

Kannattavin ja vähäpäästöisin raidehanke vertailussa.

Suuria raidehankkeita mitataan kahdella mittarilla: yhteiskuntataloudellisella hyöty-kustannussuhteella (H/K) sekä hiilivelan kuoletusajalla — kuinka monessa vuodessa rakentamisen päästöt maksetaan takaisin sillä, että ihmiset siirtyvät autoista ja lentokoneista raiteille.

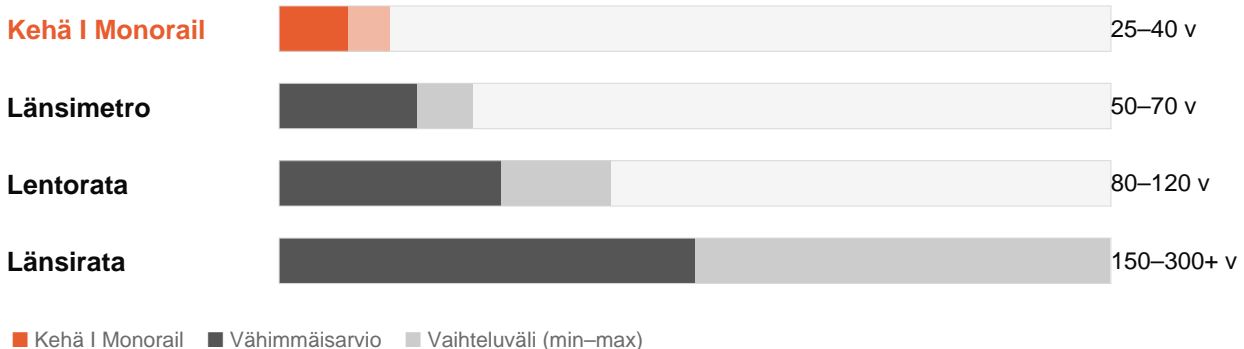
Kehä I Monorail voittaa molemmat vertailut: oikea suhde volyymin ja rakennustavan välillä. Ei tunneleita, tiivis käyttäjäkunta keskellä miljoonan asukkaan metropolia.

01 — Taloudellinen takaisinmaksu

Hanke	Kustannus	H/K	Takaisinmaksu	Huomiot
Kehä I Monorail	~2,1 mrd €	0,9–1,2	30–50 v	Tiheä poikittaisliikenne, tuhansia säästettyjä tunteja päivässä, maankäytön tehostuminen.
Länsimetro (1 & 2)	~2,3 mrd €	~1,0	40–50 v	Tiheästi asuttu Etelä-Espoo, ~90 000 matkustajaa/vrk, uudet asuinalueet asemien ympärille.
Lentorata	~2,7–3 mrd €	0,5–0,6	80–100+ v	Säästää kymmeniä minutteja kaukoliikenteessä, mutta vaatii kalliin 30 km tunnelin.
Länsirata (Tunnin juna)	~3,4–4 mrd €	0,4	Ei maksa itseään takaisin	VTV ja asiantuntijat: raskaasti tappiollinen. Matka-aikasäästö ~30 min ei kata investointia.

02 — Hiilivelan kuoletusaika

Vuosia hiilivelan kuoletukseen — asteikko 0–300+ v



Hanke	Kuoletusaika	Selitys
Kehä I Monorail	25–40 v	Ei tunnelilouhintaa. Korvaa kymmeniä tuhansia automatkoja päivittäin → nopea hiilivelan kuoletus.

Hanke	Kuoletusaika	Selitys
Länsimetro	50–70 v	Koko rata louhittu kallioon. Räjätys, kiviaines ja betoni loivat valtavan hiilipiikin.
Lentorata	80–120 v	Käytännössä yksi 30 km maanalainen tunneli. Lentoliikenteen siirtymä liian hidas.
Länsirata	150–300+ v	Ilmastopaneeli: ei todennäköisesti ehdi maksaa hiilivelkaansa elinkaarensa aikana.

Miksi monorail voittaa

Ei tunneleita. Tunnelin rakentaminen maksaa 100–150 M€/km ja tuottaa valtavasti CO₂-päästöjä. Monorailin ilmarakenne on halvempi ja vähähiilisempi — erityisesti vähähiilisen betonin ja kierrätysteräksen kanssa.

Tiivis käyttäjäkunta. Toisin kuin kaukoliikenteen hankkeet, monorail kulkee keskellä miljoonan asukkaan metropolialuetta. Jokaista penkkiä kohden kymmeniä matkustajia päivässä — ei tyhjiä tuoleja.

Lähteet & viitteet

[1] **Valtiontalouden tarkastusvirasto (VTV), 2023.** Tuloksellisuustarkastuskertomus: Suurten raidehankkeiden hyöty-kustannussuhteet. H/K-suhteet hankearvioiden mukaan: Länsimetro ~1,0; Lentorata 0,5–0,6; Länsirata ~0,4. [vtv.fi](https://www.vtv.fi)

[2] **Suomen ilmastopaneeli, 2022.** Liikenneinvestointien ilmastovaikutusten arviointi: rakentamisen hiilipäästöt vs. siirtymähyöty. Raskas tunnelirakentaminen tuottaa hiilivelan, joka kuoletetaan vasta vuosikymmenten käytön jälkeen. ilmastopaneeli.fi

[3] **Väylävirasto, 2021–2023.** Helsingin seudun raideliikenneselvitykset ja kustannusarviot (Länsimetro vaiheet 1–2, Lentorata, Espoo–Salon oikorata).

[4] **HSL & Helsingin kaupunki.** Liikennetilastot: Kehä I:n liikennemäärät (yli 100 000 ajoneuvoa/vrk) ja seudullisten poikittaisyhteyksien matkustajavolyymit.

[5] **Kehä I Monorail -arviot.** Hankkeen kustannus- ja H/K-arviot perustuvat vertailukelpoisiin kansainvälisiin monorail-hankkeisiin (Wuppertal, Chongqing, São Paulo) sekä yllä mainittujen suomalaisten raidehankkeiden kustannus-per-km -tunnuslukuihin. Lopulliset luvut tarkentuvat virallisessa hankesuunnittelussa.

Vertailussa esitetyt H/K-suhteet ja hiilivelan kuoletusajat ovat asiantuntija-arvioita ja sisältävät epävarmuutta. Tarkat luvut riippuvat laskentamenetelmästä, diskonttokorosta ja arviointiajankohdasta.