



Väylävirasto
Trafikledsverket

Päällystettyjen teiden monikriteeriarviointi

Väyläviraston julkaisu 45/2020

Katja Estlander, Antti Punkka, Juuso Liesiö

Sisällysluettelo

Esipuhe	3
Sisältö	4
Tavoitteet ja tuotokset	5
Terminologia	6
Projektin vaihteet	7
Työpajat	8
Arvopuu	10
Arvopuuta hyödyntävä monikriteerimalli päällystyskohteiden valintaan	21
Huomioita ja kehitysehdotuksia	45

Esipuhe

Tässä julkaisussa kuvataan

- 1) työssä tunnistetut päällystettyjen teiden **ominaisuuksien** ja niitä kuvaavien **mittareiden yhteys** Väylän eri tason tavoitteistoihin
- 2) monikriteerinen **arviointimalli, sen muodostaminen** ja esimerkkejä mallin soveltamisesta päällystettyjen teiden **päällystysprioriteettien arvioimisessa**

Työhön (1-8/2020) osallistuivat

- Tekijät: Katja Estlander /Väylä sekä Antti Punkka ja Juuso Liesiö /Decision&Action Oy.
- Työ tehtiin tiiviissä yhteistyössä samanaikaisen päällystettyjen teiden toimintalinjojen määrittelyn kanssa.
- Päällystettyjen teiden asiantuntijat: Tuomas Toivonen, Juho Meriläinen ja Katri Eskola /Väylä.
- Useita Väylän asiantuntijoita osallistui tiiviiseen työskentelyyn neljässä työpajassa.

Helsingissä elokuussa 2020

Väylävirasto

Sisältö

- Tässä julkaisussa esitellään aluksi työssä pidetyt neljä työpajaa ja niiden perusteella tuotetut työn osatulokset
- Ensin kuvataan **arvopuu**, joka esittää päällystettyjen teiden toimintalinjojen tunnistettujen **tavoitteiden, vaikutusten** ja **mittareiden** keskinäiset suhteet
- Seuraavaksi kuvataan mittarien keskinäisen merkittävyyden arviointi ja esitellään arvopuuta hyödyntävä **monikriteerimalli päällystyskohteiden valintaan**
- Lopuksi esitetään monikriteerimallin **esimerkkituloksia**
- Tulosten esittämisen jälkeen annetaan esimerkkejä vastaavan työskentelytavan mahdollisista **jatkosovelluskohteista** Väylässä ja kerrotaan työhön osallistuneiden asiantuntijoiden **kokemuksia**

Tavoitteet ja tuotokset

Työn tavoitteet

- Herättää ja ylläpitää **keskustelua** Väylässä ja kartoittaa asiantuntijoiden **arvostuksia**
- Etsiä **uusia näkökulmia** vaikutuksiin ja **levittää tietoa** organisaation eri tehtävissä olevien asiantuntijoiden keskuuteen
- Hakea **yhteistä käsitystä** siitä, mitkä päällystettyjen teiden kunnossapidon käytännön tekijät olennaisesti myötävaikuttavat Väylän toimien isoihin **tavoitteisiin** ja miten niitä **arvioidaan**

Työn tuotokset

- **Arvopuu**, joka esittää tunnistettujen tavoitteiden, vaikutusten ja mittareiden keskinäiset yhteydet
- **Monikriteerinen arviointimalli**, jonka avulla **päällystyskohteita voidaan vertailla ja priorisoida** suhteessa haluttuihin tavoitteisiin

Terminologia

- Arvopuu:
 - Eri tasoisten tavoitteiden ja niiden saavuttamista kuvaavien mittareiden hierarkia
- Päälystysprioriteetti:
 - Kunnostustoimenpiteen mittariarvojen perusteella laskettu kokonaisarvo, joka kuvaa kuinka hyvin toimenpide auttaa saavuttamaan määritettyjä tavoitteita
 - Sisältää tietoa tavoitteiden keskinäisestä merkittävydestä, jotta mittariarvot voidaan yhteismitallistaa
- Monikriteeriarviointimalli päälystyskohteiden valintaan:
 - Työkalu päälystysprioriteettien laskentaa, joka hyödyntää sekä kohdetietoa että arviointitietoa mittarien merkittävydestä

Projektin vaiheet

Työn tulokset (8/2020): Uutta hyvää keskustelua toimijoiden välillä, Arvopuu, Monikriteerinen arviointimalli, Julkaisu

Raportointi

4. Työpaja (8/2020): Tulosten esittely ja niistä keskustelu

**Arviointimallin kokoaminen
Vaikutusarviointi, vaikuttavuuden arviointi ja
toimenpidevaihtoehtojen vertailu**

**3a&b Työpajat (5/2020): Mittareiden viimeistely ja priorisoinnin
perusteista sopiminen**

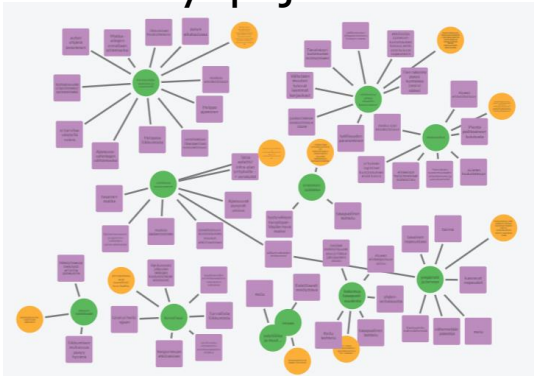
2. Työpaja (3/2020): Tavoitteet, vaikutukset ja mittaaminen

**1. Työpaja (2/2020): Arvopuu,
arviointikäytännöt ja –aineistot, sidosryhmät**

Työpajat

Työpajat

Työpaja 1

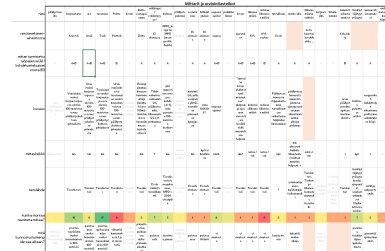


Työpaja 2

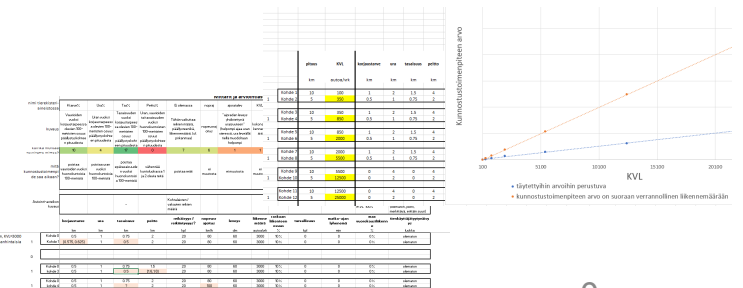
- 1 parantaa ajomukavuutta
- 2 vähentää tarvetta muuttaa ajolinjaa
- 3 vähentää ajoneuvovahinkoja
- 4 lyhentää matka-aikojia
- 5 lisää liikkumisen houkuttelevuutta

epätasaisuus	urat ja tietyt vauriot	käyttäjien tyytyväisyys	Epätasaisuus	IRI + muut tas. mitt.
vauriot	Urattomuus	urien muodostum	Epätasaisuus	Päällysteen reikäisyys
vauriot	Reiättömyys		Kitka	Reikäisyys
epätasaisuus, nopeusrajoitus		matka-aikojen m	Epätasaisuus	IRI + nop.raj+ reiätt
vauriot, nopeusrajoitus		liikennemäärät	Turvallisuus, keli	päällysteen ikä, kur

