

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

Ympäristömelu

Altistuminen, vaikutukset ja
torjuntakeinot

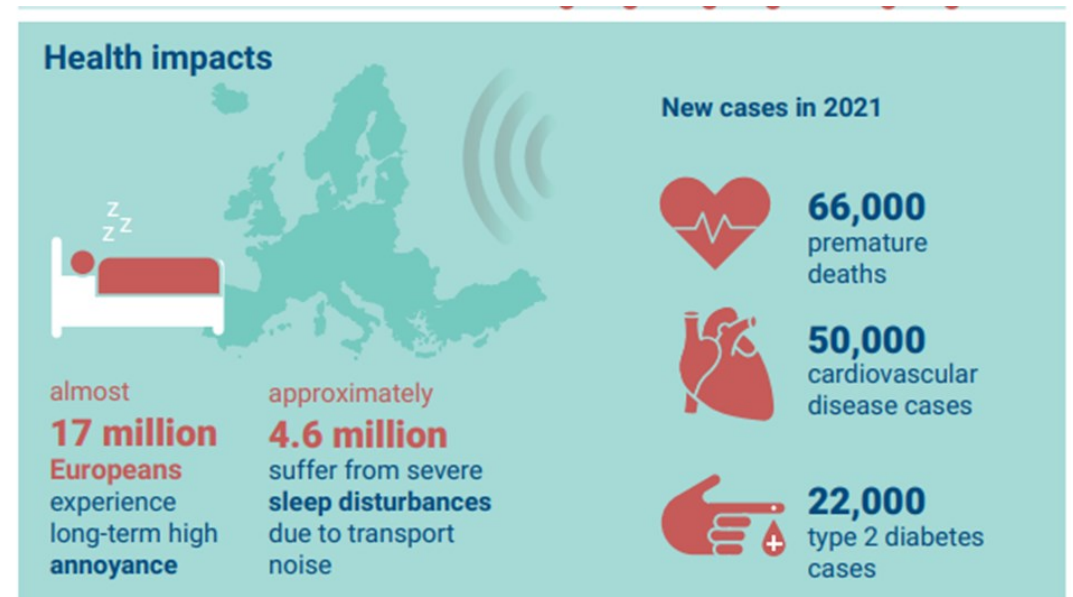
Outi Ampuja, 7.11.2025



Onko ääniympäristön laadulla merkitystä?

Melu, ympäristömelu

- ▶ Heikentää kuuloa
 - ▶ Heikentää unen laatua
 - ▶ Heikentää immunitettijärjestelmää
 - ▶ Vaikuttaa rasva-aineenvaihduntaan ja veren hyytymistekijöihin
 - ▶ Aiheuttaa stressiä
 - ▶ Yhteys sydän- ja verisuonitauteihin
 - ▶ Yhteys masennukseen ja ahdistukseen
 - ▶ Yhteys 2-tyypin diabetekseen
 - ▶ Yhteys ylipainoon
 - ▶ EU-maissa v. 2021 yhteensä 66 000 ennenaikaista kuolemaa
- ▶ Melun aiheuttamat kognitiiviset haitat:
 - ▶ Viivyttää lukemaanoppimista
 - ▶ Heikentää keskittymistä ja tehtävistä suoriutumista
 - ▶ Heikentää lyhytkestoisen muistin toimintaa
 - ▶ Lapsilla pitkäaikainen melualtistuminen voi johtaa häiriöihin kielellisessä kehityksessä, oppimisessa ja muistin toiminnassa



EEA: Environmental noise in Europe 2025

Table 3.7 Estimated number of premature deaths per year and DALYs per 100,000 population by country based on the END thresholds, EEA-32 (excluding Türkiye)

Country	Selected health impacts per country							
	Premature deaths/year				DALYs per 100,000 people/year			
	Road	Rail	Air	Total	Road	Rail	Air	Total
Austria	1,200	400	0	1,600	270	90	0	370
Belgium	1,400	200	0	1,600	240	40	10	290
Bulgaria	1,100	200	0	1,200	360	40	0	400
Croatia	540	10	-	550	290	10	0	300
Cyprus	230	-	0	230	560	0	10	570
Czechia	1,400	100	0	1,500	290	20	0	320
Denmark	470	10	0	480	170	0	0	170
Estonia	60	0	0	60	90	0	10	100
Finland	360	60	0	420	140	20	0	160
France	11,600	1,100	200	12,900	350	40	0	390
Germany	10,000	2,100	200	12,300	250	60	0	310
Greece	650	80	10	740	120	15	0	135
Hungary	1,050	180	20	1,250	245	40	5	290
Iceland	30	-	0	30	210	0	0	210
Ireland	320	40	0	360	150	20	0	170
Italy	6,060	4,700	40	10,800	190	160	0	350
Latvia	230	15	0	245	270	20	0	290
Lithuania	250	5	5	260	190	5	5	20
Luxembourg	180	10	20	210	620	40	110	770
Malta	20	-	0	20	90	-	10	100
Netherlands	1,800	180	0	1,980	220	20	0	240
Norway	260	45	5	310	110	20	0	130
Poland	2,700	320	20	3,040	170	20	0	190
Portugal	450	50	30	530	90	10	10	110
Romania	3,700	260	0	3,960	430	30	0	450
Slovakia	170	50	0	220	80	20	0	100
Slovenia	100	20	-	120	100	20	0	120
Spain	6,090	410	20	6,520	260	20	0	280
Sweden	950	490	0	1,440	180	100	0	280
Switzerland	640	70	10	720	160	20	0	180

Note: Please refer to Section 2.2, Annex 1 and Annex 3 for comparability issues across countries.

