

FAHRRAD- UND FUßGÄNGERFREUNDLICHE STÄDTE – AKTIVE MOBILITÄT ALS BEITRAG ZUR GESUNDHEITSFÖRDERUNG?

Dr. habil. Sonja Kahlmeier, Leiterin Departement und Leitung Forschung Gesundheit, FFHS

VIelfältige Zusammenhänge zwischen Mobilität und Gesundheit

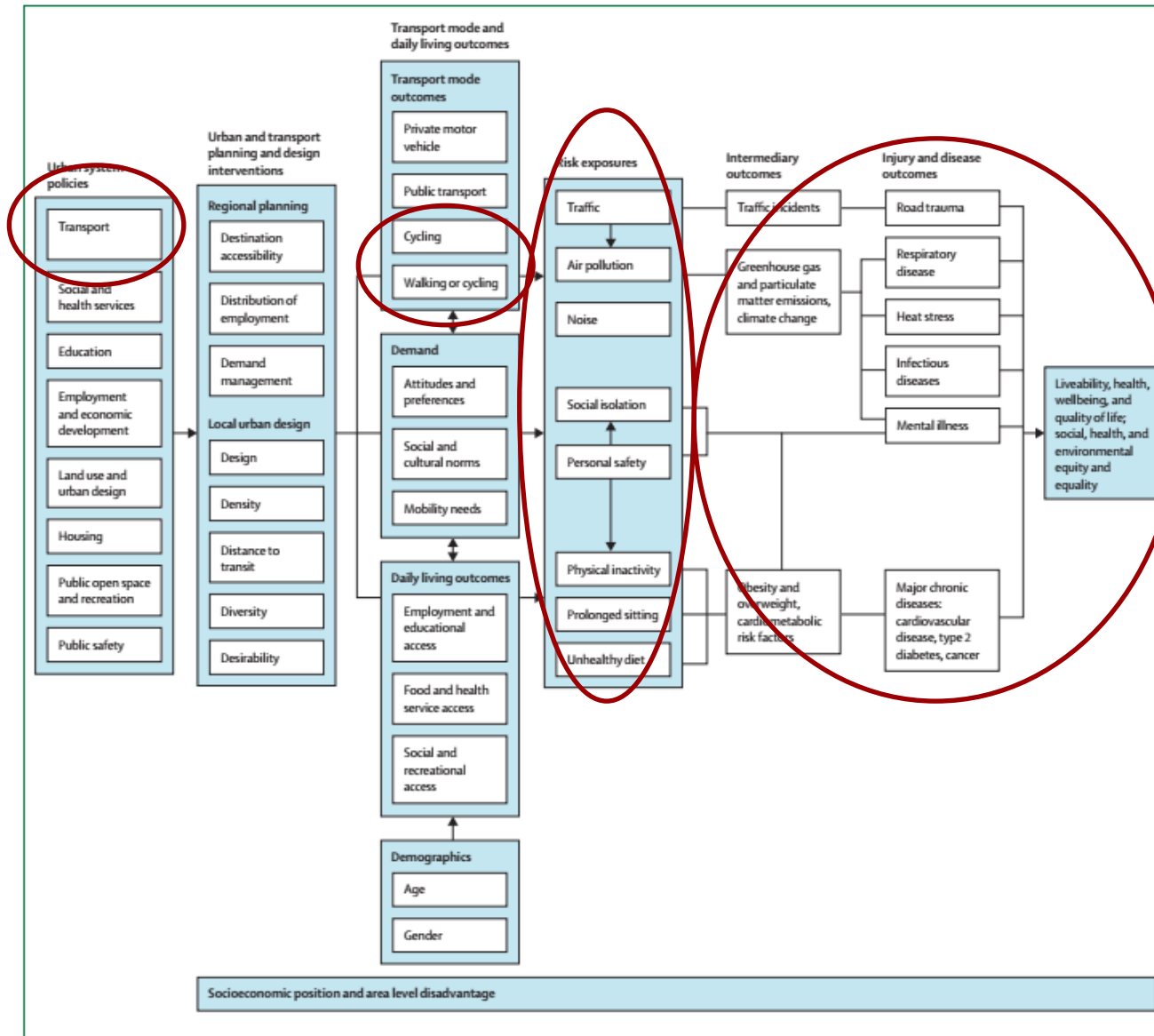
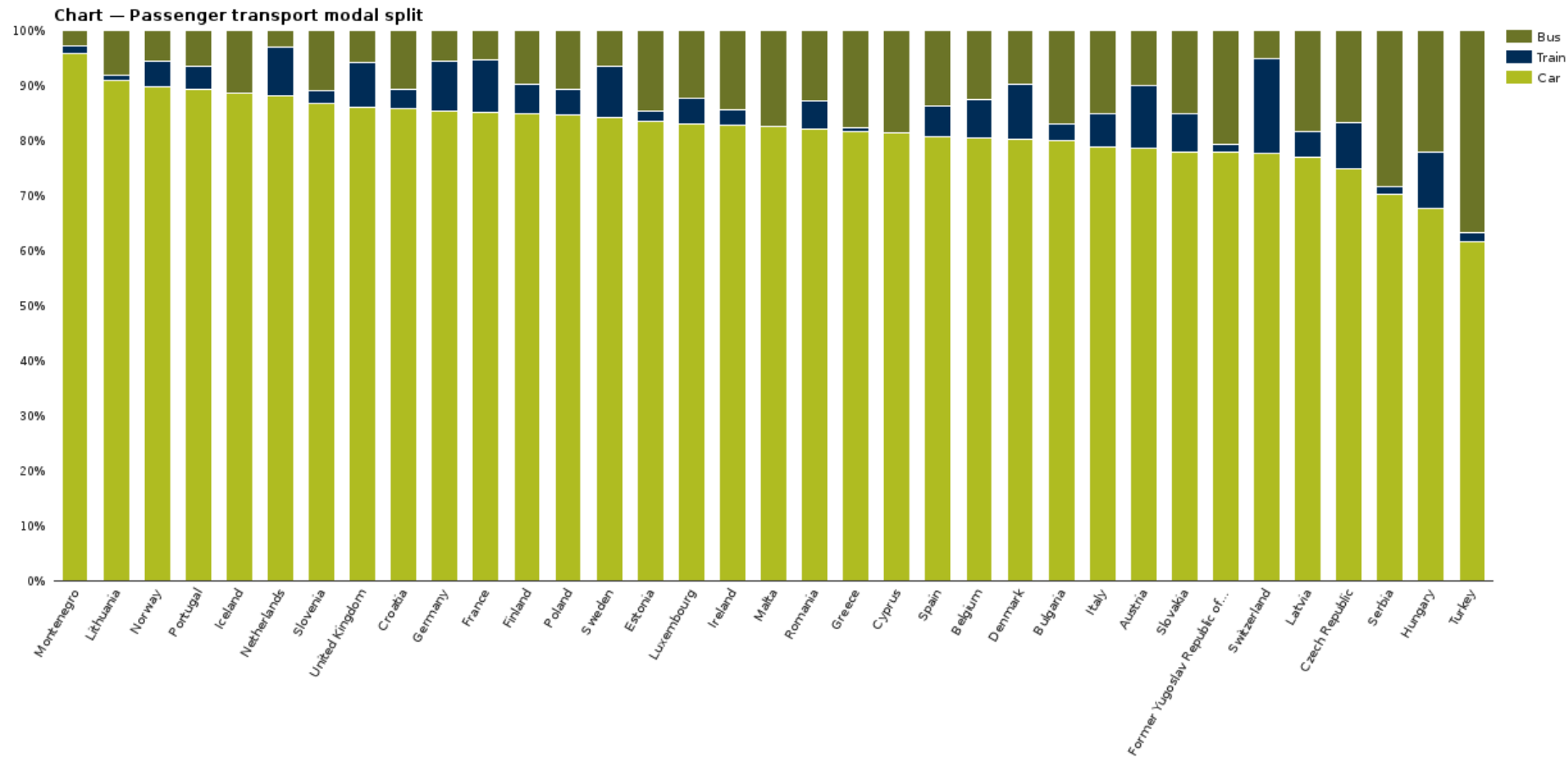