Työpaja 3a

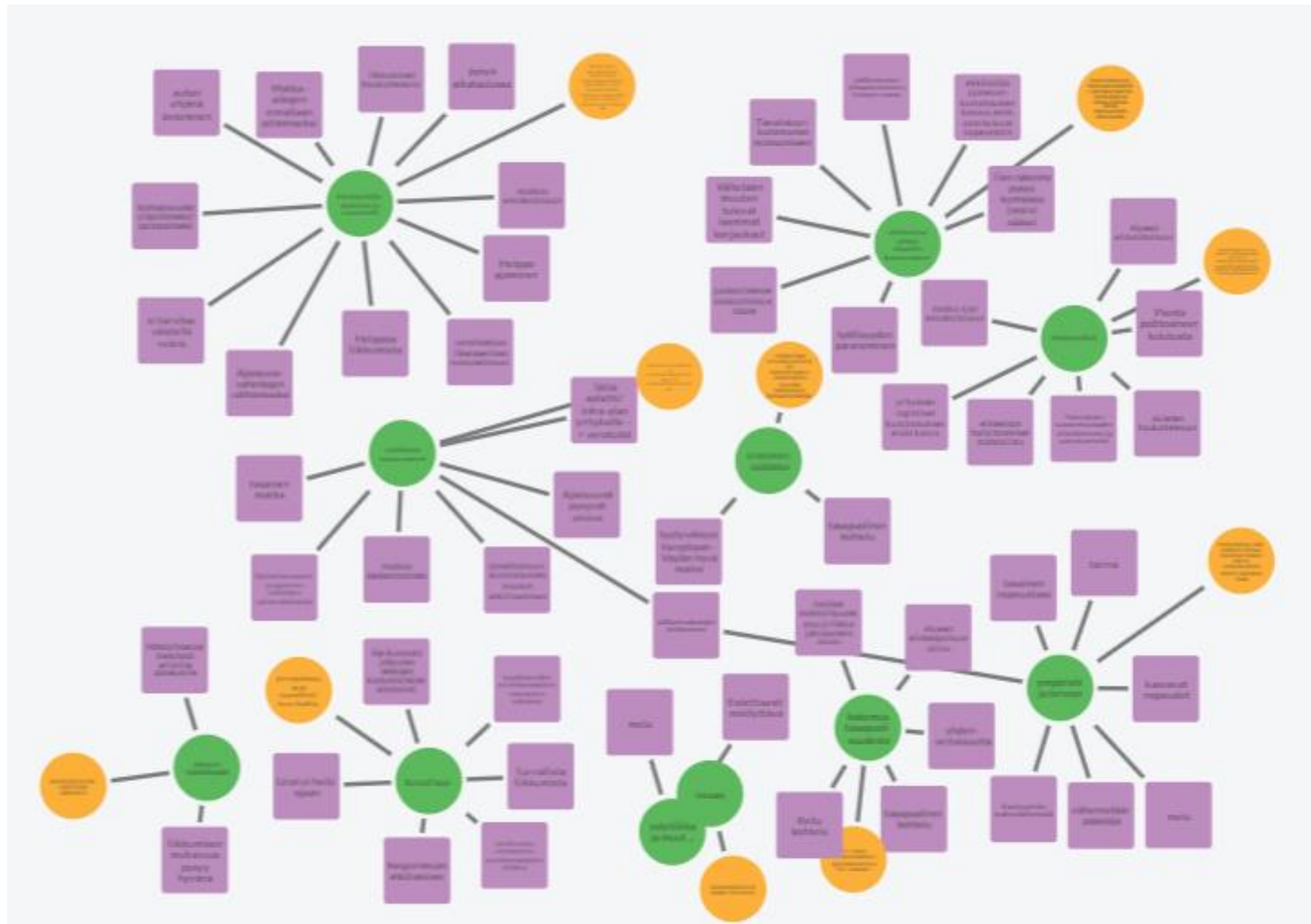


Työpaja 3b



Arvopuu

Työpaja 1: Tavoitteiden ja sidosryhmien tunnistaminen



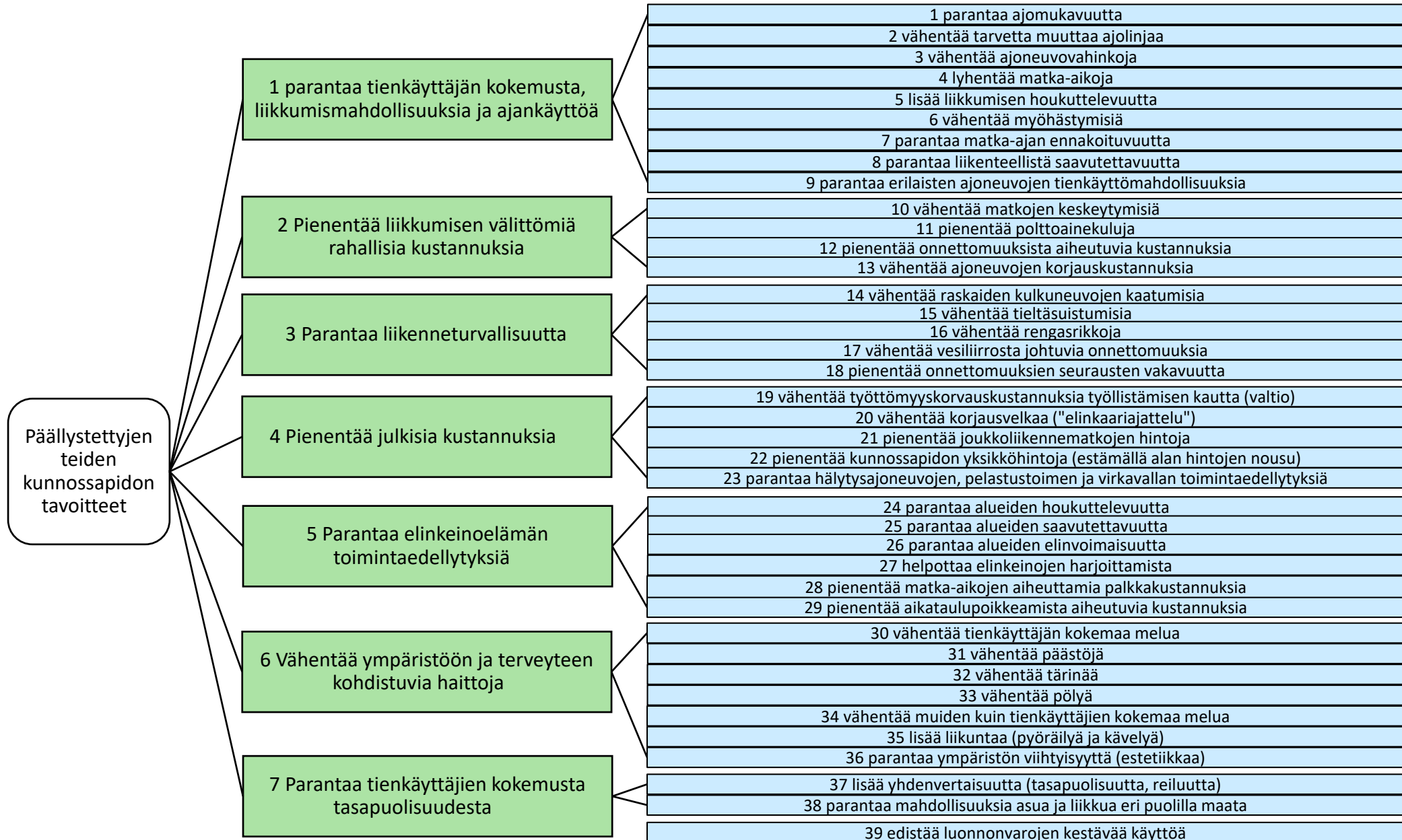
Arvopuu:

Tavoitteet ja sidosryhmät

- Tavoitteet ja sidosryhmät tunnistettu työpajassa 27.2.2020
- Miksi päällystettyjä teitä kunnostetaan?
- Mitä **hyötyjä** päällystettyjen teiden kunnostustoimenpiteillä tavoitellaan?
- Mille eri **sidosryhmille** vaikutukset voivat kohdistua?

Alemman tason tavoite

Ylemmän tason tavoite



Arvopuu:

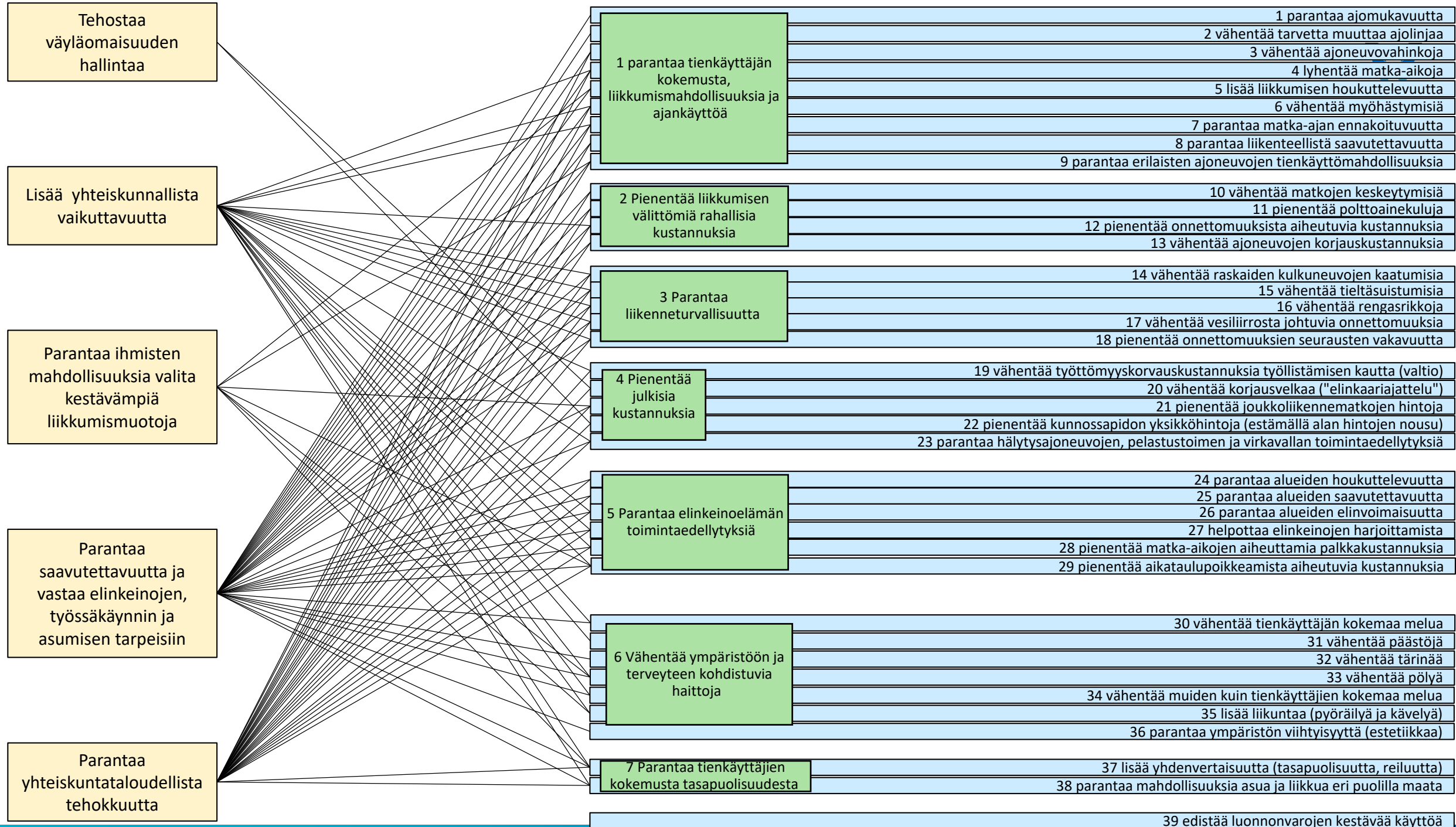
Tavoitteiden yhteys Väylän strategiaan

- Tavoitteiden yhteydestä Väylän strategiaan keskusteltiin työpajassa 31.3.2020
- Mihin ylimmän tason tavoitteisiin päällystettyjen teiden kunnossapidon tavoitteet liittyvät?

Väylän strateginen tavoite

Ylemmän tason tavoite

Alemman tason tavoite



Arvopuu:

