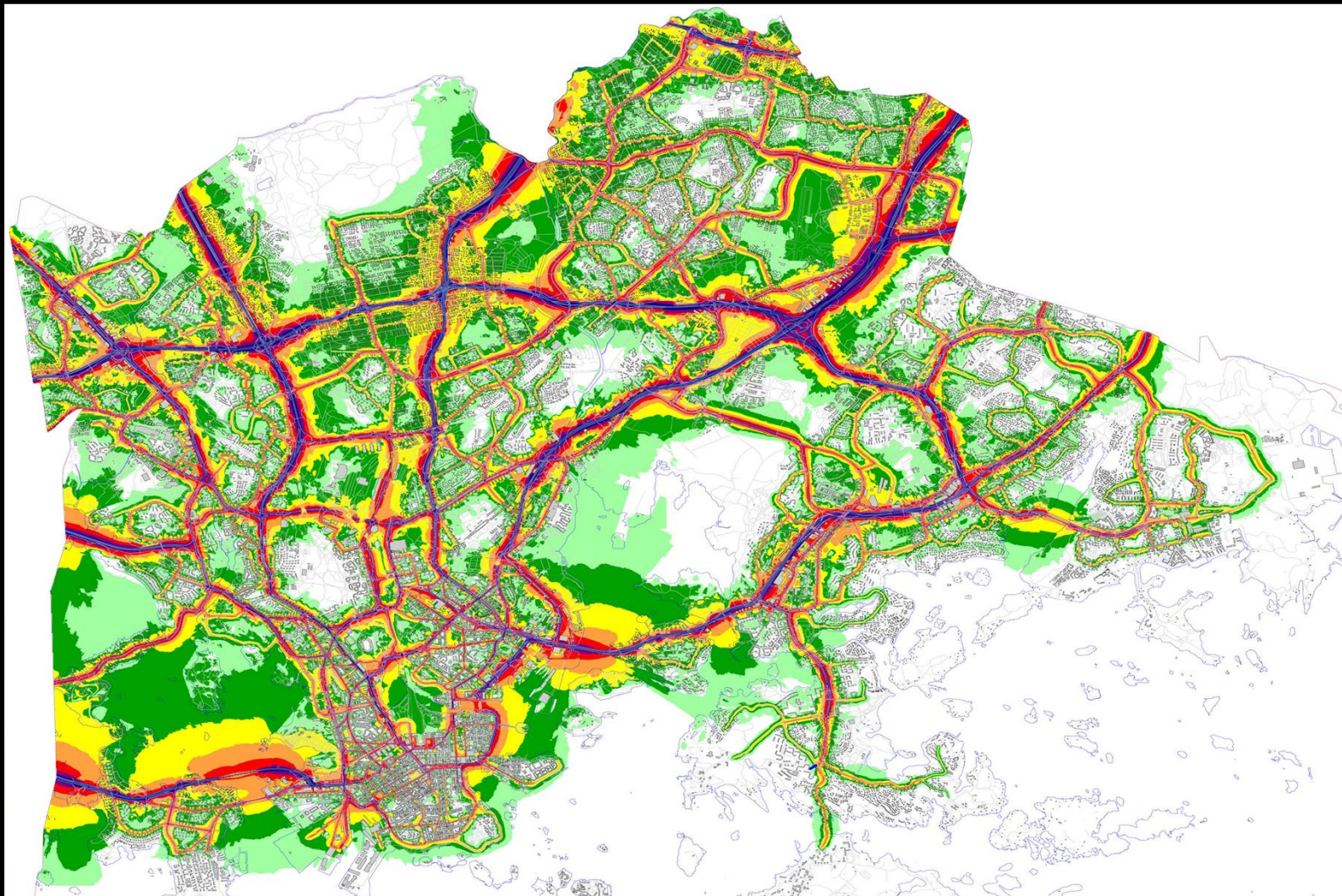


Kokemukset melua vaimentavista päällysteistä

Ville Alatypö
Helsingin kaupungin rakennusvirasto

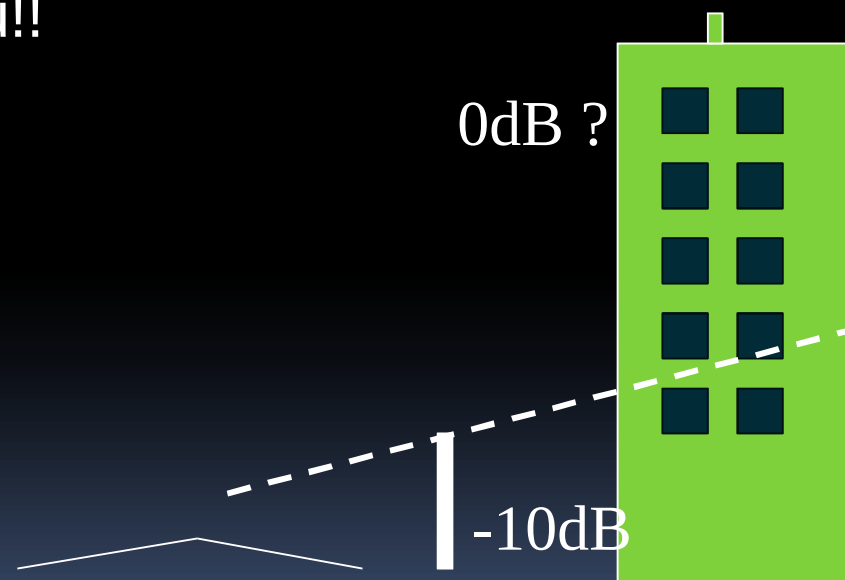
Miksi melua vaimentavaa päällystettä?



Helsingissä 237 500 ihmistä (yli kolmasosa)
asuu yli 55 dB:n melualueella!

Entä melusteet, kuten seinät?

- Perinteinen ja tehokas keino
- Kalliita, vievät paljon tilaa, eivät aina sovellu ympäristöönsä, sekundäärinen ratkaisu (ei vaikuta lähteeseen), alttiina ilkeivallalle.
- Kaupunki on jo pitkälle rakennettu!!
- Vaimentavat vain "maanpinnalla".



Melua vaimentavien päällysteet verrattuna tavanomaisiin päällysteisiin

HYÖDYT

- + Pienempi meluhaitta liikenteestä
- + Ajoneuvon sisällä pienempi melu
- + Parempi kitka
- + Ajoneuvot likaantuvat vähemmän
- + Vähemmän vesiroiskeita
- + Pienempi vierintävastus

HAITAT

- Päällysteen ikä saattaa olla lyhyempi
- Vuosikustannus saattaa olla korkeampi

Miten olemme
valinneet kohteet
Helsingissä?

Katuverkon jaottelu

- Melua vaimentavien päällysteiden käyttökohteiden valinnalle ja priorisoinnille kehitettiin laskennallinen hyötyindeksi