Source: EEA, calculated using the methodology from ETC HE, 2024b.

Impacts on natural areas and access to quiet-green spaces

29%

of Natura 2000 area
is affected by transport
noise levels potentially
harmful to terrestrial
wildlife

Only 34% of the population
in urban areas assessed can
access green and quiet areas
within a 400-metre walking
distance from their homes.

Lähde: EEA 2025

- ▶ EU-maiden asukkaista yli 20 % eli n. 92 miljoonaa ihmistä altistuu riskirajat ylittävälle, jatkuvalla tieliikenteen melulle
- ▶ + 18 milj. ihmistä altistuu rautatiemelulle sekä 2,6 milj. ihmistä lentomelulle
- ▶ Vähintään 700 000 suomalaista asuu melualueilla
- ▶ Melulle altistuvien määrän ennustetaan lisääntyvän
- ▶ Ns. 2.luokan ympäristöongelma

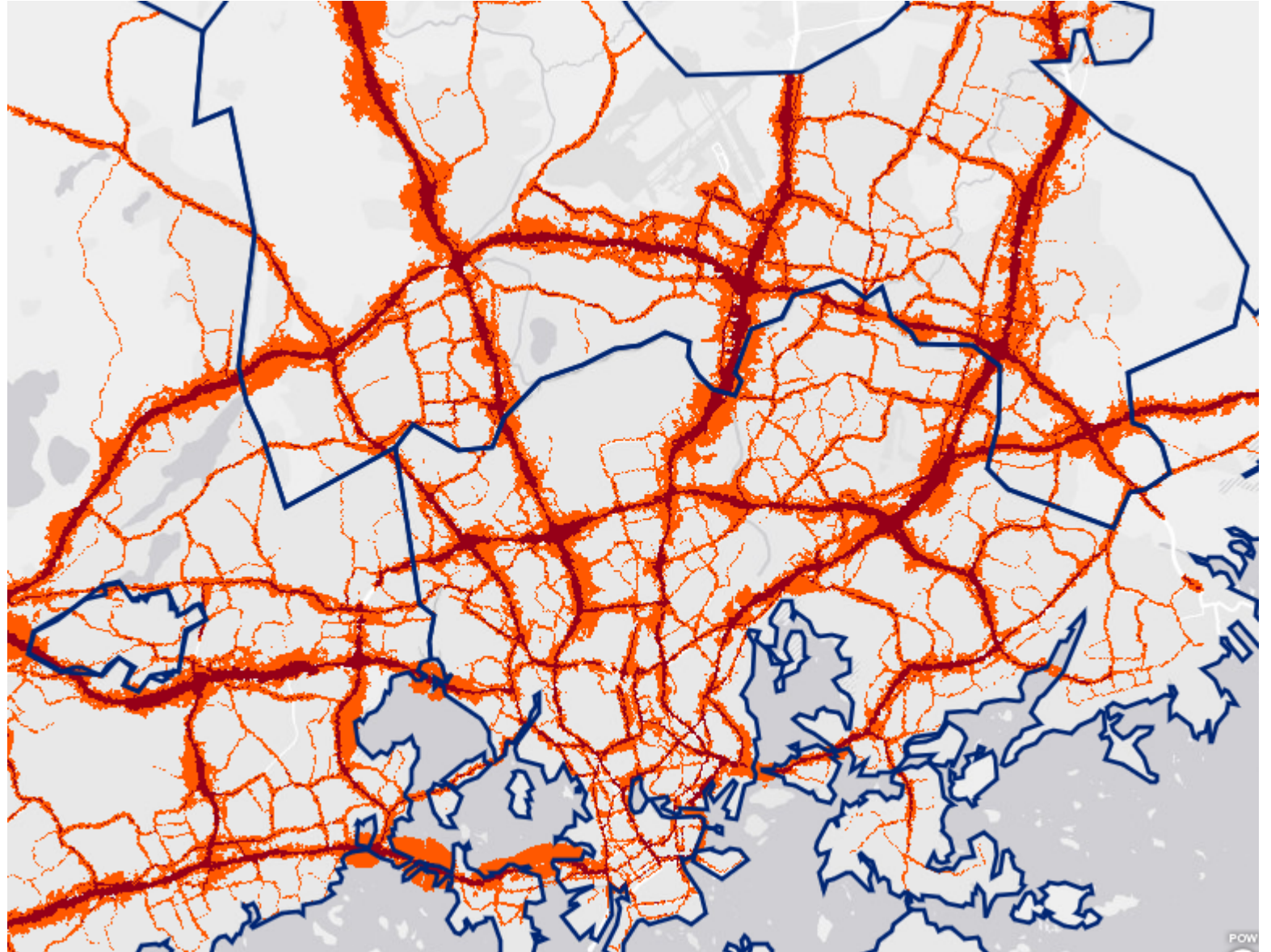
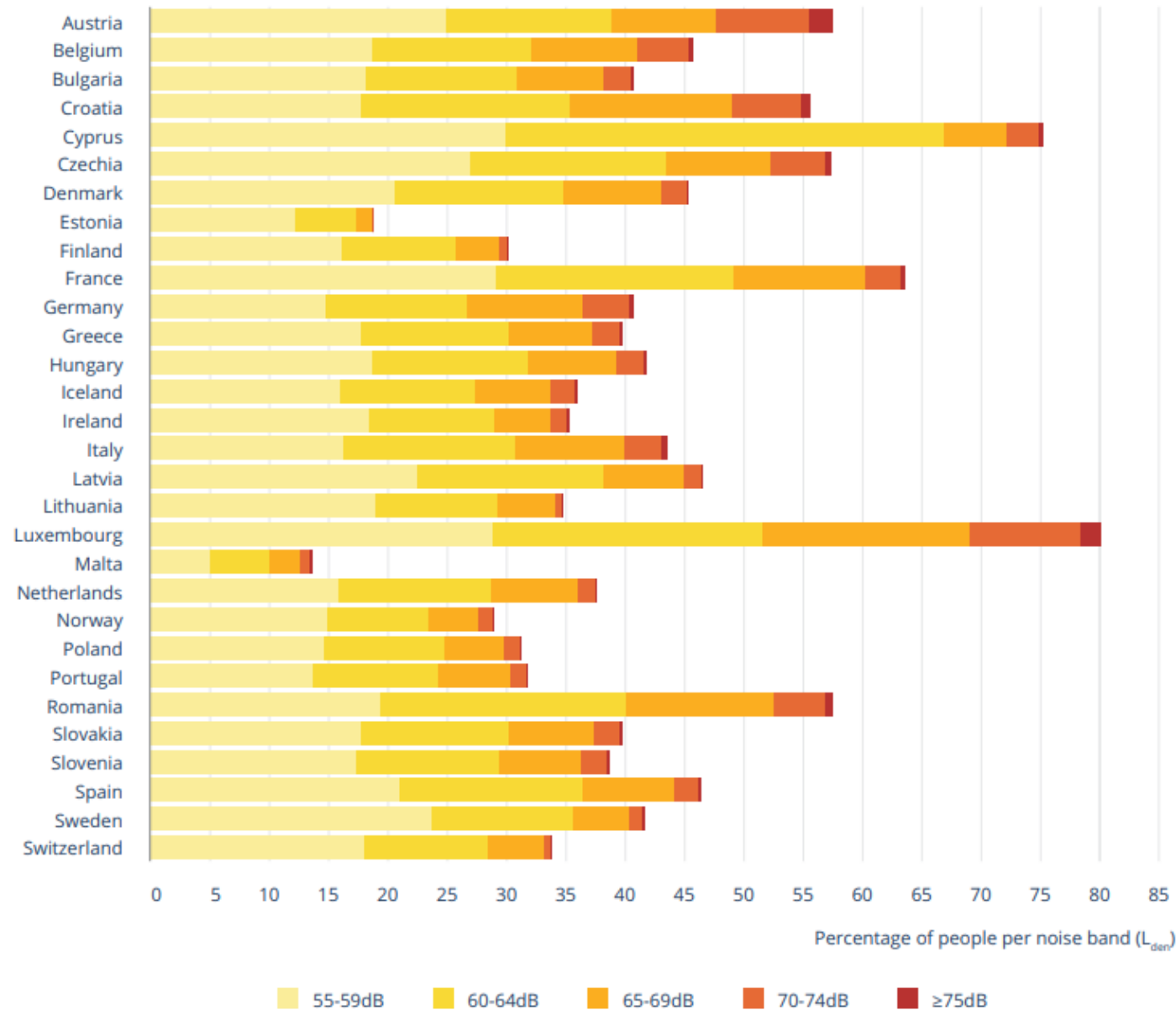
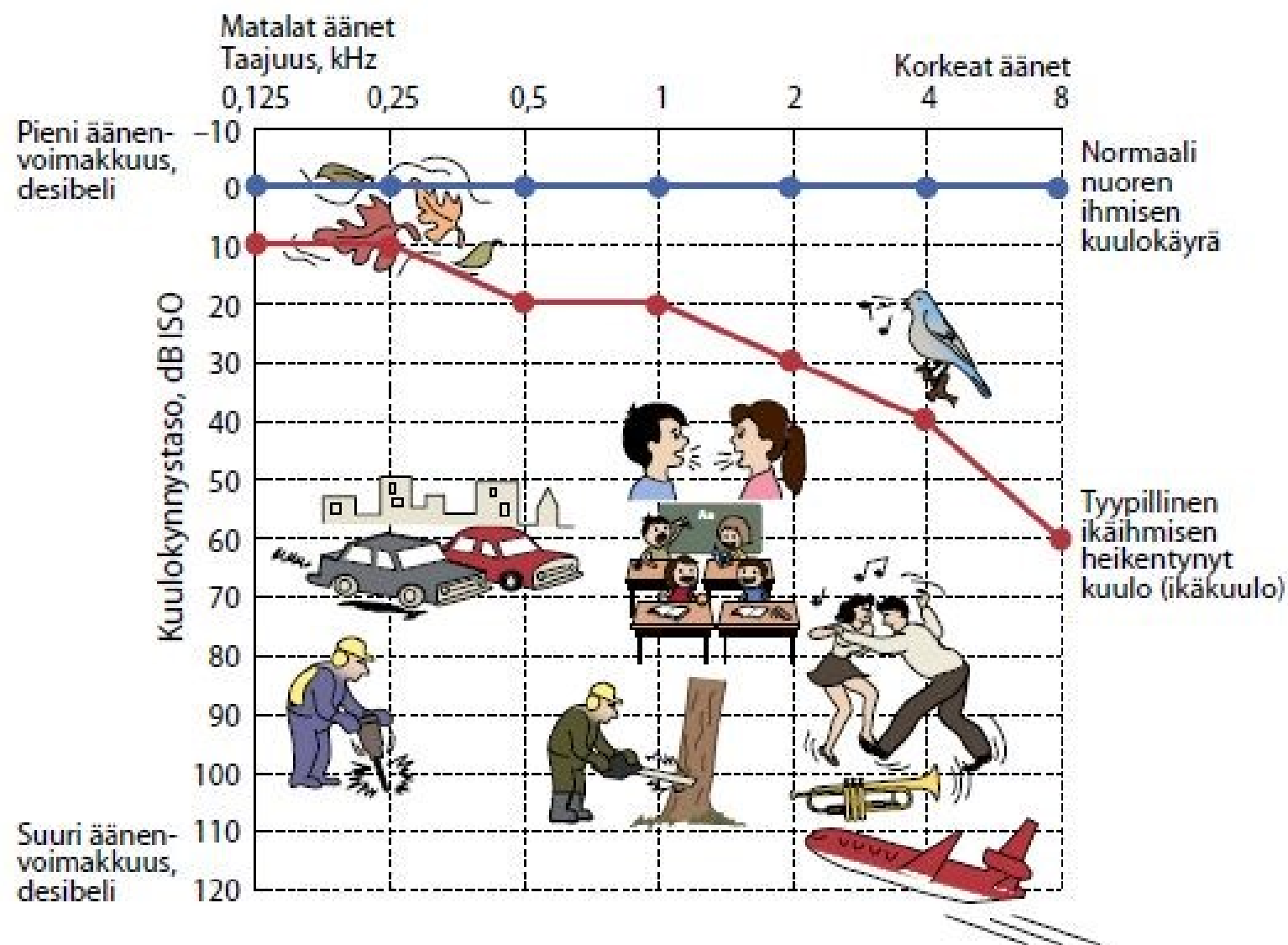