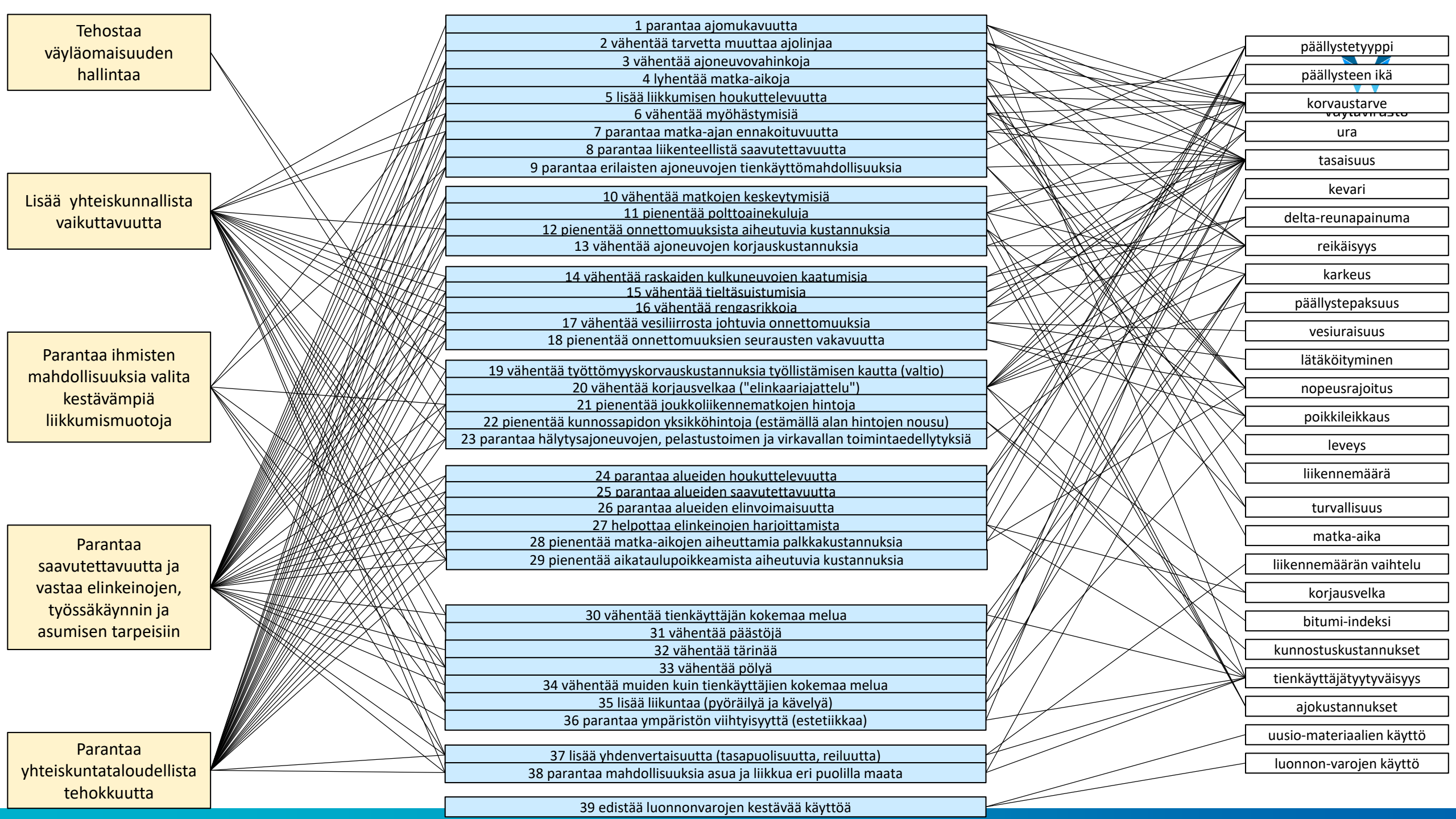
Tavoitteiden saavuttamista kuvaavat mittarit

- Mittareita tunnistettiin työpajassa 31.3.2020
 - Tuloksia täydennettiin työpajan jälkeen käydyissä keskusteluissa Väylän asiantuntijoiden kanssa
- Millä mittareilla tai arviointiasteikoilla päällystettyjen teiden kunnossapidon tavoitteita voisi arvioida?

Väylän strateginen tavoite

Alemman tason tavoite

Mittari / arviointiasteikko



Arvopuu

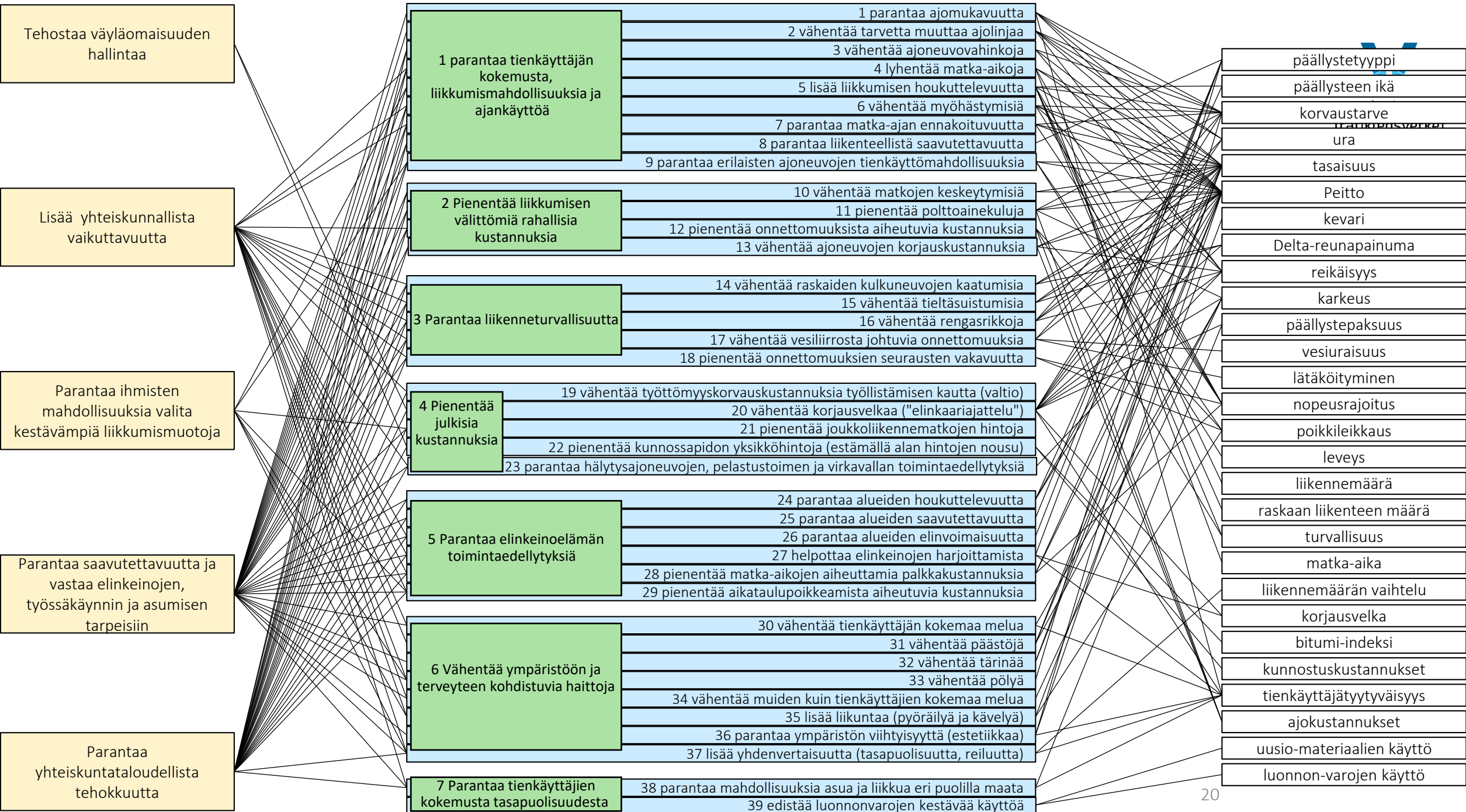
- Seuraavalle kalvolle koottu arvopuun kaikki tasot
 - Täydennetty mittareilla, jotka tunnistettiin kohdeluetteloaineistosta

Väylän strateginen tavoite

Ylemmän tason tavoite

Alemman tason tavoite

Mittari / arviointiasteikko



A photograph of a road winding through a forest at sunset. The sun is low on the horizon, casting a warm, golden glow over the scene. The road is paved and has a double yellow line. The trees are mostly evergreens, and some are covered in snow. A blue semi-transparent banner is overlaid across the middle of the image, containing white text. The text reads: "Arvopuuta hyödyntävä monikriteerimalli päällystyskohteiden valintaan".

Arvopuuta hyödyntävä monikriteerimalli päällystyskohteiden valintaan

Työpaja 3a: Mitta- ja arviointiasteikkojen määrittely

nimi	Mittarit ja arviointiasteikot																										
	pääillysteen ikä	korjaustarve	ura	tasaisuus	Peitto	kevri	Delta-reunapainuma	reikäisyys / reikeytyy?	karkeus	pääilyte pakkaus	vesiuraisuus	istäköityminen	nopeus ajoitus	poikkileikkaus	leveys	liikenne määrä	rakkaan liikenteen määrä	turvallisuus	matka-aika	liikenne määrän vaihtelu	korjauvelka	bitumi-indeksi	kunnostuskustannukset	tienkäytettyisyys	ajonopeustannukset	uuden materiaalin käyttö	luonnonvarojen käyttö
nimi tierekisteri-aineistossa	-	Ktarve%	Ura%	Tas%	Peitto%	-	Delta	Ei olemassa	RMS_mega tai MPD (mean profile depth)	paapak	Ei olemassa	Ei olemassa	nopraj	-	ajoratel	KVL	KVL-rakka	Ei ole	-	kesä, kausivaihteluokka, ...	-	-	Kok_hinta	-	-	-	-
mittari tunnistettu työpajassa (A) / kohdeluettelosta (B)	A	A+B	A+B	A+B	B	A	A	A	A	A	A	A	A+B	A	A+B	A+B	B	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A
kuvaus	sika edellisestä pääilytyksestä	Vaurioiden vuoksi korjaustarpeessa olevien 100-metrin osuus pääilytyksen pituudesta	Uran vuoksi korjattava olevien 100-metrin osuus pääilytyksen pituudesta	Tasaisuuden vuoksi korjattava olevien 100-metrin osuus pääilytyksen pituudesta	Uran, vaurioiden tai tasaisuuden vuoksi huonokuntoisten 100-metrin osuus pääilytyksen pituudesta	huonokuntoisten kevirin pituus	Reunapainuman kuvaava kantomuuttaja (luokka 1-5 per 100m) >kok km 2:ssa huonoinnassa	T5N:n vaikutus reikäisyys, liikennemäärä, (cf. pirkannas)	yksi numeroinen arvo per kohde (4-1), joka perustuu 100-metrin keskiarvoon	muutos pääilytyksen pakkausta	metrimäärä, jolla vesipatja vaarallisen pakkausten kynnyksen	onko istäköity?	nopeus ajoitus	-	"ajoradon leveys yhdistettyä ura- ja vaurioiden leveyttä" (helpompi ajaa uran vaurioiden leveyttä tiellä muodoitsemalla helpom	kokonainen liikennemäärä	rakkaan liikenteen määrä	Pääilytyksen turvallisuus vaikutusten ilmeneminen	pääilytyksen kunnosta ajonopeusaiheuttama matkajen pidennys	-	-	-	arvio pääilytyksen kustannuksista	kriittinen palautteen määrä	rengasrikkout, kiihdyttely aiheuttama polttoainekulutus	-	kiivaisten laatu, saattavuus, sijainti
mittayksikkö	ikäkilometri?	km	km	km	km	km	?	km	km per pakkausvaihtelu	km	kpl tai binäärinen	km/h	-	dm?	autoa / vrk	autoa / vrk	kpl	min yhteensä kaikille liikenteelle (voidaan muuttaa helposti ->	autoa / vrk	l	-	l	kpl	l	m ³		
tietolähde	-	Tierekisteri	Tierekisteri	Tierekisteri	Tierekisteri	Tierekisteri	Tierekisteri	Ei ole valmistietolähde	Tierekisterissä megakarkeus, MPD v. 2020 eteenpäin	Tierekisteri	Ei vielä olemassa	Ei vielä olemassa	Tierekisteri	Tierekisteri	Tierekisteri	Tierekisteri	Tierekisteri	?	asiantuntijan arvio, myöhemmin tarkentamalla	Tierekisteri, tarkempi liikenne- ja tienkäytön tiedot	sisältyy nykyiseen toimintaan	Tierekisteri	tienkäytettyisyys kysely, ajonopeus, asiantuntijoiden tutkimukset, Vajilän Intrassa, asiantuntijoiden	sisältyy nykyiseen toimintaan	???, Katri		
kuinka montaa tavoitetta mitataan?	4	10	4	17	0	1	3	7	5	1	1	6	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	7	3	1	1	
mitä kunnostustoimenpiteitä saadaan aikaan?	nohkaista kohteiden kilometrimäärä	poistaa vaurioiden vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	poistaa uran vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	poistaa epätasaisuuden vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	vähentää huonokuntoisten 2 olevia teitä	lisää huonokuntoisten kevirin pituutta	palauttaa tien parhaaseen delta-reunapainumaluokkaan	poistaa reiät	tasoi pinnan	muuttaa pääilytyksen pakkausta	poistaa uran	poistaa istäköity	ei muutosta	-	ei muutosta	ei muutosta	ei muutosta	korjaa koivut	lyhentää matkajen	-	laskes korjauvelkaa	-	parantaa tienkäytettyisyyttä	pienentää ajonopeustannuksia	-	-	