Figure: Direct and indirect pathways through which urban and transport planning and design decisions influence health and wellbeing

Gilles-Corti et al. Lancet 2016; 388: 2912–24
 2016 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30066-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30066-6)

ANTEILE DER VERKEHRSTRÄGER



Data sources:

Passenger transport modal split provided by [Statistical Office of the European Union \(Eurostat\)](#)

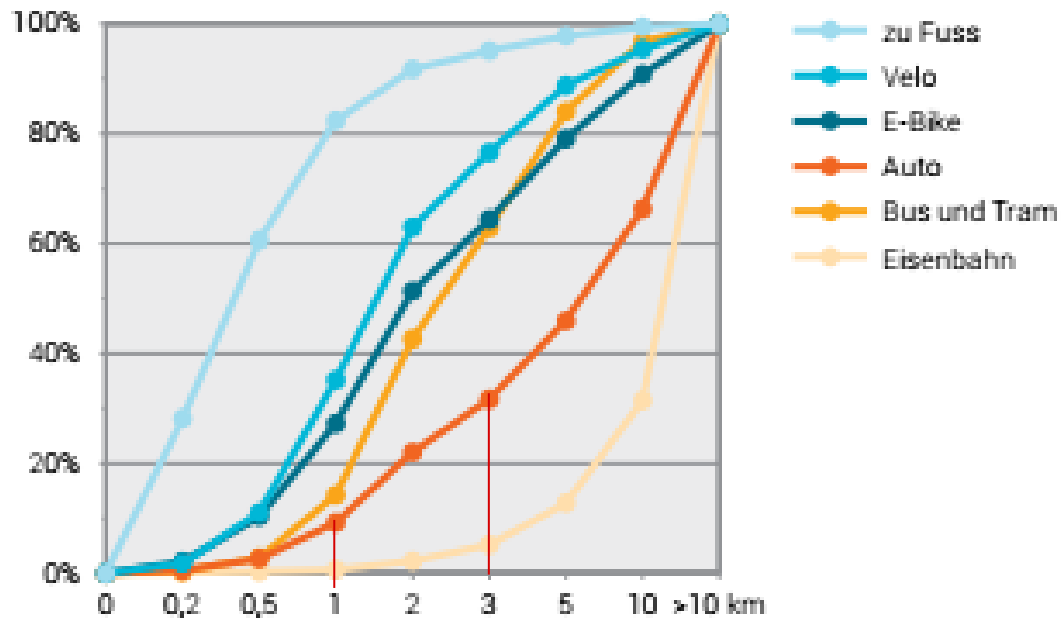
[Statistical pocketbook 2014 Full version pdf - 2 MB \[2 MB\]](#) provided by [European Commission](#)

ANTEILE DER VERKEHRSTRÄGER

Summenhäufigkeit der Etappenlängen nach ausgewählten Verkehrsmitteln, 2015

im Inland

G 3.3.1.4



Lesbeispiel: 2015 waren von den zu Fuss zurückgelegten Etappen
28% maximal 0,2 km und 61% maximal 0,5 km lang.

Basis: 271 824 Etappen im Inland

- Viele Autowege sind kurze Wege, die oft mit anderen (aktiven) Verkehrsmitteln möglich wären

Quelle: BFS, ARE – Mikrozensus Mobilität und Verkehr (M2MV)

© BFS 2017

VERKEHRSANTEILE – UNTERSCHIEDE NACH STÄDTEN

Stadtgruppe	Modal Split Verkehrsaufkommen	
	Fahrrad	zu Fuß
200.000 bis < 500.000	%	%
Karlsruhe	24	24
Freiburg	23	27
Lübeck	20	24
Mannheim	17	24
Bonn	15	28
Aachen	11	30
Wiesbaden	5	26
Wuppertal	2	24

-> Einfluss von Raumplanungsentscheiden!