Figure 2.5 Estimated percentage of inhabitants within urban areas across countries exposed to road traffic noise levels using the day-evening-night indicator (L_{den}), based on END thresholds



Notes: For comparability and interpretation of data across countries, please refer to Box 2.1 and Annex 1 and 3.

Lähde: EEA 2025



Kuva 2. Esimerkkejä ihmisen kuulemista äänistä voimakkuuden ja taajuuden mukaan eroteltuina.

Helsinki

- ▶ Ympäristömeludirektiivin mukaisesti laskettuna tieliikenteen yli 55 dB:n päivä-
ilta-yömelutasolle (Lden) altistuvia n. 236 000 eli 36 % kaupungin asukkaista.
N. 6 % altistuu raitioteiden melulle ja rautatieliikenteen melulle n. 1,5 %.
- ▶ Kansallinen laskenta: tieliikenteen päiväaikaiselle melulle (LAeq,7-22)
altistuvien määrä on noin 256 540 eli n. 39 %.
- ▶ Altistujamäärä on noussut 2 % v. 2017 tilanteesta. Raitiotieliikenteen melulle
altistuu 6 %, rautatieliikenteen melulle 1 % ja metron melulle 1,4 %
helsinkiläisistä.

Lähde: Helsingin kaupungin meluselvitys 2022

Espoo

- ▶ Espoon kaupungin 292 800 asukkaasta noin 74 000 (25 %) altistuu tieliikenteen yli 55 dB päivä-ilta-yömelutasolle (L_{den}).
- ▶ Espoon kaupungin 292 800 asukkaasta noin 77 400 (26 %) altistuu tieliikenteen yli 55 dB päiväajan keskiäänitasolle ($LA_{eq,7-22}$). Näistä 33 % asuu rakennuksessa, jossa on ns. hiljainen ulkoseinä. Hiljaisen ulkoseinän rakennuksissa voidaan arvioida olevan melulta suojassa oleva ulkoalue ja vähintään osa asunnoista avautuu hiljaiseen suuntaan.
- ▶ V. 2017 vastaaviin tietoihin verrattuna melulle altistuvien ($LA_{eq,7-22} > 55$ dB) asukkaiden määrä Espoossa kaupungin asukasmäärään suhteutettuna on katujen ja maanteiden osalta kasvanut 2,1 prosenttiyksikköä.

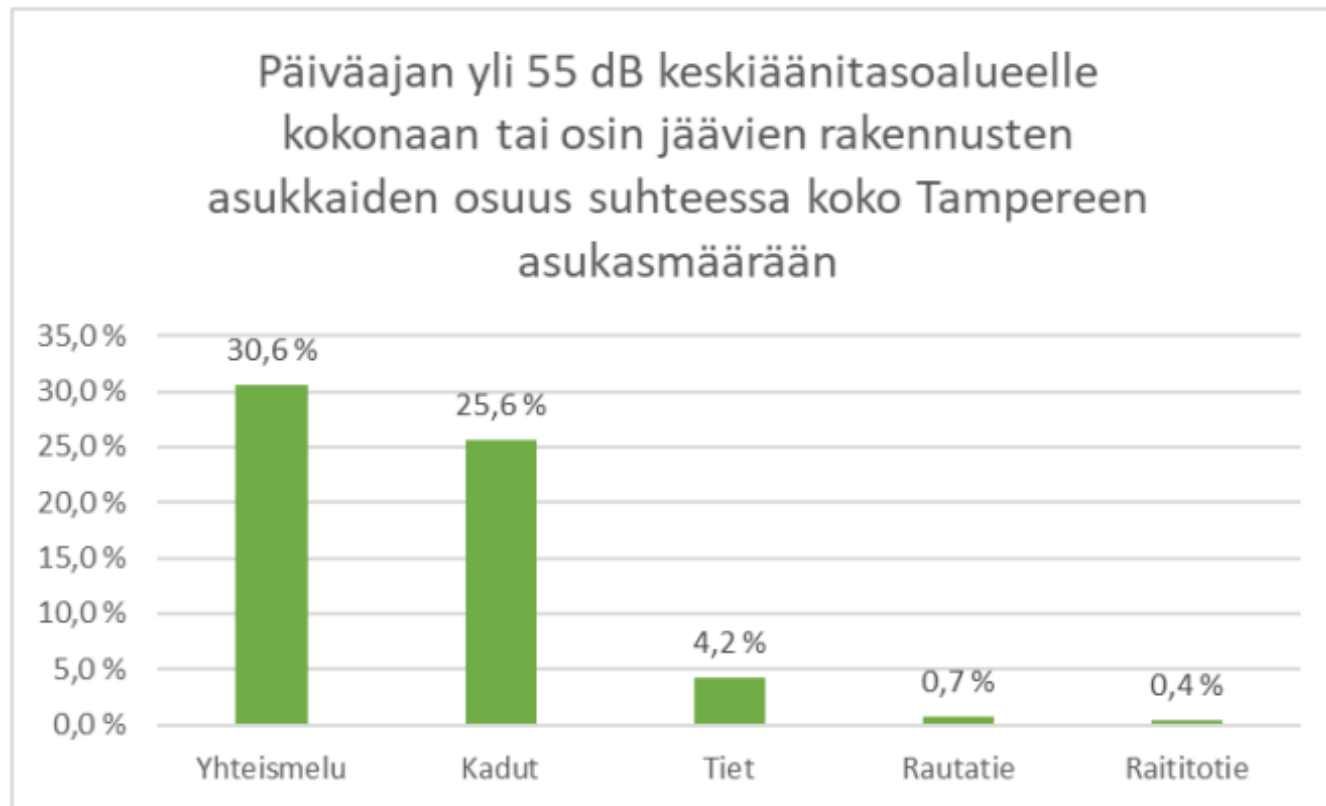
Lähde: Espoon ja Kauniaisten meluselvitys 2022