Käytetyt mittarit ja niiden mitta-asteikot

päällystetyyppi
päällysteen ikä
korvaustarve
ura
tasaisuus
Peitto
kevari
Delta-reunapainuma
reikäisyys
karkeus
päällystepaksuus
vesiuraisuus
lätäköityminen
nopeusrajoitus
poikkileikkaus
leveys
liikennemäärä
raskaan liikenteen määrä
turvallisuus
matka-aika
liikennemäärän vaihtelu
korjausvelka
bitumi-indeksi
kunnostuskustannukset
tienkäyttäjätyytyväisyys
ajokustannukset
uusiomateriaalien käyttö
luonnonvarojen käyttö

- Arvopuun alatasen tavoitteiden mittaamiseksi tunnistettiin 28 potentiaalista mittaria, joiden soveltuvuus päällystyskohteiden priorisointiin ja valintaan arvioitiin mittari mittarilta
- **8 mittaria** poistettiin arviointimallin jatkotyöstöstä, sillä niillä todettiin olevan korkeintaan hyvin vähän merkitystä päällystyskohteiden valinnassa tai priorisoinnissa

Mittarit ja niiden mitta-asteikot

Mittari	kuvaus	mittayksikkö	tietolähde	päällystystoimenpiteen vaikutus mittariin	Arviointiasteikon kuvaus
korjaustarve	Vaurioiden vuoksi korjaustarpeessa olevien 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta x päällystyskohteen pituus	km	Tierekisteri	poistaa vaurioiden vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	-
ura	Uran vuoksi korjaustarpeessa olevien 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta x päällystyskohteen pituus	km	Tierekisteri	poistaa uran vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	-
tasaisuus	Tasaisuuden vuoksi korjaustarpeessa olevien 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta x päällystyskohteen pituus	km	Tierekisteri	poistaa epätasaisuuden vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	-
Peitto	Uran, vaurioiden tai tasaisuuden vuoksi huonokuntoisten 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta x päällystyskohteen pituus	km	Tierekisteri	vähentää kuntoluokassa 1 ja 2 olevia teitä	-
delta-reunapainuma	Reunapainumaa kuvaava kuntomuuttuja (luokka 1-5 per 100m) - >kok km 2:ssa huonoimmassa kuntoluokassa	km	Tierekisteri	palauttaa tien parhaaseen delta-painumaluokkaan	-
reikäisyys	kohtalaisten tai vakavien reikien lukumäärä	kpl	Ei ole valmista tietolähdettä, [1]	poistaa reiät	-
karkeus	yksi numeerinen arvo per kohde (.4-1), joka perustuu 100-metrinen keskiarvoon	km	Tierekisterissä megakarkeus, MPD v. 2020 eteenpäin, [2]	tasoittaa pinnan tavoiteltuun karkeuteen	-
vesiuraisuus	pituus, jolla vesipatja ylittää vaarallisen paksuuden kynnyksen	km	Ei vielä olemassa, subjektiivinen arvio	poistaa uran	vaarallisen vesiuran pituus
lätäköityminen	liikenneturvallisuutta heikentävien lätäköiden lkm	kpl	Ei vielä olemassa, subjektiivinen arvio	poistaa lätäköet	liikenneturvallisuutta heikentävien lätäköiden lkm
nopeusrajoitus	nopeusrajoitus	km/h	Tierekisteri	ei muutosta	-
leveys	"ajoradan leveys yhdistettynä uraisuuteen" (helpompi ajaa uran vieressä, ura leveällä tiellä muodoltaan helpompi	dm	Tierekisteri	ei muutosta	-
liikennemäärä	kokonaisliikennemäärä	ajoneuvoa / vrk	Tierekisteri	ei muutosta	-
raskaan liikenteen määrä	raskaan liikenteen osuus kokonaisliikennemäärästä	%	Tierekisteri	ei muutosta	-
turvallisuus	Päällysteen kunnosta riippumattomien turvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden ilmeneminen	Kpl	subjektiivinen arvio	korjaa ko. Liikenneturvallisuuden negatiivisesti vaikuttavat tekijät	Odotettu onnettomuuskustannusten alenema vuodessa
matka-aika	päällysteen kunnosta johtuvan ajonopeuden pienenemisen aiheuttama matka-ajan pidennys	min/ajon.	asiantuntijaarvio, myöhemmin laskentamalli	lyhentää matka-aikoja	ajonopeuden pieneneminen esimerkiksi 5 / 10 / 15 % tai vaihtoehtoisesti suoraan km/h
liikennemäärän vaihtelu	vuoden vilkkaimman viikon (?) liikennemäärä	ajoneuvoa / vrk	Tierekisteri	-	
kunnostuskustannukset	arvio päällystystoimenpiteen kustannuksista	€	arvio	-	mahdollisimman tarkka arvio päällystystoimenpiteen kustannuksista
tienkäyttäjätyytyväisyys	kriittisen palautteen määrä kilometriä kohden	Kpl, joka muunnetaan "luokkakilometriksi"	tienkäyttäjätyytyväisyyskysely, ajopanelit, asiakastutkimukset Väylän Intrassa, asiakaspalautte	parantaa tienkäyttäjien ajokokemusta	Negatiivisen asiakaspalautteen määrä liikennemäärään verrattuna 1) olematon, 2) pieni, 3) merkittävä, 4) erittäin suuri. Luokille voidaan asettaa liikennemäärästä riippuvat prosentuaaliset raja-arvot
ajoneuvokustannukset	rengasrikot, kiihdyttelyn aiheuttama polttoaineenkulutuksen lisäys	€	(sisältyy nykysysteemiin), [3]	pienentää ajokustannuksia	-
luonnonvarojen käyttö	kiviaineksen laatu, saatavuus, sijainti				

[1] [Päällysteen paikkausurakan kehittäminen konenäköä hyödyntäen](#)

[2] [Päällysteiden pintakarkeuden vaikutukset tien käyttäjiin ja tienpitoon](#)

[3] [Ajokustannusten kuntoriippuvuus päällystetyillä teillä ja sorateillä](#)

Päällystyskohde- ehdokkaiden kuvaus mittarien avulla



Väylävirasto
Trafikledsverket

Mittari	Esimerkkikohde x ¹	Esimerkkikohde x ²	Esimerkkikohde x ³
pituus	4,08 km	1,34 km	5,67 km
korjaustarve	0 km	1,2 km	0 km
ura	2,65 km	0 km	3,61 km
tasaisuus	0 km	1,1 km	0,1 km
Peitto	2,65 km	1,34 km	3,61 km
delta-reunapainuma			
reikäisyys	70 kpl	15 kpl	30 kpl
karkeus			
vesiuraisuus	2,65 km	0 km	0 km
lätköityminen	0 kpl	2 kpl	0 kpl
nopeusrajoitus	120 km/h	80 km/h	120 km/h
leveys	75 dm	60 dm	75 dm
liikennemäärä	21729 ajon./vrk	173 ajon./vrk	15670 ajon./vrk
raskaan liikenteen määrä	1498 ajon./vrk	17 ajon./vrk	1662 ajon./vrk
turvallisuus	0 kpl	1 kpl	0 kpl
matka-aika	0 s/ajon.	9 s/ajon.	0 s/ajon.
liikennemäärän vaihtelu	25014 ajon./vrk	690 ajon./vrk	18100 ajon./vrk
kunnostuskustannukset	200 000 €	68 000 €	150 000 €
tienkäyttäjätyytyväisyys	Olematon	merkittävä	pieni
ajoneuvokustannukset	0 €	0 €	0 €
luonnonvarojen käyttö			

Mittariston soveltavuuden arviointi ja karsinta



- Osalle mittareista ei hankkeen puitteissa määritelty mitta-asteikkoa tai ne jätettiin merkittävyysarvioinnin ulkopuolelle, sillä
 - mittarin merkittävydestä päällystämisen eri tavoitteille on tehty selvityksiä, joita tulisi ensisijaisesti hyödyntää mitta-asteikkoiden määrittelyssä
 - **karkeus, ajoneuvokustannukset**
 - arvioinnin mahdollistavan aineiston kattava saatavuus on lähitulevaisuudessaakin epävarmaa
 - **vesiuraisuus, lätköityminen, luonnonvarojen käyttö**

Arvofunktio: kuinka merkittäviä eri mittarit ovat kohteen päällystys- prioriteetin kannalta?