*Relief im unmittelbaren Wohnumfeld (durchschnittl. Steigung/Neigung arithmetisches Mittel der Kategorien 1 = unter 5%; 2 = 5 bis unter 10%)

**Höhendifferenz gegenüber dem Siedlungsschwerpunkt der Gemeinde

MiD 2017 | Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr | Quelle: MiD

EINIGE ENTWICKLUNGSLINIEN

■ Verkehrsunfälle

- Vision Zero – positiv v.a. in West-Europa
- Global: Halbierung Verkehrstote bis 2020 nicht erreicht -> -50% bis 2030 (SGDs)

■ Luftbelastung

- Emissionen rückläufig
- Exposition weiterhin deutlich über den WHO Grenzwerten (z.B. PM2.5)

■ Lärmbelastung – zunehmend

■ Flächenverbrauch – DE rückläufig

■ Neue Trends: smart city, Elektromobilität, Slow-Mobility

- Auswirkungen noch unklar

AUSGEWÄHLTE LÖSUNGSANSÄTZE

- **Inter- und transdisziplinäre Verkehrs- und Städteplanung**
 - Einbezug sozialer, gesundheitlicher und nachhaltigkeitsbezogener Aspekte
 - z.B. auch Mobilitätsgerechtigkeit
- **THE PEP - Pan-European Programme for Transport, Environment and Health**
WHO/Europa und UN Economic Commission for Europe
- **Sustainable Urban Mobility Plans (SUMP)**
 - integrierter Ansatz
 - Klare Ziele und Indikatoren
 - In DE: Verkehrsentwicklungspläne (VEP)