Vantaa

- ▶ Vantaan kaupungin 237 200 asukkaasta n. 77 300 (33 %) altistuu tieliikenteen yli 55 dB päivä-ilta-yömelutasolle (L_{den}).
- ▶ Vantaan kaupungin 237 200 asukkaasta noin 71 500 (30 %) altistuu tieliikenteen yli 55 dB päiväajan keskiäänitasolle ($L_{Aeq,7-22}$). Näistä 32 % asuu rakennuksessa, jossa on ns. hiljainen ulkoseinä. Hiljaisen ulkoseinän rakennuksissa voidaan arvioida olevan melulta suojassa oleva ulkoalue ja vähintään osa asunnoista avautuu hiljaiseen suuntaan.
- ▶ Vantaalla melualueilla asuvien määrässä 5 % kasvu v. 2017 tilanteeseen verrattuna.

Lähde: Vantaan kaupungin meluselvitys 2022

Tampere



Kuva 7. Yli 55 dB päiväajan keskiäänitasoalueelle jäävien rakennusten asukasmäärä suhteessa koko kaupungin asukasmäärään

Implementation: Over 3,000 km of noise barriers have been installed alongside European rail networks. They are even more widely used alongside roads, including in Austria, Denmark, France, Germany, Italy, Poland, Spain & the Netherlands.

Implementation: Traffic management strategies are widely used across Europe. In Paris & Valencia there is restricted access for heavy goods vehicles, while Annecy & Parma have implemented shuttle bus services to reduce private car use.

Implementation: Electric cars have the potential to reduce noise.

Implementation: Computer models can predict noise exposure & identify areas unsuitable for development. No houses should be allowed under landing and take-off, for instance.

Implementation: Several have been developed & are on sale on the European market.

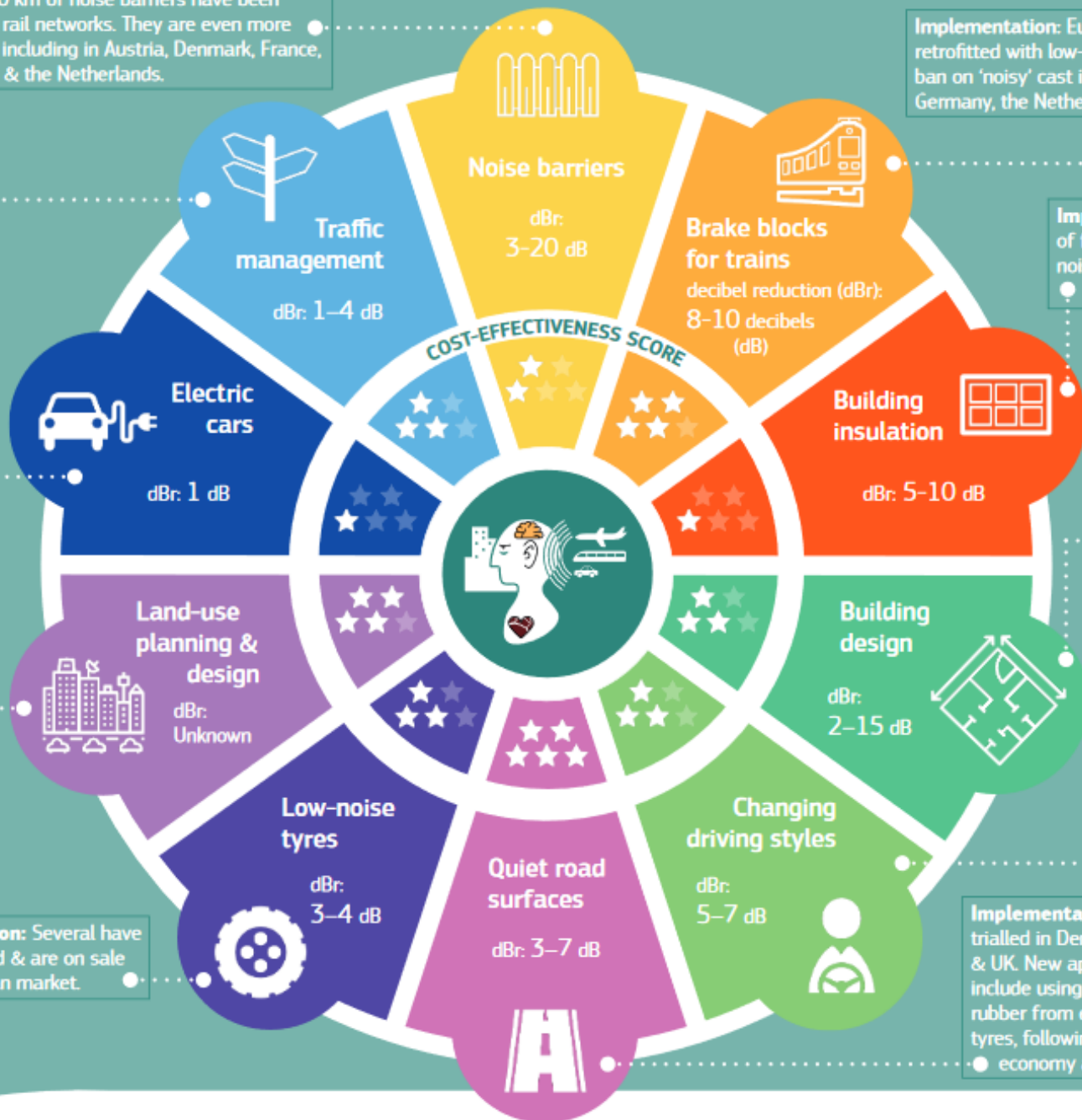
Implementation: European freight trains are being retrofitted with low-noise brake blocks. A complete ban on 'noisy' cast iron blocks is due to take place in Germany, the Netherlands & Switzerland in 2020.