- Kohteen x päällystysprioriteetti $P(x)$ on mittarien merkittävyyksillä w painotettu summa kerrottuna *liikennemäärämerkityskertoimella* $C(KVL(x))$

$$P(x) = C(KVL(x)) \cdot$$

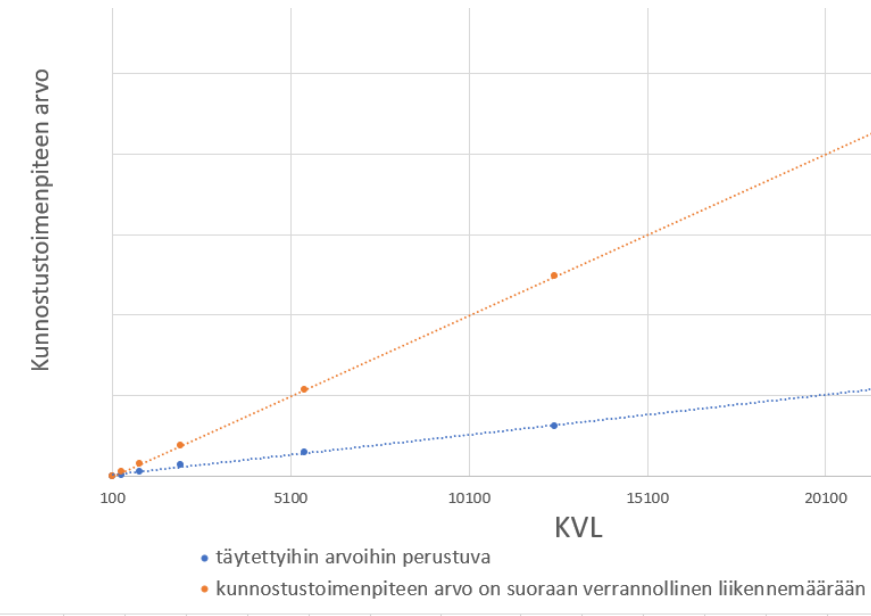
$$\begin{aligned} & [w_{tasaisuus} \cdot tasaisuus(x) \\ & + w_{korjaustarve} \cdot korjaustarve(x) \\ & + w_{ura} \cdot ura(x) \\ & + w_{peitto} \cdot peitto(x) \\ & + \dots \\ & + w_{reikäisyys} \cdot reikäisyys(x) \\ & + w_{matkaaika} \cdot matkaaika(x) \\ & + w_{tienkäyttäjättyyt} \cdot tienkäyttäjättyyt(x)] \end{aligned}$$

Työpaja 3b: Mittarien merkittävyyden arviointi

nimi tierekisteri- aineistossa	mittarit ja arviointiasteikot												
	Klarve%	Ura%	Tas%	Peitto%	Ei ole	nopraj	ajoratalev	KVL	KVL-raskas	Ei ole	Ei ole	KAVL, KKVL	Ei ole
kuvaus	Vaurioiden vuosiksi korjaustarpeessa olevien 100-metristen osuus päälylystyskohteen pituudesta	Uran vuosiksi korjaustarpeessa olevien 100-metristen osuus päälylystyskohteen pituudesta	Tasaisuuden vuosiksi korjaustarpeessa olevien 100-metristen osuus päälylystyskohteen pituudesta	Uran, vaurioiden tai tasaisuuden vuosiksi huonokuntoisten 100-metristen osuus päälylystyskohteen pituudesta	Tähän vaikuttaa: reikien määrä, päälylysteeriä, liikennemäärä (cf. pitkanmaa)	nopeusrajoitus	"ajoradan leveys yhdistettynä uraisuuteen" (helpompi ajaa uran vieressä, ura leveällä tiellä muodoltaan helpompi	kokonaisliikennemäärä	raskaan liikenteen määrä	Niiden turvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden lukumäärä, jotka eivät ilmene kuntomuutustajissa	päälylysteen huonosta kunnosta johtuvan ajonopeusalaneman aiheuttama matkailkojen pidentys		kritiisen palautteen määrä
kuinka monta taulukkoa taulukkoa?	10	4	17	0	7	6	1	1	0	2	1	1	7
mitä kunnostustoimen- pide saa aikaan?	poistaa vaurioiden vuosiksi huonokuntoisia 100-metrisiä	poistaa uran vuosiksi huonokuntoisia 100-metrisiä	poistaa epätasaisuuden vuosiksi huonokuntoisia 100-metrisiä	vähentää kuntoluokassa 1 ja 2 olevia teitä	poistaa reiät	ei muutosta	ei muutosta	ei muutosta	ei muutosta	korjaa ko. viat	lyhentää matkailkoja	-	parantaa tienkäyttäjien ajokokemusta
Arviointi-asteikon kuvaus					Kohtalaisen / vaikean reikien määrä							(MAXVL-KVL) / KVL*100%	Neg. asiakaspalautteen määrä suhteessa KVL: lolematon, pieni, merkittävä, erittäin suuri

5km, KVL=3000 samanhintaisia		mittarit ja arviointiasteikot												
		korjaustarve	ura	tasaisuus	peitto	reikäisyys / reikäisyys?	nopeusrajoitus	leveys	liikenne määrä	raskaan liikenteen osuus	turvallisuus	matka-ajan lyhenemä	max vuorokausiliikenne	tienkäyttäjätyytyväisyys
		km	km	km	km	kpl	km/h	dm	autoa/vrk	%	kpl			
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	60	3000	10%	0			
	Kohde 1	[0.575, 0.625]	1	0.5	2	20	80	60	3000	10%	0			
0														
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	1.5	20	80	60	3000	10%	0			
	Kohde 3	0.5	1	0.5	[16,18]	20	80	60	3000	10%	0			
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	60	3000	10%	0			
	Kohde 4	0.5	1	?	2	20	100	60	3000	10%	0			

		pituus	KVL	korjaustarve	ura	tasaisuus	peitto
		km	autoa/vrk	km	km	km	km
1	Kohde 1	10	100	1	2	1.5	4
	Kohde 2	5	350	0.5	1	0.75	2
1	Kohde 3	10	350	1	2	1.5	4
	Kohde 4	5	850	0.5	1	0.75	2
1	Kohde 5	10	850	1	2	1.5	4
	Kohde 6	5	2000	0.5	1	0.75	2
1	Kohde 7	10	2000	1	2	1.5	4
	Kohde 8	5	5500	0.5	1	0.75	2
1	Kohde 9	10	5500	0	4	0	4
	Kohde 10	5	12500	0	2	0	2
1	Kohde 11	10	12500	0	4	0	4
	Kohde 12	5	25000	0	2	0	2



Työpaja 3b:

Kuinka merkittäviä eri mittarit ovat kohteen päällystysprioriteetin kannalta?

- Mittarien merkittävyyttä kohteiden päällystysprioriteetille kartoitettiin osallistavassa työpajassa vertaamalla kahta **samanpituista ja -hintaista, liikenteeltään yhtä vilkasta** kohdetta toisiinsa ja hakemalla mittareille arvoja, joilla kohteiden päällystysprioriteetti olisi sama
- Kaksi 5 km kohdetta eroavat ainoastaan epätasaisen tien määrän ja korjaustarpeen osalta.
 - Kohde x_0 : epätasaista tietä 750m, korjaustarvetta 500 m
 - Kohde x_1 : epätasaista tietä 500 m, korjaustarvetta ? m
- Kuinka paljon kohteessa x_1 pitäisi olla korjaustarvetta, jotta kohteet olisivat päällystysprioriteetiltaan yhtä merkittäviä?
 - Vastaus: *vähintään 575 m, mutta korkeintaan 625m*

5km, KVL=3000
samanhintaista

	korjaustarve	ura	tasaisuus	peitto	reikäisyys	nopeus- rajoitus	leveys	liikenne- määrä	raskaan liikenteen määrä	turvallisuus	matka- ajan lyhenemä	max vuorokausi- liikenne	tienkäyttäjä- tyytyväisyys
	km	km	km	km	kpl	km/h	dm	ajon./vrk	ajon./vrk	kpl	min	%	luokka
Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	60	3000	300	0	0	0 %	olematon
Kohde 1	[0.575, 0.625]	1	0.5	2	20	80	60	3000	300	0	0	0 %	olematon

Mittarit ja arviointiasteikot

nimi tierekisteri-aineistossa	Ktarve%	Ura%	Tas%	Peitto%	Ei olemassa	noprj	ajoratalev	KVL	KVL-raskas	Ei ole	Ei ole	KAVL, KKVL	Ei ole
kuvaus	Vaurioiden vuoksi korjaustarpeessa olevien 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta	Uran vuoksi korjaustarpeessa olevien 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta	Tasaisuuden vuoksi korjaustarpeessa olevien 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta	Uran, vaurioiden tai tasaisuuden vuoksi huonokuntoisten 100-metrinen osuus päällystyskohteen pituudesta	Tähän vaikuttaa: reikien määrä, päällysteenikä, liikennemäärä. (cf. pirkanmaa)	nopeusrajoitus	"ajoradan leveys yhdistettynä uraisuuteen" (helpompi ajaa uran vieressä, ura leveällä tiellä muodoltaan helpompi	kokonaisliikennemäärä	raskaan liikenteen määrä	Niiden turvallisuuteen vaikuttavien tekijöiden lukumäärä, jotka eivät ilmene kuntomuuttujissa	päällysteen huonosta kunnosta johtuvan ajonopeusaleneman aiheuttama matka-aikojen pidennys		kriittisen palautteen määrä
kuinka montaa tavoitetta mittaa?	10	4	17	0	7	6	1	1	0	2	1	1	7
mitä kunnostustoimenpidesaa aikaan?	poistaa vaurioiden vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	poistaa uran vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	poistaa epätasaisuuden vuoksi huonokuntoisia 100-metrisiä	vähentää kuntoluokassa 1 ja 2 olevia teitä	poistaa reiät	ei muutosta	ei muutosta	ei muutosta	ei muutosta	korjaa ko. viat	lyhentää matka-aikoja	-	parantaa tienkäyttäjien ajokokemusta, poistaa kriittisen palautteen
Arviointi-asteikon kuvaus			-		Kohtalaisten / vakavien reikien määrä							(MAXVL-KVL) /KVL*100%	Neg. asiakaspalautteen määrä suhteessa KVL: {olematon, pieni, merkittävä, erittäin suuri}

5km, KVL=3000
samanhintaisia

	korjaustarve	ura	tasaisuus	peitto	reikäisyys / reikiintyvyy?	nopeusrajoitus	leveys	liikennemäärä	raskaan liikenteen osuus	turvallisuus	matka-ajan lyhenemä	max vuorokausiliikenne	tienkäyttäjätyytyväisyys
	km	km	km	km	kpl	km/h	dm	autoa/vrk	%	kpl	min	%	luokka
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
	Kohde 1	[0.575, 0.625]	1	0.5	2	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
	Kohde 2	0.5	[1.125, 1.25]	0.5	2	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	1.5	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
	kohde 3	0.5	1	0.5	[1.6, 1.8]	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
	kohde 4	0.5	1	?	2	20	100	60	3000	10%	0	0%	olematon
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	60	3000	10%	0	0%	olematon
	kohde 5	0.5	1	[0.6, 1.25]	2	20	80	75	3000	10%	0	0%	olematon
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	65	3000	10%	0	0%	olematon
	kohde 6	0.5	1	0.5	2	20	80	65	3000	13%	0	0%	olematon
1	Kohde 0	1	1	2	2	20	80	65	3000	10%	0	0%	olematon
	kohde 7	1	1	0.5	2	20	80	65	3000	10%	0	0%	merkittävä
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	65	3000	10%	0	0%	olematon
	kohde 8	0.5	1	0.5	2	30	80	65	3000	10%	0	0%	olematon
1	Kohde 0	0.5	1	0.75	2	20	80	65	3000	10%	0	0%	olematon
	kohde 9	0.5	1	0.5	2	20	80	65	3000	10%	0	0%	olematon