VIelfältige Zusammenhänge zwischen Mobilität und Gesundheit

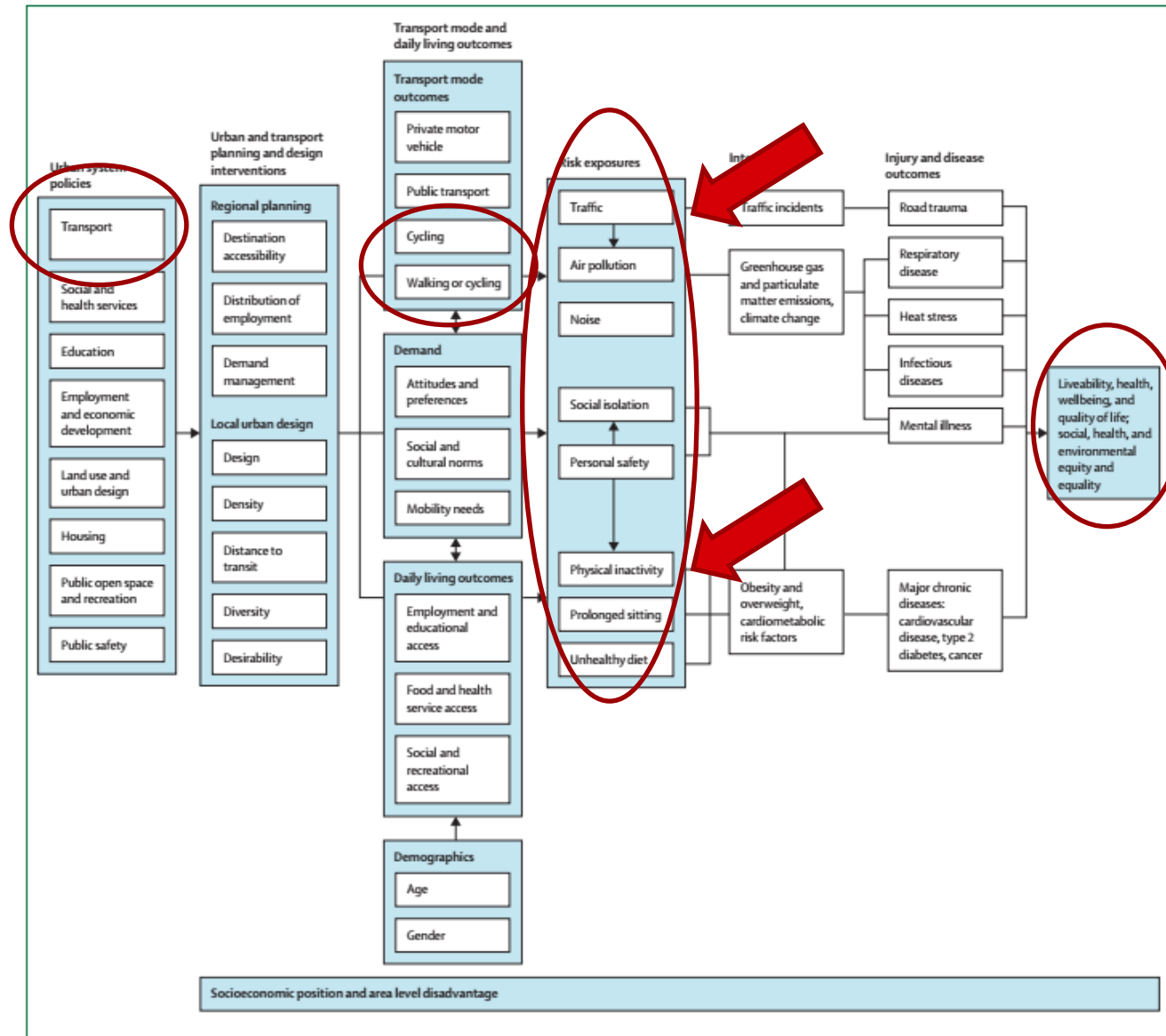


Figure: Direct and indirect pathways through which urban and transport planning and design decisions influence health and wellbeing

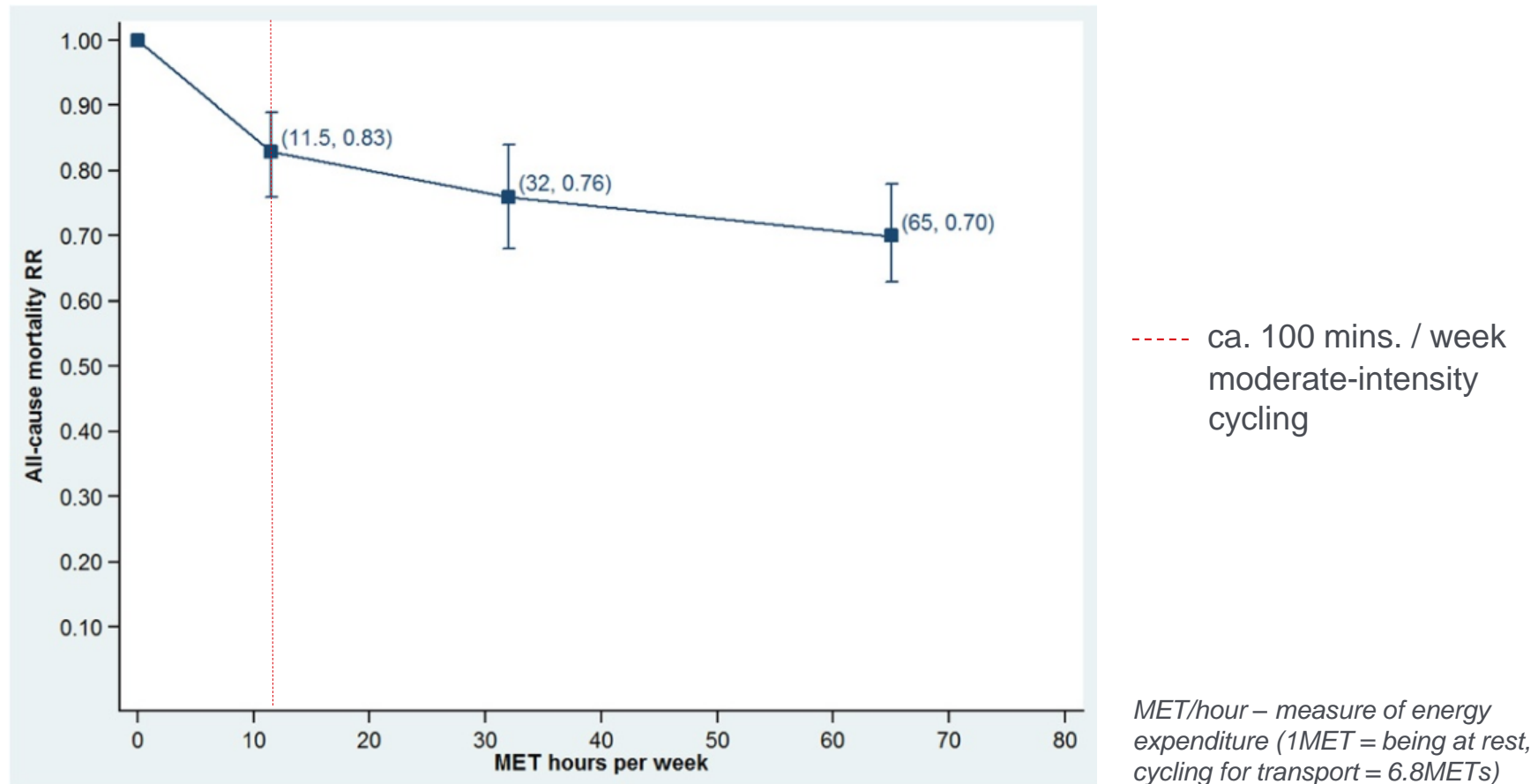
Gilles-Corti et al. Lancet 2016; 388: 2912–24
 2016 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30066-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30066-6)