Implementation: A Norwegian study of façade insulation found an average noise reduction of 7 dB inside buildings & a 30% reduction in annoyance.

Implementation: It is unclear how widely acoustical architectural planning is used. Administrative action is needed for large-scale use.

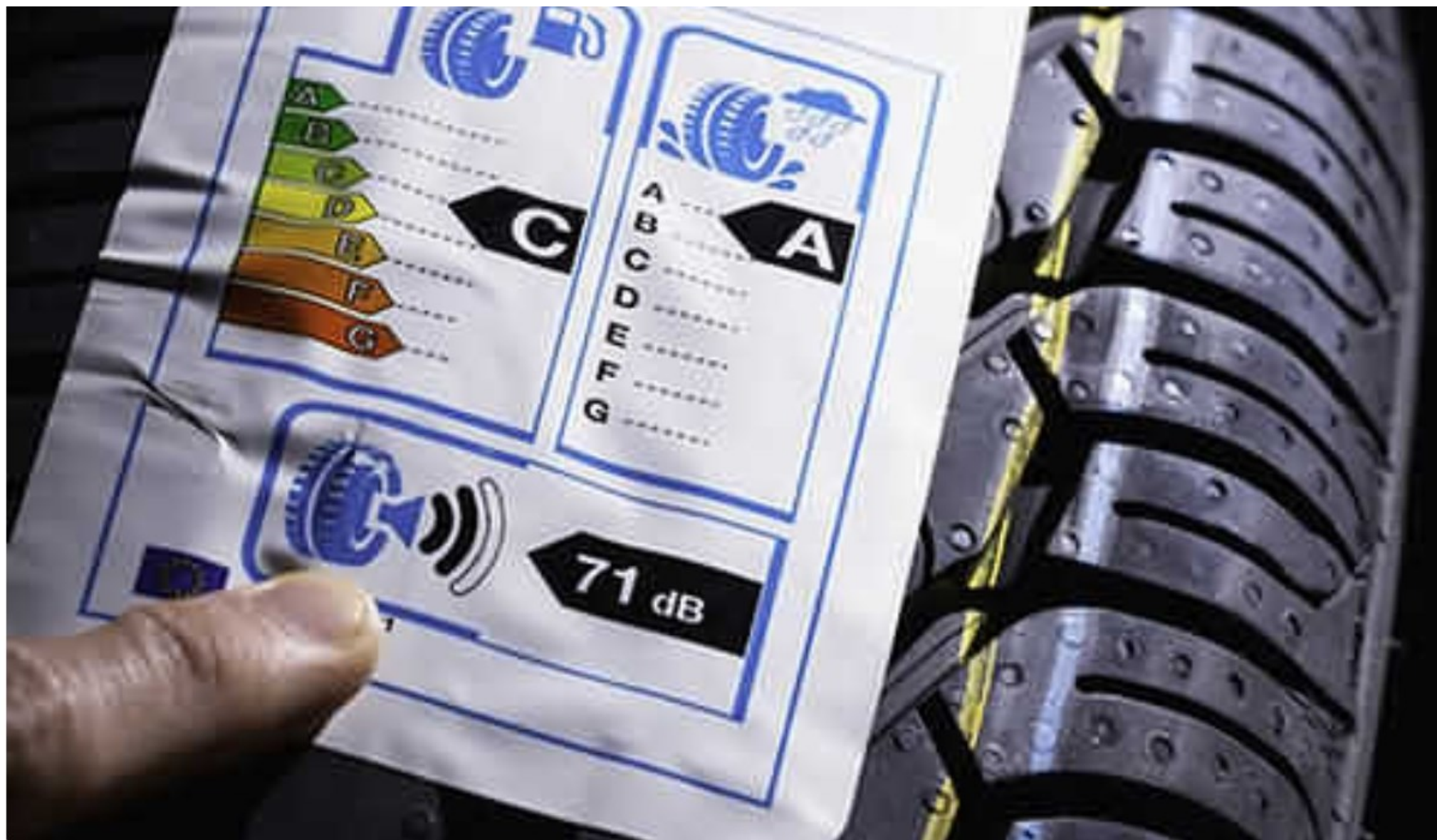
Implementation: Quieter driving could be incorporated into existing campaigns promoting 'eco-driving' to save fuel & reduce air pollution (e.g. <http://www.ecodriver.org>).