Mittarien merkittävyyden arviointi: malliin heikosti soveltuvat mittarit

- Vastausten perusteella voidaan päätellä kuinka merkittäviä mittarit ovat kohteita priorisoitaessa
- Vastauksia kerättäessä
 - **Leveyden ja nopeusrajoituksen** merkitykselle kohdepriorisoinnissa ei saatu vahvistusta vaan näiden merkittävyys riippuu muista tekijöistä, kuten raskaan liikenteen määrästä
 - **Turvallisuuspoikkeamien** – kuten liian kalteva pinta mutkassa – merkityksen todettiin riippuvan voimakkaasti raskaan liikenteen määrästä
 - **Liikennemäärän vaihtelun** määrittelyn todettiin olevan hankalaa, sillä suurimman liikenteen ajanjakso voidaan valita hyvin monella tapaa



Mittarien merkittävyys: työpajan tulokset

mittari	mittayksikkö	mittarin merkittävyysspainon alaraja	mittarin merkittävyysspainon yläraja	tulkintaesimerkki
tasaisuus	km	1	1	-
korjaustarve	km	2	3,3	korjaustarvekilometrin korjaaminen on vähintään yhtä arvokasta kuin 2, mutta korkeintaan yhtä arvokasta kuin 3,3 epätasaisen kilometrin korjaaminen
ura	km	1	2	urakilometrin korjaaminen on vähintään yhtä arvokasta kuin yhden, mutta korkeintaan yhtä arvokasta kuin 2 epätasaisen kilometrin korjaaminen
peitto	km	0,83	2,5	peittokilometrin korjaaminen on vähintään yhtä arvokasta kuin 0,83, mutta korkeintaan yhtä arvokasta kuin 2,5 epätasaisen kilometrin korjaaminen
reikäisyys	kpl	0,025	0,025	40 kohtalaisen tai vakavan reiän korjaus on yhtä arvokasta kuin kilometrin epätasaisuuden korjaaminen
matka-aika	min	7	7	minuutti säästettyä matka-aikaa on ajoneuvoa kohden on yhtä arvokasta kuin 7 kilometrin epätasaisuuden korjaaminen
tienkäyttäjätyytyväisyys	luokka-km	0,15	0,15	negatiivisen asiakaspalautteen väheneminen 1 kilometrillä yhtä pienempään luokkaan on yhtä arvokasta kuin 0,15 kilometrin epätasaisuuden korjaaminen

Esimerkkikohteiden päällystysprioriteetin rakentuminen

mittari	mittayksikkö	merkittävyyispainon alaraja	merkittävyyispainon alaraja	Esimerkkikohde 1			Esimerkkikohde 2			Esimerkkikohde 3		
				mittarin arvo	arvon alaraja	arvon yläraja	mittarin arvo	arvon alaraja	arvon yläraja	mittarin arvo	arvon alaraja	arvon yläraja
pituus	km	-		4.08	-	-	1.34	-	-	5.67	-	-
liikennemäärä	ajon./vrk	-	-	21729	-	-	173	-	-	15670	-	-
kunnostuskustannukset	€	-	-	200000	-	-	68000	-	-	150000	-	-
korjaustarve	km	2	3.3	0	0	0	1.2	2.4	3.96	0	0	0
ura	km	1	2	2.65	2.65	5.3	0	0	0	3.61	3.61	7.22
tasaisuus	km	1	1	0	0	0	1.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1
Peitto	km	0.83	2.5	2.65	2.20	6.63	1.34	1.11	3.35	3.61	3.00	9.03
reikäisyys	kpl	0.025	0.025	70	1.75	1.75	15	0.38	0.38	30	0.75	0.75
matka-aika	min/ajon.	7	7	0	0	0	9/60	1.05	1.05	0	0	0
tienkäyttäjätyytyväisyys	luokka-arvo	0.15	0.15	olematon (0)	0	0	merkittävä (2)	0.40	0.40	pieni (1)	0.85	0.85
Kokonaisprioriteetti ilman liikennemäärän vaikutusta					6.60	13.68		6.44	10.24		8.31	17.95

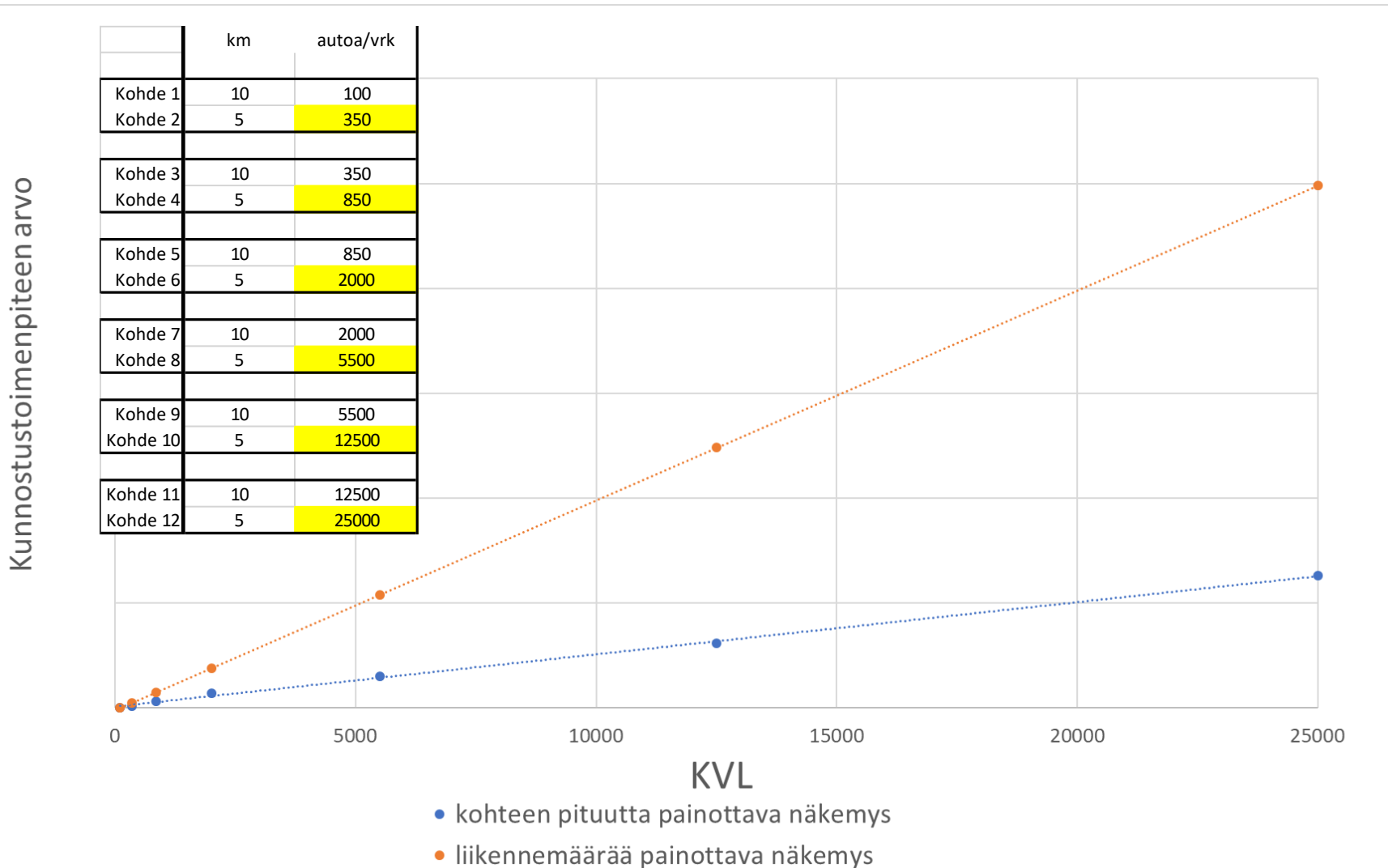
Työpaja 3b:

KVL:n merkittävyys päällystys-prioriteetille

- KVL:n merkittävyyttä kartoitettiin osallistavassa työpajassa vertaamalla kahta **kunnoltaan samanlaista, mutta eripituista** kohdetta toisiinsa ja hakemalla KVL:lle arvoja, joilla kohteiden prioriteetti on sama
 - Kuinka paljon pitäisi 5 km pitkän kohteen x KVL olla, jotta sillä olisi sama päällystysprioriteetti kuin 10 km pitkä kohde, jonka $KVL=100$?
 - $C(100) \cdot 10km \cdot v(\cdot) = C(KVL(x)) \cdot 5km \cdot v(\cdot)$
 - $v(\cdot)$ = kuntomittarien arvo kilometriä kohden
 - Vastaus: "Vähintään 200 ajon./vrk, mutta korkeintaan 350"

	pituus	KVL	korjaustarve	ura	tasaisuus	peitto	reikäisyys	nopeus- rajoitus	leveys	raskaan liikenteen osuus	turvalli- suus	matka- ajan lyhenemä	max vuorokausi- liikenne	tienkäyttäjä- tyytyväisyys
	km	autoa/vrk	km	km	km	km	lkm	km/h	dm	%	lkm	min	%	luokka
Kohde 1	10	100	1	2	1.5	4	40	80	60	10%	0	0	0%	olematon
Kohde 2	5	[200, 350]	0.5	1	0.75	2	20	80	60	10%	0	0	0%	olematon

Keskimääräisen vuorokausiliikennemäärän (KVL:n) merkittävyys päällystysprioriteetille



- Vaihtelemalla kysymykseen määriteltyä liikennemäärää mallinnettiin liikennemäärän vaikutusta päällystystoimenpiteen arvoon
- 2 erilaista näkemystä asettavat mallissa rajat liikennemäärän merkittävyydelle priorisoinnissa

Esimerkkikohteiden päällystysprioriteetin rakentuminen

mittari	mittayksikkö	merkittävyysspainon alaraja	merkittävyysspainon alaraja	Esimerkkikohde 1			Esimerkkikohde 2			Esimerkkikohde 3			
				mittarin arvo	arvon alaraja	arvon yläraja	mittarin arvo	arvon alaraja	arvon yläraja	mittarin arvo	arvon alaraja	arvon yläraja	
pituus	km	-	-	4.08	-	-	1.34	-	-	5.67	-	-	
liikennemäärä	ajon./vrk	-	-	21729	-	-	173	-	-	15670	-	-	
kunnostuskustannukset	k€	-	-	200	-	-	68	-	-	150	-	-	
korjaustarve	km	2	3.3	0	0	0	1.2	2.4	3.96	0	0	0	
ura	km	1	2	2.65	2.65	5.3	0	0	0	3.61	3.61	7.22	
tasaisuus	km	1	1	0	0	0	1.1	1.1	1.1	0.1	0.1	0.1	
Peitto	km	0.83	2.5	2.65	2.20	6.63	1.34	1.11	3.35	3.61	3.00	9.03	
reikäisyys	kpl	0.025	0.025	70	1.75	1.75	15	0.38	0.38	30	0.75	0.75	
matka-aika	min/ajon.	7	7	0	0	0	9/60	1.05	1.05	0	0	0	
tienkäyttäjättyytyväisyys	luokka-arvo	0.15	0.15	olematon (0)	0	0	merkittävä (2)	0.40	0.40	pieni (1)	0.85	0.85	
Kokonaisprioriteetti ilman liikennemäärän vaikutusta					6.60	13.68		6.44	10.24		8.31	17.95	
Kokonaisprioriteetti liikennemäärän merkitys C(KVL) huomioiden					136.5	900.8	1866.6	1.5	9.9	15.4	98.4	649.4	1765.8
Hyötykustannussuhde = kokonaisprioriteetti / kunnostuskustannukset					4.50	9.33		0.15	0.23		4.33	11.77	