a_x = katuosuudella yli 55dB, asukkaiden määrä (kpl)

KVL_x = KVL osuudella (ajon/vrk)

v_x = katuosuuden nopeusrajoitus (km/h)

b = vakio (15 000)

$$\text{Hyötyindeksi} = a_x * v_x * \frac{KVL_x}{b}$$

- Hyötyindeksille asetettiin seuraavat raja-arvot:

- Hyötyindeksi > 1500 "Merkittävä hyöty"
- Hyötyindeksi 800 – 1500 "Hyvä hyöty"
- Hyötyindeksi 300 – 799 "Tyydyttävä hyöty"
- Hyöty indeksi < 300 "Vähäinen hyöty"



Esimerkki tulosten kohdeluettelosta

Katu	KVL	nopeus	Merkittävä hyöty	Hyvä hyöty	Tyydyttävä hyöty	Vähäinen hyöty	Kartta nro
Abraham Wetterin tie	4750	50		3/6		3/6	B3, B4
Eskolantie	10500	40-50	5/10	1/10		4/10	A3
Hämeentie	9700	50		1/17	1/17	15/17	B2, B3
Hämeentie	4000	40-50	4/31	3/31		24/31	B2, B3
Itäväylä	10550	60			2/18	16/18	B4
Itäväylä	9700	60	2/2				B4
Itäväylä	9250	60	3/18	4/18		11/18	B4
Kaivonkatsojantie	4900	40-50	2/8	4/8		2/8	B2
Kallvikintie	8700	40-50	2/8			6/8	B5
Kallvikintie	7000	50	5/30	3/30	1/30	21/30	B5
Karhulantie	2600	50		1/12	2/12	9/12	B4
Katajaheijuntie	7200	50			1/4	3/4	C1