Implementation: Low-noise surfaces have been trialled in Denmark, France, Italy, the Netherlands & UK. New applications include using crumb rubber from end-of-life tyres, following a circular-economy approach.



Lähde: European
Comission

TRAFICO







Hämeenlinnanväylä kaupunkibulevardina

(Kuva: Helsingin kaupunki, yleiskaava luonnos 2015)

Edellisten sukupolvien tekemät ratkaisut periytyvät,
mitä meiltä jää perinnöksi?



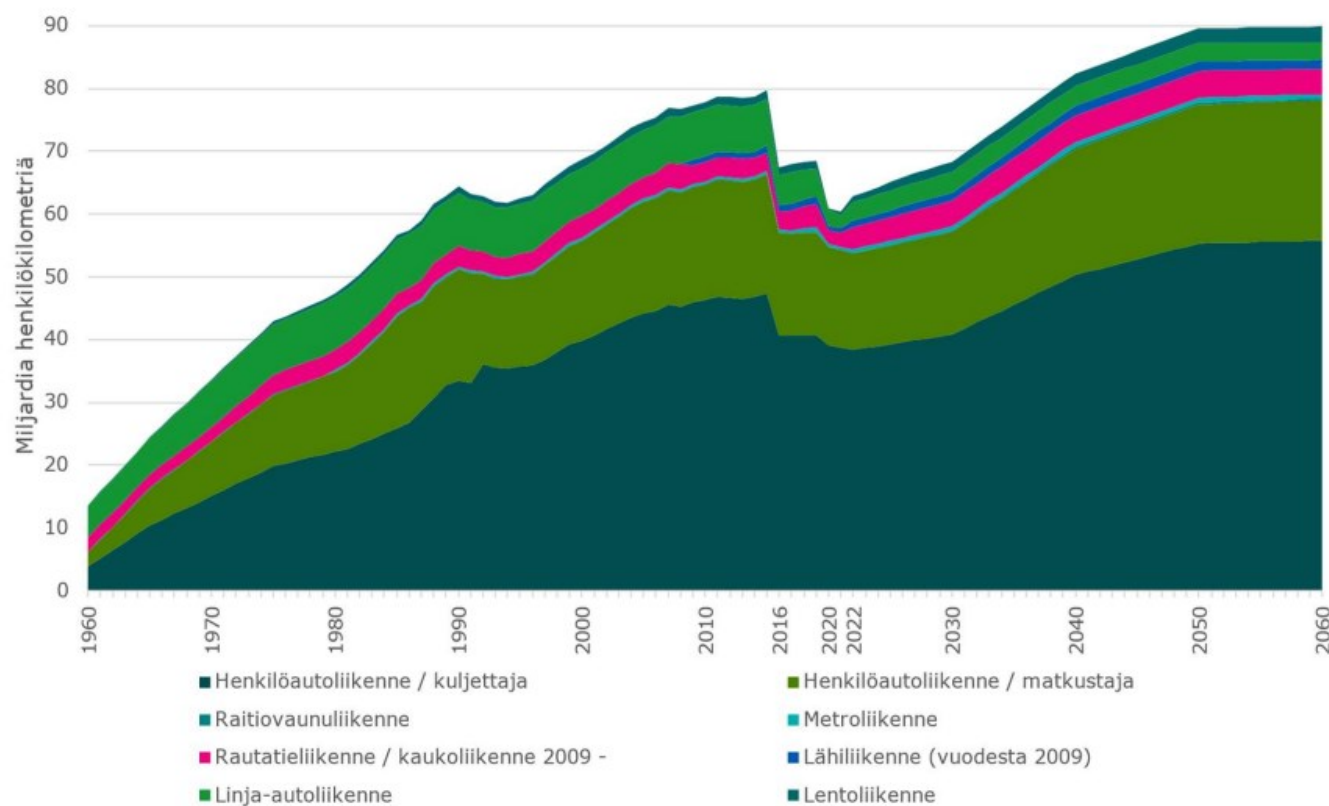
Kuva: PeopleForBikes





Photo: Helsinki City Museum

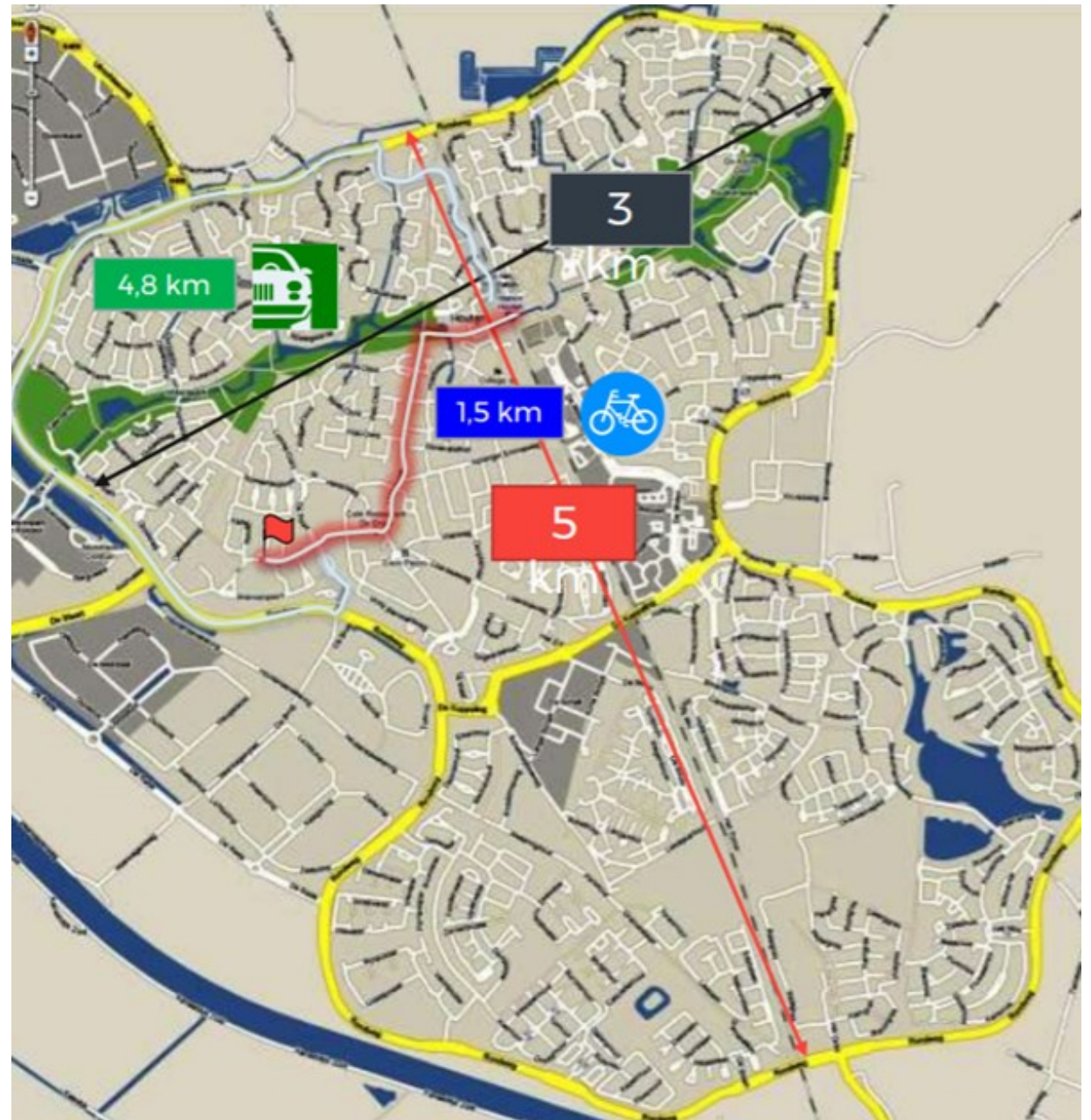
Henkilöliikenteen suoritteet v. 1960–2022 ja ennuste v. 2023–2060



Pyöräilyn ehdoilla



Houten; arguably the most cycle friendly town in the Netherlands



Kuvat:

<http://www.aviewfromthecyclepath.com/2011/04/houten-celebrates-cycling.html> https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/31204006/Kalle_Vaismaa.pdf/b6138c9f-46e9-4139-acf1-d2135991b137

Kompensaatiota?



- ▶ Pääsy esim. asunnon "hiljaisemmalle puolelle" saattaa vähentää melun häiritsevyyttä jopa 10-20 % (Gidlöf-Gunnarsson & Ohrström 2010); voi vähentää myös melusta johtuvia unen häiriintymistä (van Renterghem & Botteldooren 2012).
- ▶ Asuminen lähellä viheraluetta vähentää tieliikenteen melun häiritsevyyttä, viheralueen rauhallisuudella tässä ilmeisesti osamerkitys (mm. Gidlöf-Gunnarsson & Ohrström 2007).