GESUNDHEITSNUTZEN FAHRRADFAHREN

Dose-response relationship for cycling across the range of reported exposure

Meta-analysis of 7 studies (all-cause mortality)



UND DIE LUFTBELASTUNG?

- Most studies on health benefits from cycling and walking done in high-income countries
 - relatively good infrastructure
 - relatively low outdoor air pollution
- **Risk–benefit balance in more (air) polluted environments?**
 - e.g. particulate matter (PM) 2.5 (micrometers diameter)
 - Swiss annual threshold value: 10.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - **Example annual average values:**
 - Rigi 4.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Zürich inner city (Kaserne) 9.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Bern traffic exposed (Bollwerk) 11.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Global urban annual average WHO AirQ database 22.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Most polluted city WHO AirQ database (Delhi) 153.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Exposure to PM2.5 increases all-cause mortality by 7% per 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



UND DIE LUFTBELASTUNG? (2)

■ Risk–benefit balance?

→ scenario analysis study – what if?

■ Up to which level of air pollution (PM_{2.5}) cycling (for transport):

a) has **additional health benefits**?

b) **starts becoming detrimental to health** (i.e. harms outweigh the benefits)?

→ **For 30mins of cycling/day**, PM_{2.5} would need to be:

➤ at 95 µg/m³ to reach the **limit of having additional health benefits** (but still no harm)