Tuloksia analyysistä



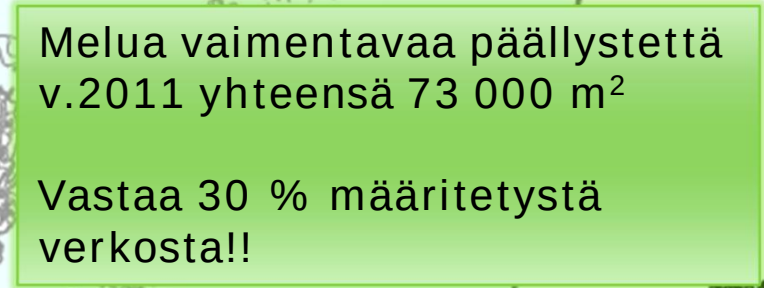
- Esimerkkikohde potentiaalisesta melua vaimentavien päällysteiden kohteesta Eskolantiellä
- Sopiva päällystys-kohde sijaitsee Kenttätien ja Säterintien välisellä osuudella.
- Kohteen katu-melualueella asuu noin 630 asukasta ja siellä on herkäksi kohteeksi määriteltävä vanhainkoti

Tuloksia koko tarkasteluverkolta

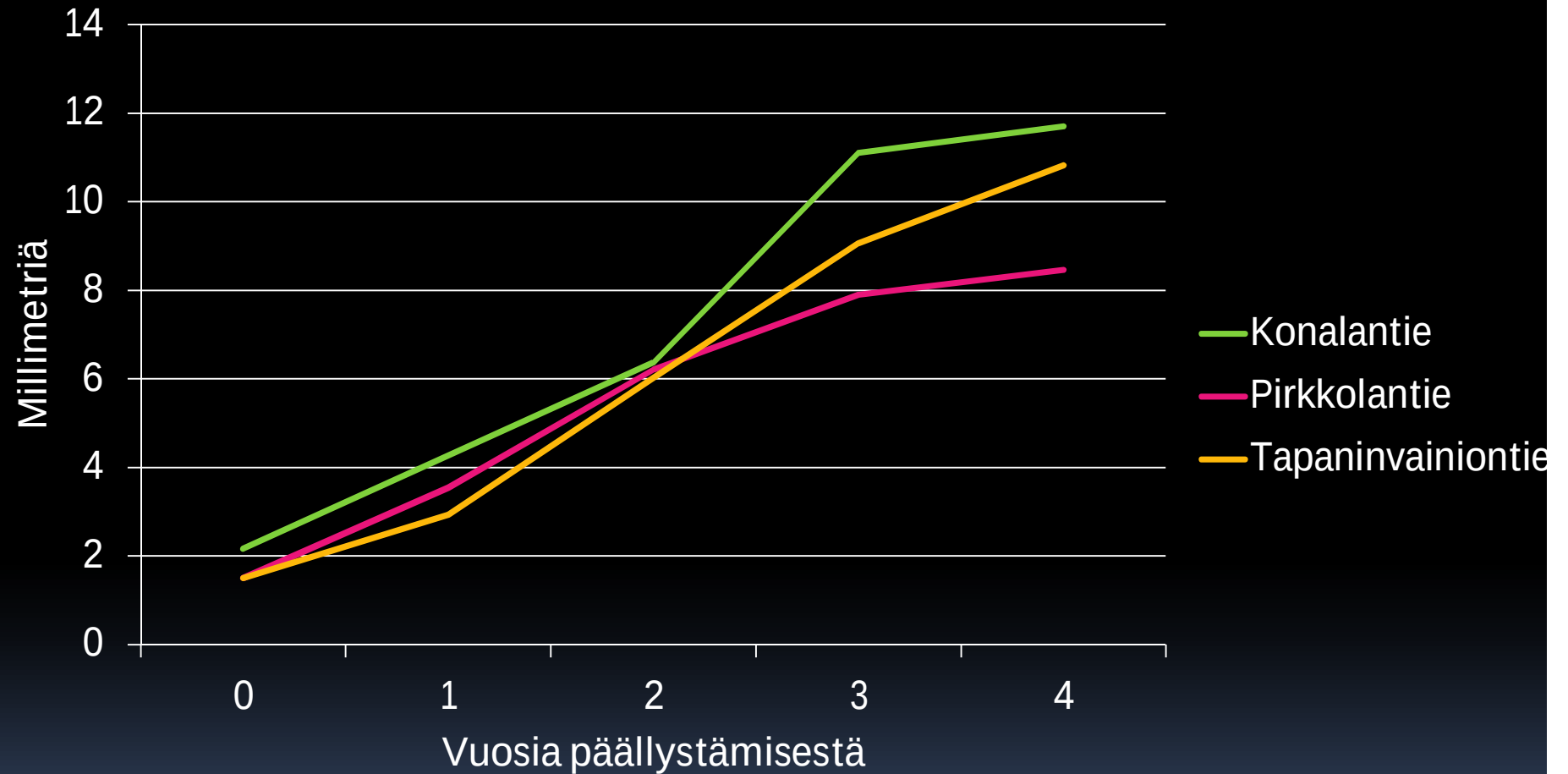
jaksojen määrä (kpl)	Merkittävä hyöty	Hyvä hyöty	Tyydyttävä hyöty	Vähäinen hyöty	Jaksoja yhteensä
Nopeus 40 km/h, KVL < 12 000	131 (3 %)	213 (5 %)	392 (9 %)	3781 (84 %)	4517 (62 %)
Nopeus 50-80 km/h, KVL <12 000	117 (7 %)	112 (6 %)	116 (6 %)	1442 (81 %)	1787 (25 %)
Nopeus < 70 km/h, KVL 12 000 - 15 000	122 (13 %)	47 (5 %)	35 (4 %)	737 (78 %)	941 (13 %)
Yhteensä	370 (5 %)	372 (5 %)	543 (7 %)	5960 (82 %)	7245 (100 %)

