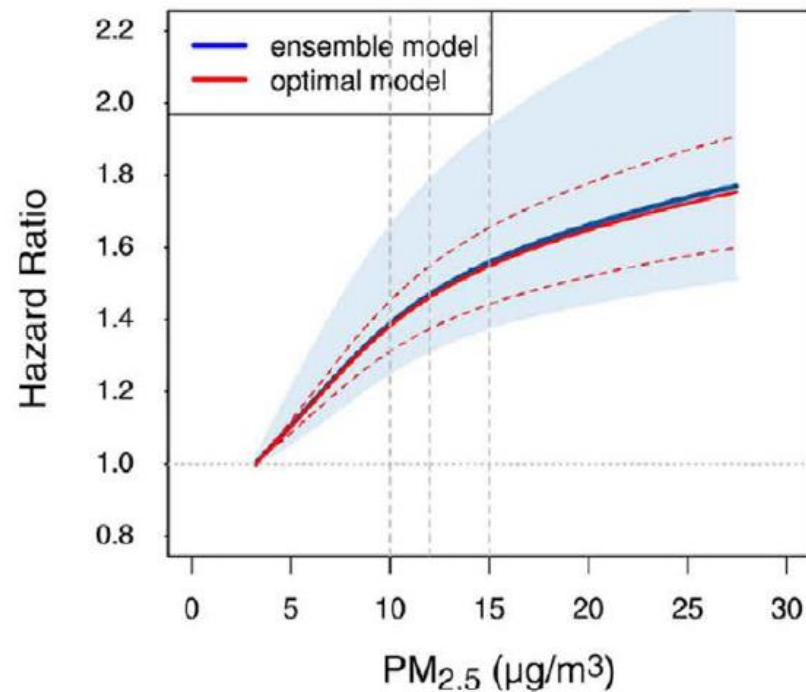


Figure 5. Exposure-response function for PM_{2.5} and NO₂ and total mortality fr

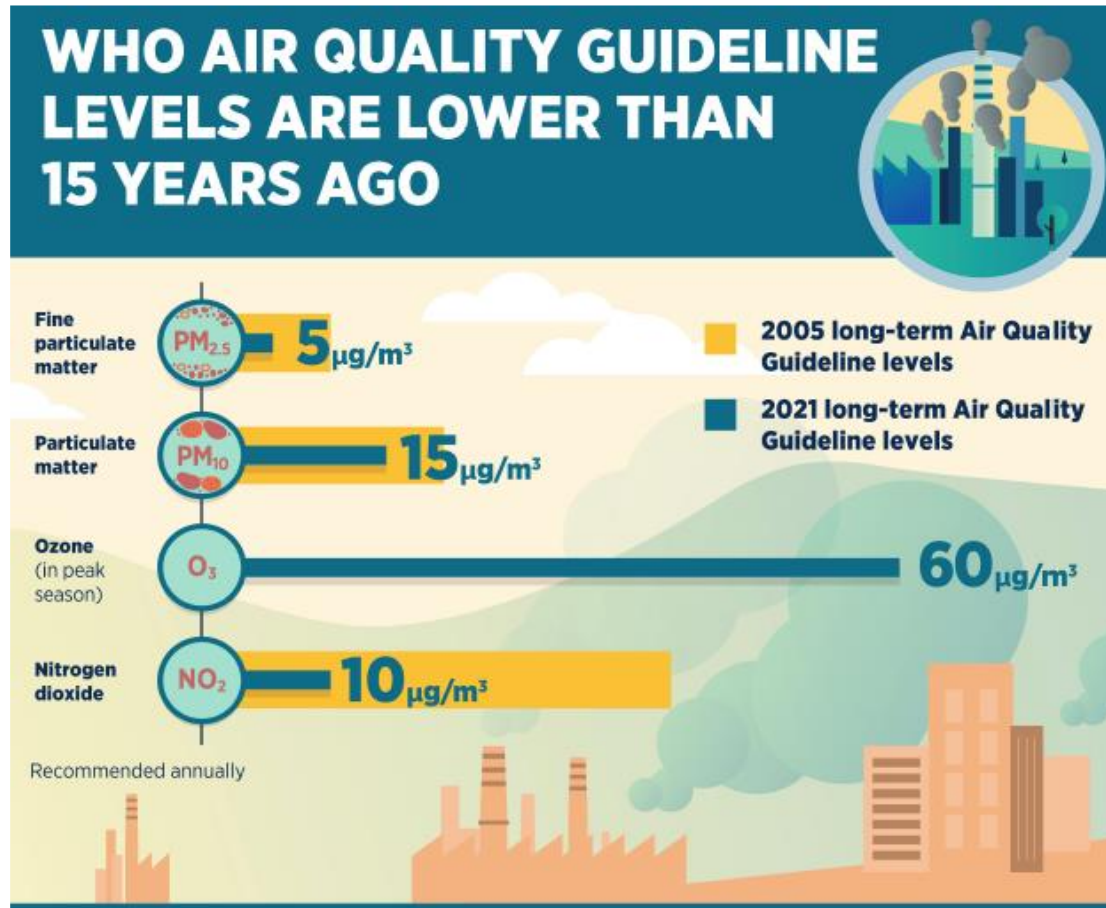


FASTSTÄLLET AV AQG

- AQG för årsmv: den lägsta halt över vilken man är säker på en skadlig effekt finns – då evidens för en tröskel saknas satt till 5:e percentilen av långtidshalterna i de inkluderade studierna omfattande även låga halter
- AQG för korttidshalter skulle kunna bli lägre än för år ifall man på samma sätt tog medelvärdet av 5:e percentilen av korttidshalterna i studierna
- Grundprincipen är att AQG för korttidshalter satts som 99-percentilen för empiriskt observerade dygnsvisa värden för en fördelning med ett medelvärde = AQG för årsmv



NYA WHO AQG INNEBÄR STORA SKÄRPNINGAR