Esimerkki monikriteerimallin käytöstä päällystyskohteiden valinnassa

$$P(x) = C(KVL(x)) \cdot$$

$$\begin{aligned}
 & [w_{tasaisuus} \cdot tasaisuus(x) \\
 & + w_{korjaustarve} \cdot korjaustarve(x) \\
 & + w_{ura} \cdot ura(x) \\
 & + w_{peitto} \cdot peitto(x) \\
 & + \dots \\
 & + w_{reikäisyys} \cdot reikäisyys(x) \\
 & + w_{matkaaika} \cdot matkaaika(x) \\
 & + w_{tienkäyttäjättyyt} \cdot tienkäyttäjättyyt(x)]
 \end{aligned}$$

Merkittävyyspainon alaraja työpajasta	1	2	1	0.83	0.025	7	0.15	0 %
Merkittävyyspainon yllaraja työpajasta	1	3.3	2	2.5	0.025	7	0.15	100 %
Merkitsevyyspainot #1	1	2.65	1.5	1.665	0.025	7	0.15	0 %
Merkitsevyyspainot #2	1	2.65	1.5	1.665	0.025	7	0.15	100 %
Merkitsevyyspainot #3	1	2.65	1.5	1.665	0.025	7	0.15	50 %
Merkitsevyyspainot #4	1	2	1	0.83	0.025	7	0.15	0 %
Merkitsevyyspainot #5	1	3.3	2	2.5	0.025	7	0.15	100 %

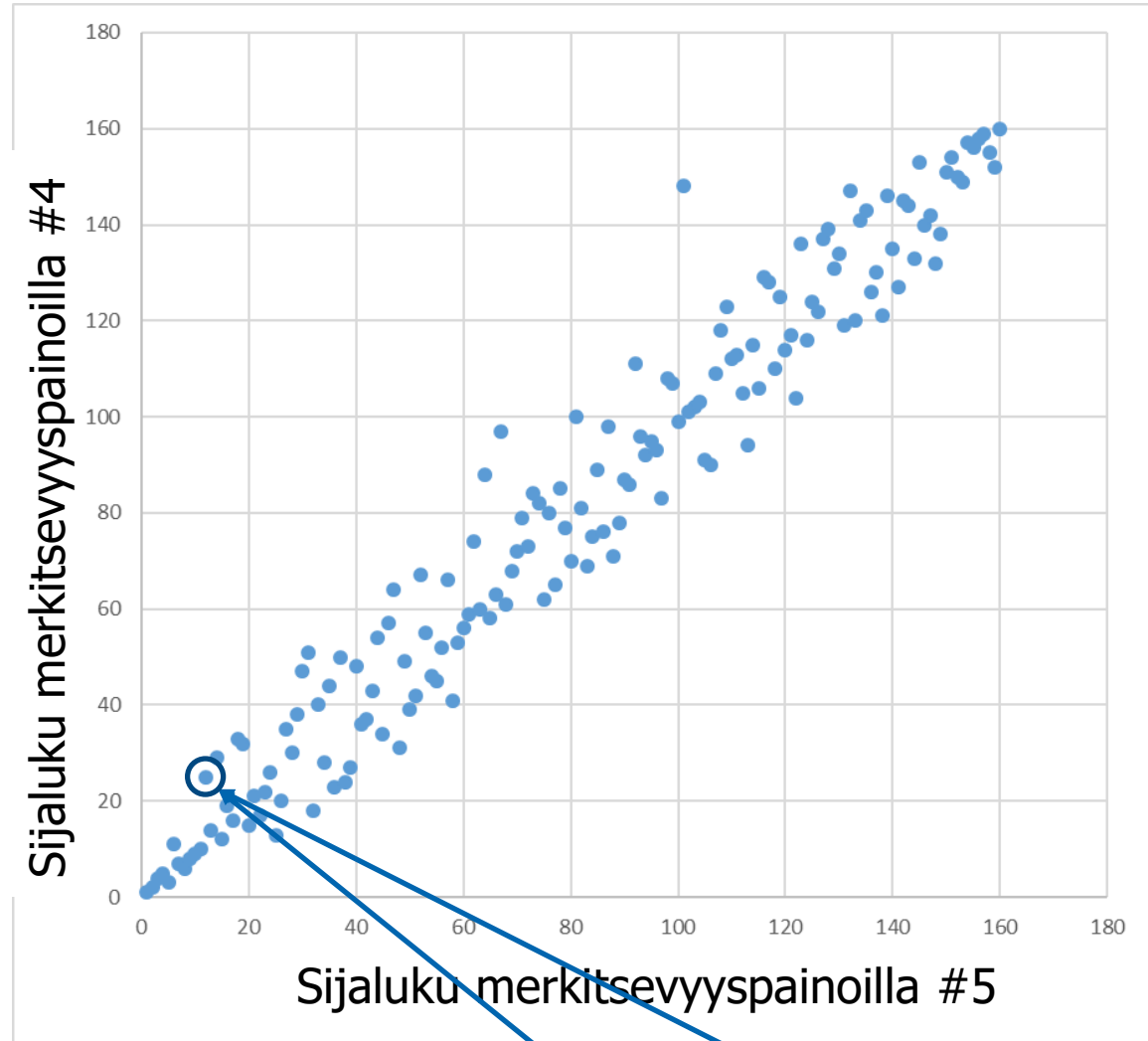
Kohde	keuro	km	km	km	km	kpl	min	luokka-km	ajon./vrk	Prioriteetit #5			Prioriteetit #4		
										Prioriteetti	Prioriteetti / kustann	Sijaluku	Prioriteetti	Prioriteetti / kustann	Sijaluku
Kohde 003	187	0.00	0.00	2.65	2.65	0	0.00	8.16	21729	2857	15.31	1	338	1.81	1
Kohde 002	217	0.60	0.00	0.00	5.94	0	0.00	8.55	16891	2828	13.04	2	298	1.37	2
Kohde 014	53	0.10	0.00	0.89	0.89	0	0.00	0.89	13167	559	10.54	3	64	1.21	3
Kohde 004	532	0.00	0.00	5.09	5.09	0	0.00	9.14	22459	5457	10.25	4	615	1.16	5
Kohde 005	112	0.00	0.00	0.00	3.70	0	0.00	13.27	10122	1138	10.13	5	136	1.21	4
Kohde 001	154	0.10	0.00	0.00	3.60	0	0.00	0.00	15670	1426	9.25	6	126	0.81	9
Kohde 061	57	0.30	0.10	0.97	0.97	0	0.00	3.49	7231	400	7.02	7	55	0.97	7
Kohde 113	73	0.17	0.00	0.94	0.94	53	0.00	0.00	8728	498	6.84	8	75	1.03	6
Kohde 009	268	0.40	0.00	3.67	3.77	179	0.00	0.00	7622	1648	6.15	9	241	0.90	8
Kohde 019	12	0.00	0.00	0.22	0.22	5	0.00	0.00	6252	71	6.11	10	9	0.80	11
Kohde 044	139	0.02	0.00	1.70	1.72	10	0.00	9.07	8789	820	5.90	11	112	0.81	10
Kohde 007	115	0.00	0.00	0.00	1.10	0	0.00	0.00	24266	667	5.80	12	57	0.49	22
Kohde 036	260	0.20	0.00	1.80	1.80	0	0.00	10.09	13515	1326	5.09	13	177	0.68	13
Kohde 008	241	0.50	0.00	0.00	4.00	0	0.00	0.00	11489	1206	5.00	14	116	0.48	23
Kohde 051	308	0.64	0.00	0.00	9.78	207	0.00	34.43	4118	1459	4.74	15	228	0.74	12
Kohde 010	95	0.13	0.00	0.00	3.23	42	0.00	0.00	4845	448	4.72	16	53	0.56	17
Kohde 017	29	0.30	0.00	0.00	0.30	0	0.00	0.00	12982	136	4.62	17	19	0.63	16

$$2857 / 187 = 15.3$$

Esimerkki mallin tuloksista

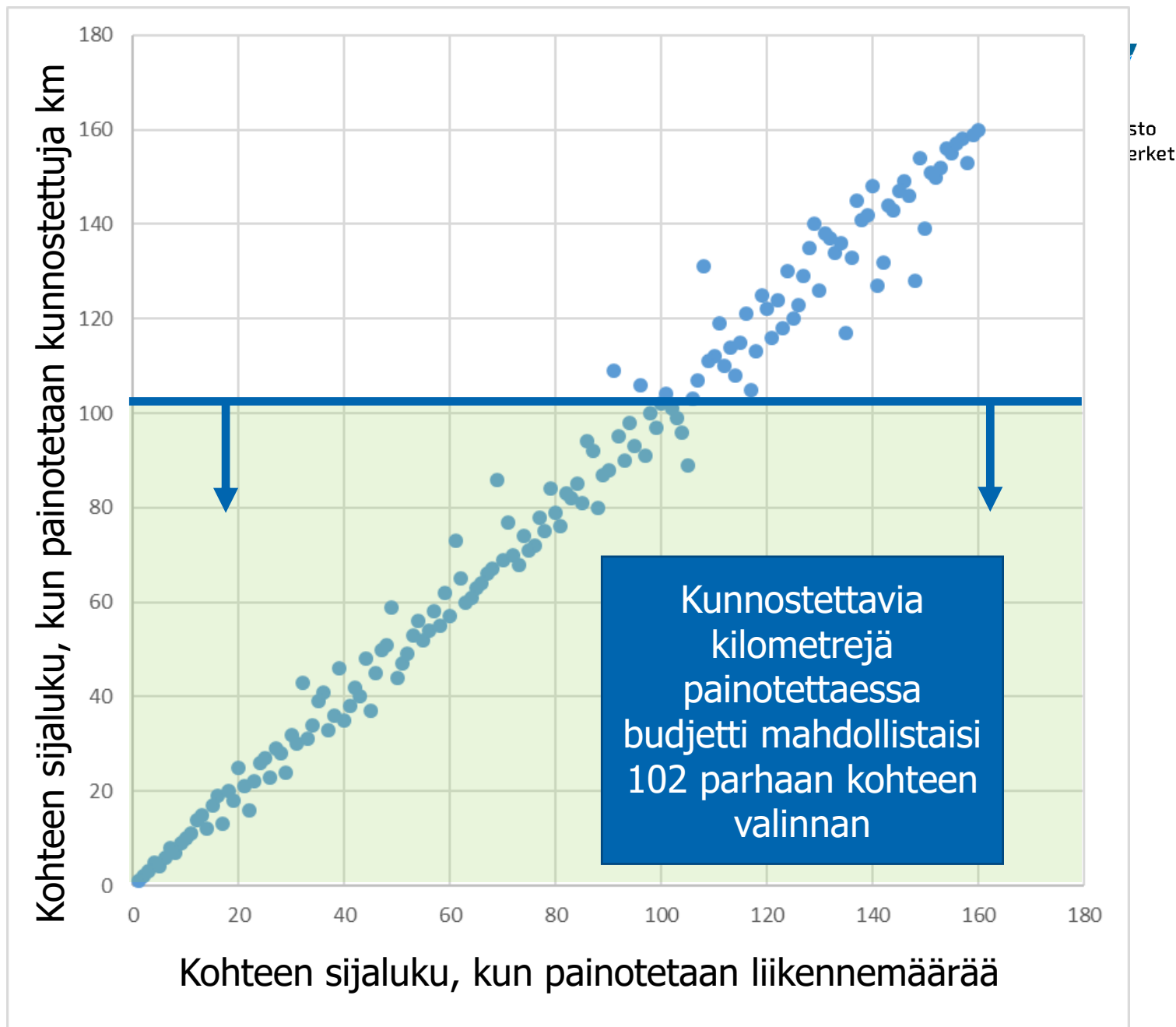
Aineisto perustuu todellisiin kohde-ehdokkaisiin