➤ at 160 µg/m³ for **harms to outweigh the benefits**

→ **At 22 µg/m³ (global annual urban average)**

➤ up to 7 hour cycling/day has **additional health benefits**

→ In **Delhi (PM_{2.5} 153ug/m³)**

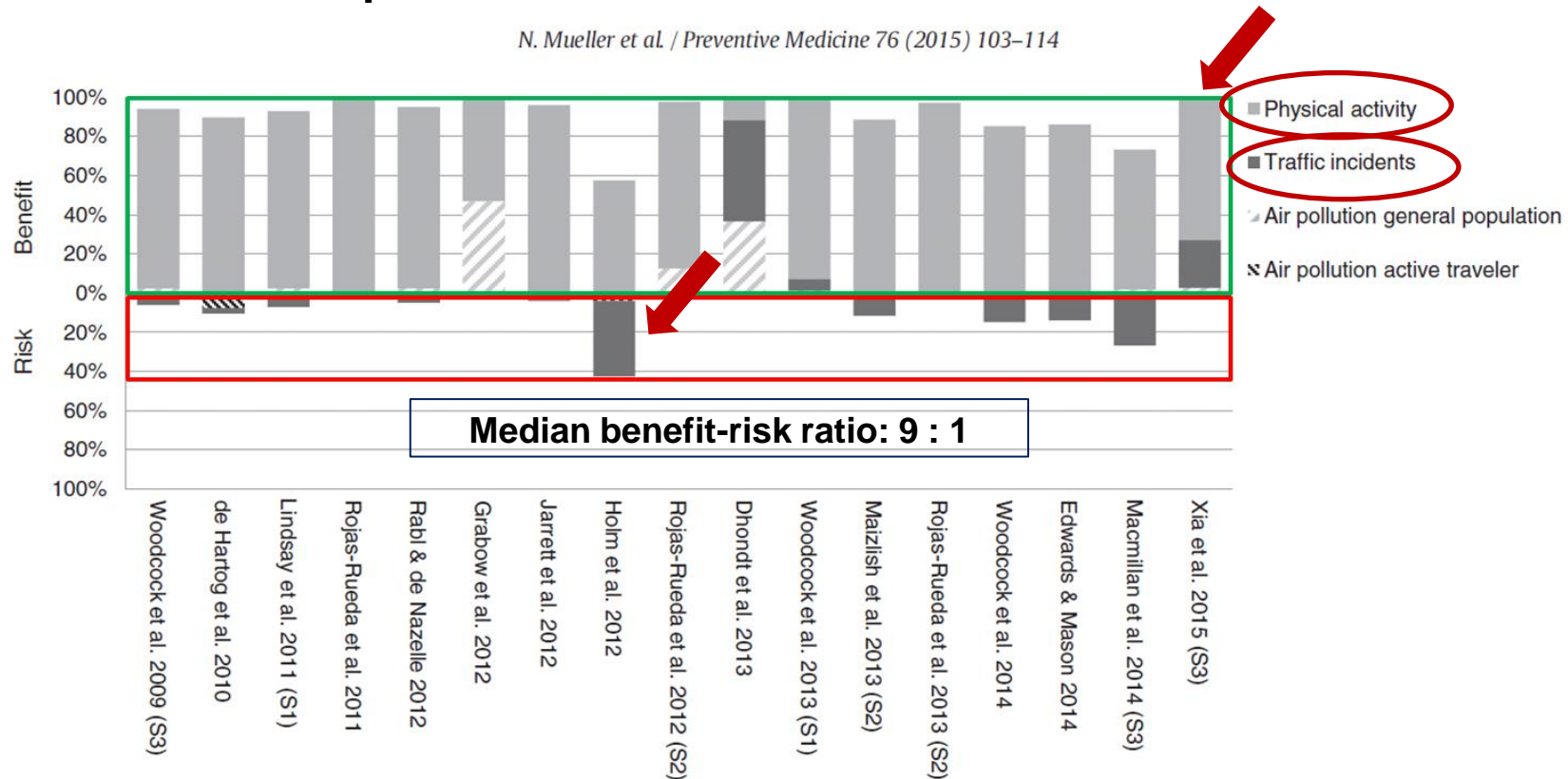
➤ above 45 mins. of cycling/day **harms start to outweigh the benefits**

✓ **Physical activity benefits of cycling (and walking) outweigh (long-term) harm caused by air pollution in all but the most extreme air pollution concentrations**

UND DIE VERKEHRSUNFÄLLE?

17 health impact assessment studies

N. Mueller et al. / Preventive Medicine 76 (2015) 103–114



- ✓ Physical activity contributed most to estimated health benefits. These strongly outweighed detrimental health effects of traffic incidents (and air pollution)

HEALTH-ECONOMIC ASSESSMENT TOOL WALKING/CYCLING (HEAT)



Kahlmeier et al., 2017



- Designed for transport planners
- Economic assessment of comprehensive health benefits of walking or cycling
 - physical activity
 - air pollution
 - traffic crashes
 - carbon effects
- Project website visited about 95,000 times by over 65,000 visitors since 2011
- Variety of applications & ca. 20 research papers

WENN DIE ERWACHSENE IN HAMBURG 5 MINUTEN PRO TAG MEHR FAHRRAD FAHREN WÜRDEN...

www.heatwalkingcycling.org

HEAT v5.0.6

YOUR ASSESSMENT

- INTRODUCTION
- USER INTERFACE OPTIONS
- ACTIVE TRAVEL MODES
- GEOGRAPHIC SCALE

Geographic scale

Please select your country

Germany

Choose the geographical level of your assessment below.