NYA WHO AQG INNEBÄR STRÄNG NIVÅ ÄVEN FÖR DYGN SVÄRDEN (MKN)

- PM₁₀: 45 µg/m³ som 99-percentil (50 som 90-percentil)
- PM_{2.5}: 15 µg/m³ som 99-percentil
- NO₂: 25 µg/m³ som 99-percentil (60 som 98-percentil)





KOMMENTARER

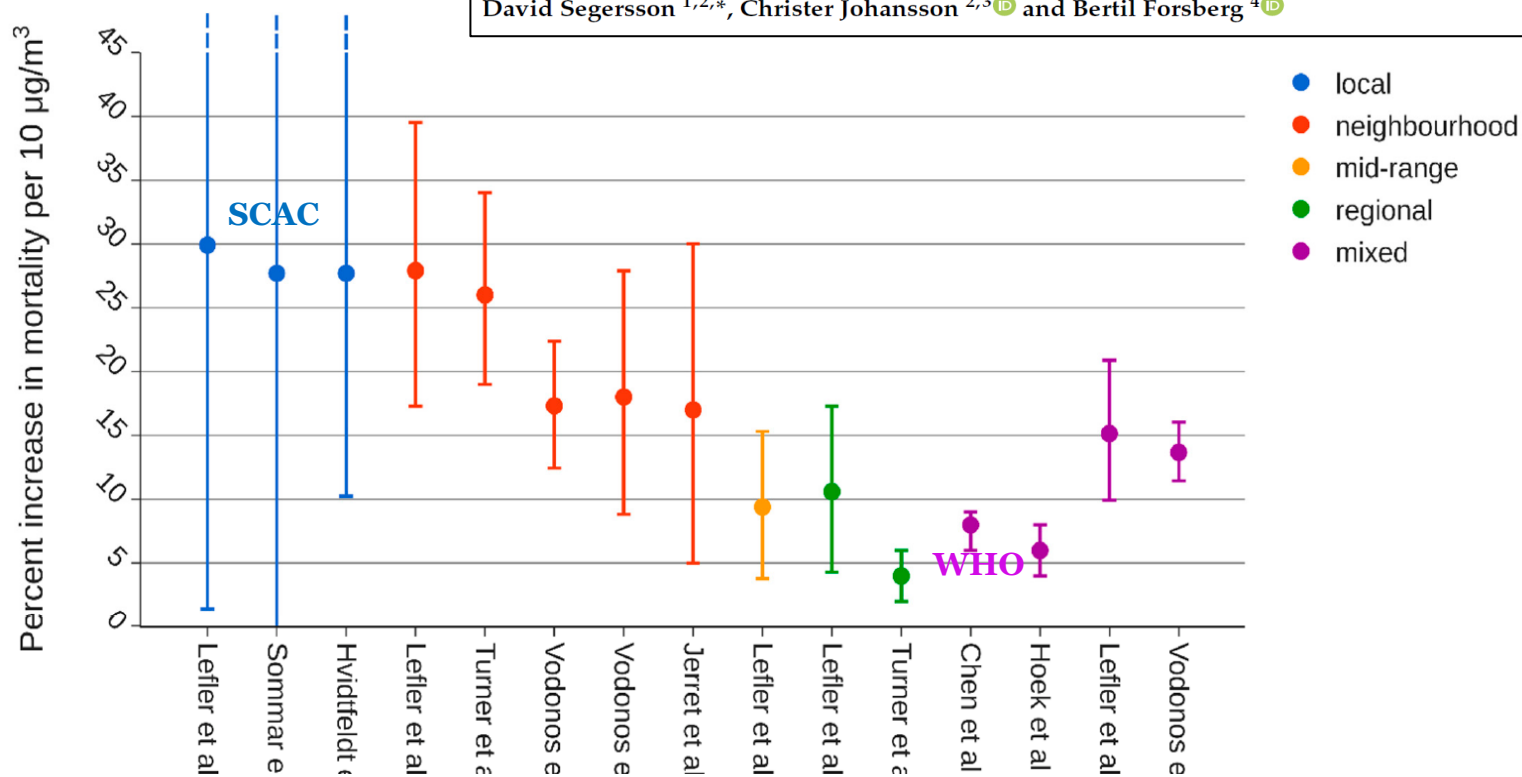
- Enligt WHO inte troligt att inkluderande av fler typer av hälsoeffekter skulle givit andra (lägre) AQG
- För EC/BC, UFP och ökensand ges bara en del råd
- Litteraturöversikterna ger inget stöd för tröskelnivåer samt fann brantare samband vid låga nivåer för PM och NO₂
- WHO struntar i brantare samband vid låga nivåer när man skattar möjliga hälsovinster vid låga-måttliga halter
- Är frågan om kausaliteten för NO₂ verkligen avgjord utan mer specifika data om trafikgenererade partiklar?