Analyysin perusteella 39 kohdetta (33 km)

2006-2008: 1 osuus /v
2009: 3 osuutta
2010: 5 osuutta
2011: 1 osuus
2012 arvio: 6 osuutta



Urakehitys kohteista



Neliöhinnat ovat olleet 7-10 €/m²

Konalaantie (2006)



Hiihtomäentie (2010)



Kontulankaari (2010)



Lönnrotinkatu (2009 ja 2010)



Melua vaimentavan verkon kustannukset

- Lisäkustannus (nopeampi kuluminen ja kalliimpi hinta) 2 % ajoratoihin käytetystä määrärahasta
- Vuosittain päällystettävän melua vaimentavan verkon kokonaiskustannus 160 000 €, 3% vuoden määrärahasta.
 - kierto 7-9 vuotta, mutta silti nostaa jonkin verran päällysteiden elinkaarikustannuksia.
- Meluesteeseen nähden vuosikustannus n. 6 €/katumetri. Käytön edistyttyä yksikköhinta halpenee.
 - Meluesteen rakentaminen ~1000-3500 €/m, lisäksi vuotuiset hoitokulut 2-20 €/m.
- Mitä tämänkaltaisen meluntorjunta saa maksaa?

Melunvaimennus

- Päällyste luetaan melua vaimentavaksi, jos sen meluarvo on CPX-laitteella mitattuna alle 91,0 dB(A).
- Tässä rajana 89,0 dB(A)



Sliksi	2009		
Kohde	Norm. pääll.	Hilj. pääl.	Pääll. 2009
Isokaari	93.3		
Mäkelänk ohi	94.1		
Mäkelänk. Ajo	92.5		
Kallvikintie	94.6		
Länsimäentie	93.6		
Somerikkotie	94.1		
Eskolantie	93.4		
Rapakiventie	94.9		
Oulunkyläntie	95.2		
Mäkitorpantie			87
Pirkkolantie	93.3		
Pirjontie		91.6	
Ilkantie	93.4		
Klaneettitie	94		
Konalantie		92	
Tapaninvainiontie 1			
Tapaninvainiontie 2			
Keskiarvo	93.87	91.80	

Norm päällysteen ja hiljaisen pääll. ero
Lämpötilakorjattuja arvoja, sliksi

2.07 dB

Sliksi	2010	
	Norm. pääll.	Hilj. pääl.
	92.5	
	92.8	
	92.6	
	93.1	
	93.3	
	93	
	93.5	
	92.5	
	93.3	
		88.3
	93.1	
		90.5
	92.5	
	93.5	
		90.5
	92.98	89.77

Norm. päällysteen ja hiljaisen pääll.ero
Lämpötilakorjattuja arvoja, sliksi

3.21 dB