- ▶ Hiljaisuus parantaa viihtyvyyttä ja hyvinvointia ja nopeuttaa elpymistä stressistä (esim. Aletta et al. 2018; Andringa & Lancer 2013).
- ▶ Hiljaisuus osana puiston ja viheralueen elvyttävää luontokokemusta - luonnonäänet (vrt. mm. Payne & Bruce 2019).
- ▶ Jo lyhyt vierailu puistoon tai metsään alentaa verenpainetta enemmän kuin saman kestoisen vierailu kaupungissa. Puistoissa käyneiden verenpaine ja syke alenivat enemmän kuin Helsingin keskustassa vierailleiden. Myös muita verisuonten ja sydämen kannalta hyödyllisiä muutoksia. Hiljaisuudella osamerkitys (THL, LUKE & TY 2017).



- ▶ EEA: vain 34 % kaupunkilaisista on kotoaan pääsy hiljaisille viheralueille (400 metrin kävelymatkan päässä)
- ▶ Pohjois-Euroopan maissa tilanne on parempi
- ▶ Tarkastelu tehtiin 233 eurooppalaisessa kaupungissa



Kuinka tärkeitä hiljaiset alueet ovat?

- Kaikki kyselyyn vastanneet pitivät hiljaisuutta hyvin tärkeänä (Hämeenlinna 2005)
- 84 % vastaajista piti hiljaisia alueita erittäin tärkeinä asuinympäristössään (Helsinki 2020)
- Hiljaisten alueiden olemassaoloa kotien läheisyydessä sekä yleisemmin Vantaalla pidetään erittäin tärkeänä (Vantaa 2024)
- 69 % vastaajista piti hiljaisia alueita erittäin tärkeinä (Espoo 2016)

Vastaavia tuloksia on saatu muistakin maista, ja lisäksi hiljaisia alueita toivotaan suojeltavan nykyistä paremmin ja niillä vieraillaan ahkerasti (vrt. esim. Booi & Berg 2012).

Kiitos!