LOKALT PM2.5 TYCKS GE STÖRRE ÖKNING AV MORTALITETEN

Near-Source Risk Functions for Particulate Matter Are Critical When Assessing the Health Benefits of Local Abatement Strategies

David Segersson ^{1,2,*}, Christer Johansson ^{2,3}  and Bertil Forsberg ⁴ 



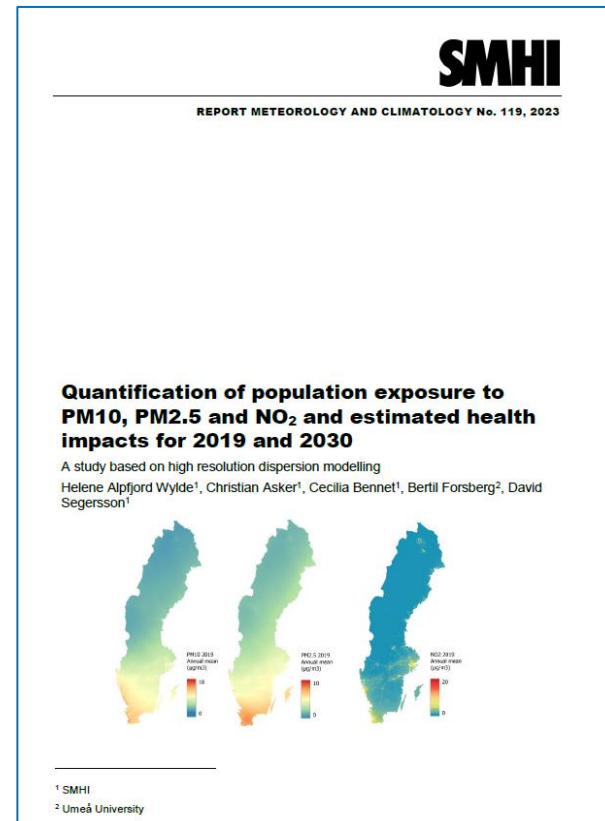
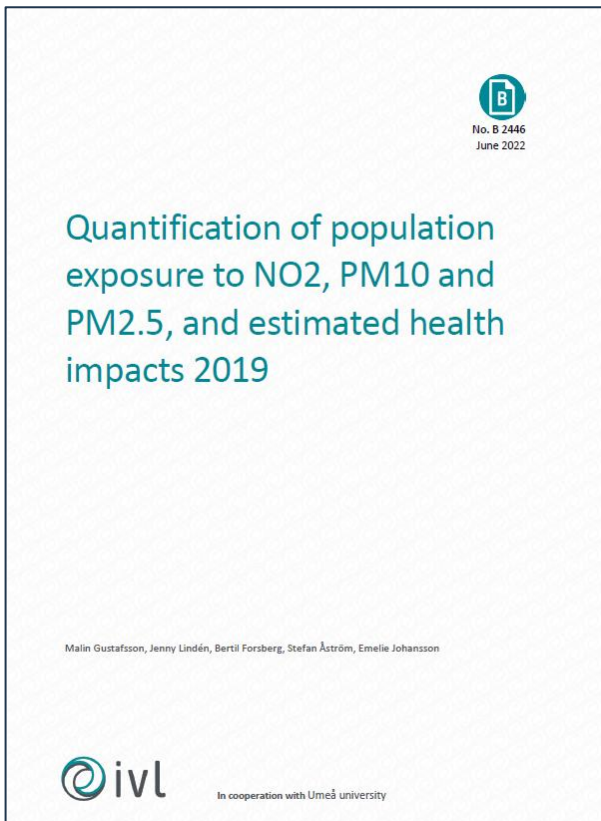
EU-KOMMISSIONENS FÖRSLAG