Show me more options!

At what geographical level do you want to conduct your assessment?

Country

City

Choose your location:

Hamburg (Free and Hanseatic City of Hamburg)

<- BACK

HEAT v5.0.6

YOUR ASSESSMENT

- DATA INPUT
- DATA ADJUSTMENT
- ADDITIONAL PARAMETERS
- PARAMETER REVIEW
- RESULTS
- INTRODUCTION TO RESULTS
- GENERAL RESULTS

General results

Results for your assessment

Summary of your input data

The volume data you have entered corresponds to an increase of 5 min. per person and day. Your assessed population is 1 098 350.

Summary of impacts for mortality and carbon emissions

As a result, **74.0 premature deaths are prevented per year.**

Over the full assessment period of 10 years, 739 premature deaths are prevented.

As a result, carbon emissions are reduced by 9 600 tons of CO2 equivalent per year.

Over the full assessment period of 10 years, carbon emissions are reduced by 95 998 tons of CO2 equivalent.

Economic value of impacts

Mortality is monetized using value of statistical life (VSL) of 4 180 000 USD(MER) per premature death. Carbon emissions have been monetized using an average carbon value of USD 186 per ton of CO2 equivalent. This corresponds to an economic value of USD 311 000 000 per year.

Over the full assessment period of 10 years, the total economic impact is USD 3 110 000 000.

Adjusted to 2021 value (i.e. discounted/inflated), the total economic impact is USD 2 290 000 000.

Download General Results As PDF

<- BACK

Detailed Results ->

Disclaimer

Please bear in mind that HEAT does not calculate risk reductions for individual persons but an average across the population under study. The results should not be misunderstood to represent individual risk reductions. Also note that the "value of statistical life" does not assign a value to the life of one particular person but refers to an average value of a "statistical life". It is important to remember that many of the variables used within HEAT are estimates and therefore liable to some degree of uncertainty. You are reminded that the HEAT tools provide you with an approximation of the order of magnitude of the impacts. To get a better sense for the robustness of the results, you are strongly advised to rerun the model, entering low and high values for variables where you have provided a "best guess".

- **Bewegung:**
-74 vorzeitige Todesfälle /
3.1 Mia. gesellschaftlicher Wert
- **Luftbelastung:**
+6 vorzeitige Todesfälle
-253 Mio. gesellschaftlicher Wert
- **Verkehrstote**
+5.1 vorzeitige Todesfälle
-215 Mio. gesellschaftlicher Wert
- **9600 T. CO2-Emissionen**

HAUPT-EMPFEHLUNGEN

■ Wissenschaft und Forschung

- Was wirkt unter welchen Bedingungen? Geeignete Indikatoren und Messmethoden
- Inter- und transdisziplinäres Verständnis der Zusammenhänge und Rahmenbedingungen, z.B. in Reallaboren
- Fokus auf integrierten Policy-Ansätzen

■ Praxis

- Nachhaltige Mobilitätskultur, Multioptionalität, health in all policies
- Beteiligung und Aktivierung der Bevölkerung, Inklusion
- Beispiele guter Praxis, Audit, Gamification-Ansätze
- Umfassende Ansätze inkl. Homeoffice, Premiumachsen

■ Aus- und Weiterbildung

- Integration von Gesundheitsförderung in relevante Lehrgänge integrieren
- TÜV Zusatzqualifikation für betriebliches Mobilitätsmanagement entsprechend erweitern
- Projektwochen in Schulen

■ Förderprogramm und Konferenzserie „Stadt der Zukunft“

- Thematik weiterhin behandeln, Prozesse nachhaltig verankern