Table 1 – Limit values for the protection of human health to be attained by 1 January 2030

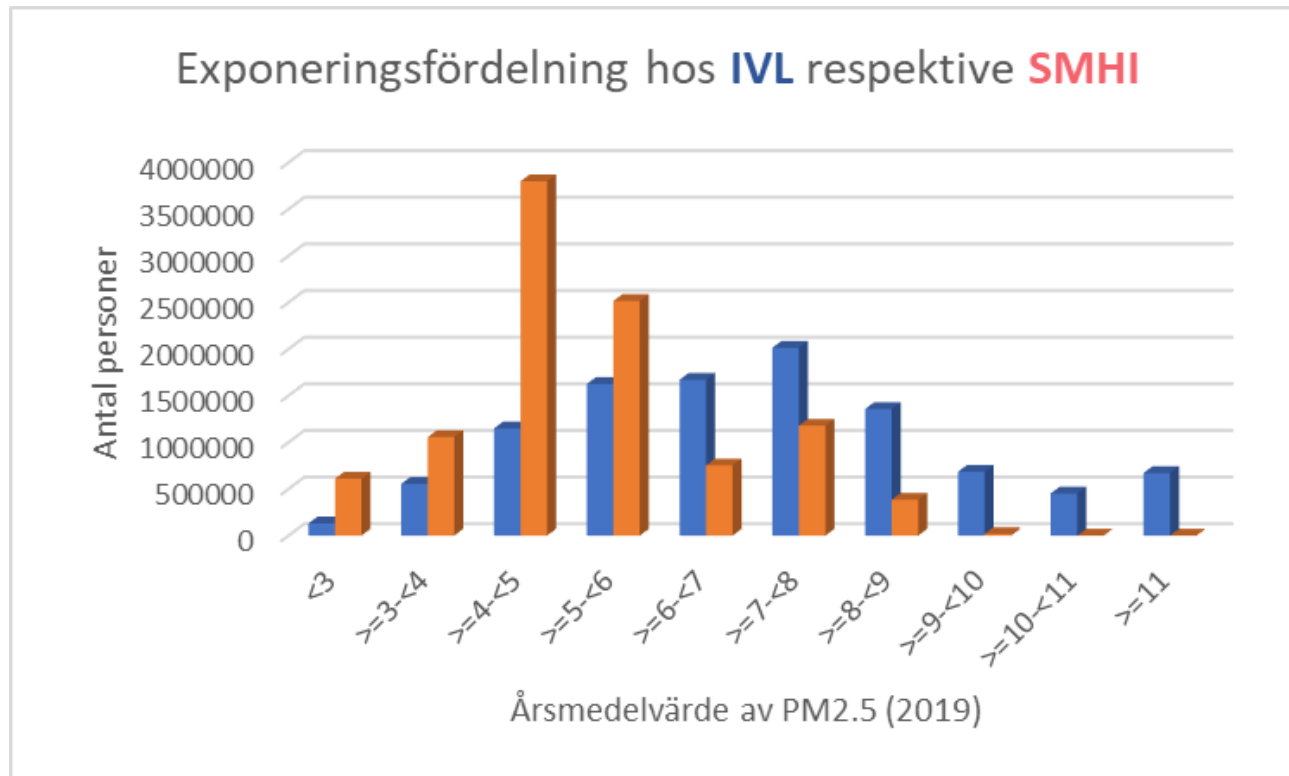
Averaging period	Limit value
PM_{2.5}	
1 day	25 µg/m ³ not to be exceeded more than 18 times per calendar year
Calendar year	10 µg/m ³
PM₁₀	
1 day	45 µg/m ³ not to be exceeded more than 18 times per calendar year
Calendar year	20 µg/m ³
Nitrogen dioxide (NO₂)	
1 hour	200 µg/m ³ not to be exceeded more than once per calendar year
1 day	50 µg/m ³ not to be exceeded more than 18 times per calendar year
Calendar year	20 µg/m ³
Sulphur dioxide (SO₂)	



NATIONELLA BERÄKNINGAR AV EXPONERING OCH EFFEKTER



EN ÅRSNORM FÖR PM2.5 PÅ 10 UG/M3 SKULLE OFTAST KLARAS REDAN IDAG



TANKAR OM VÄGEN FRAMÅT

- Normer snarare än mål ses som besked om vad som är farligt!
- Särskild norm för lokalt bidrag av PM_{2.5}?
- Hur få klarhet om NO₂ utan att mäta avgaspartiklar?



Tack!



UMEÅ UNIVERSITET