- osa ominaisuuksista arvottu



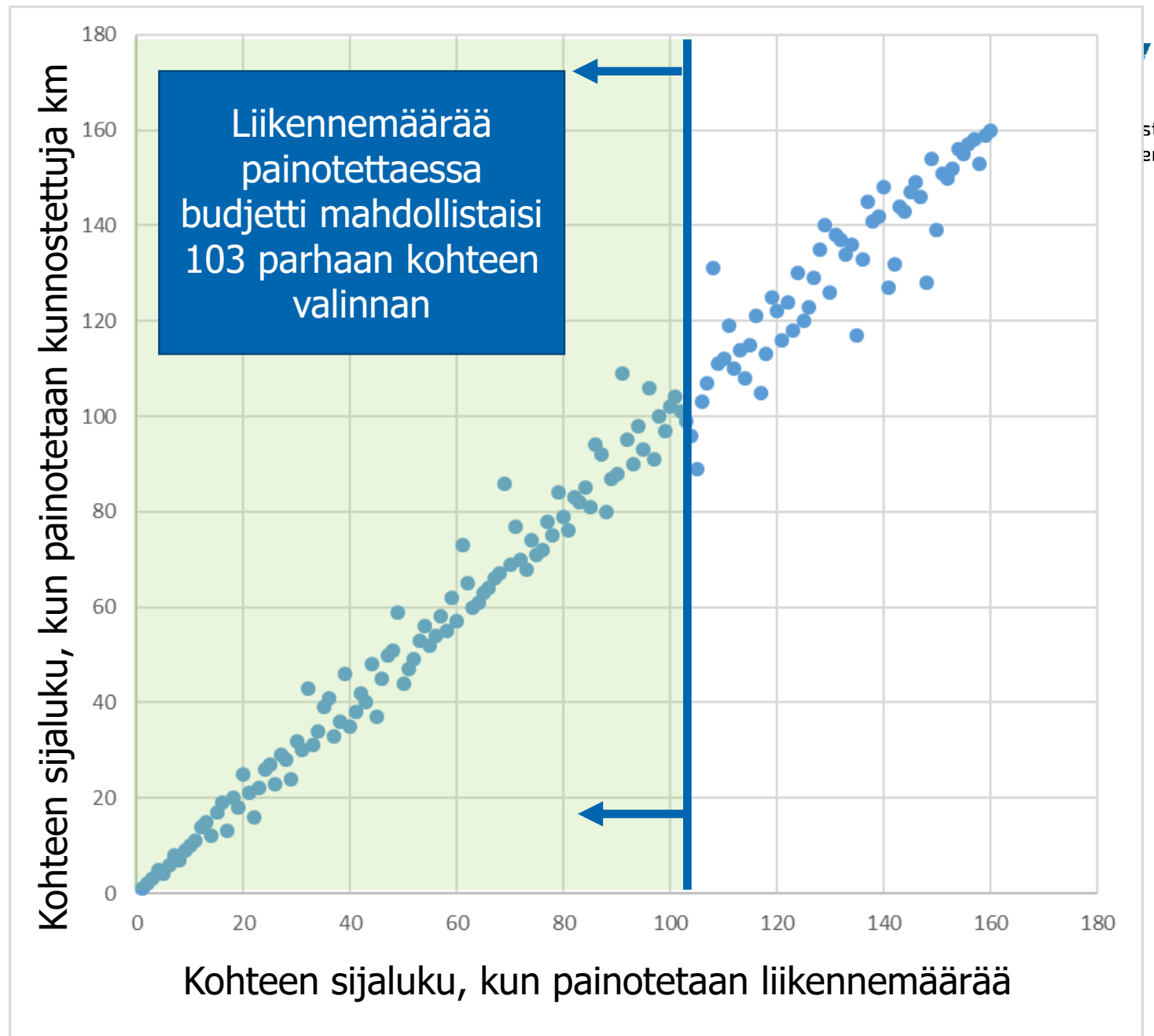
Merkitsevyysspainot #4		1	2	1	0.83	0.025	7	0.15	0 %						
Merkitsevyysspainot #5		1	3.3	2	2.5	0.025	7	0.15	100 %						
Kohde	keuro	km	km	km	km	kpl	min	luokka-km	ajon./vrk	Prioriteetit #5			Prioriteetit #4		
	Kunnostuskustannut (k€)	Tasaisuus	Korjaustarve	Ura	Peitto	Reikäisyys	Matka-aika	Tienkäyttäjä-tyytyväisyys	KVL	Prioriteetti	Prioriteetti / kustann	Sijaluku	Prioriteetti	Prioriteetti / kustann	Sijaluku
Kohde 010	95	0.13	0.00	0.00	3.23	42	0.00	0.00	4845	448	4.72	16	56	0.59	19
Kohde 007	115	0.00	0.00	0.00	1.10	0	0.00	0.00	24266	667	5.80	12	57	0.49	25

Esimerkki mallin päättö- suosituksesta 25 M€ budjetilla



Sijaluvut lasketaan prioriteetti-kustannus -suhteen perusteella

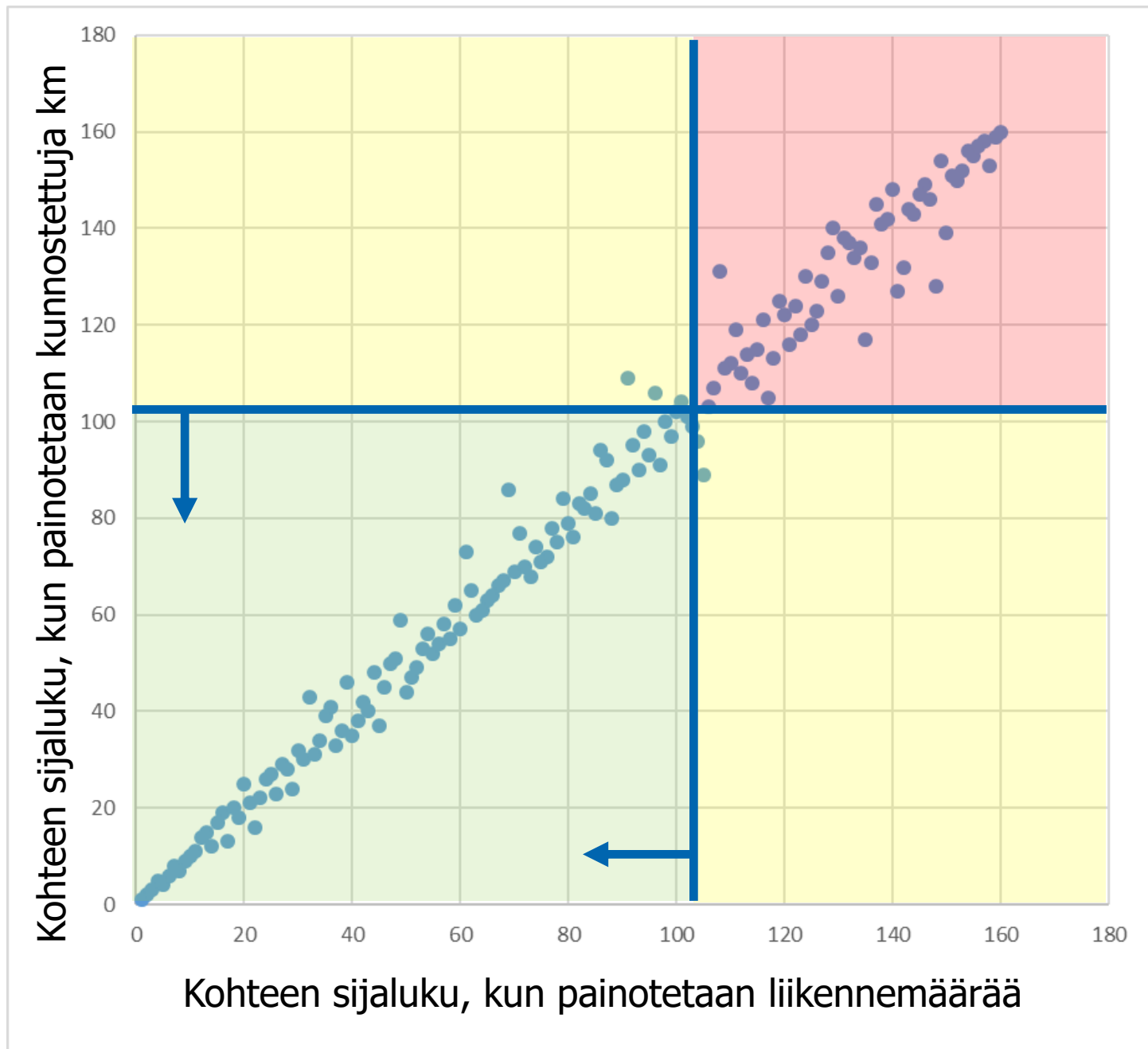
Esimerkki mallin päättös- suosituksista 25 M€ budjetilla



sto
erket

Sijaluvut lasketaan prioriteetti-kustannus -suhteen perusteella

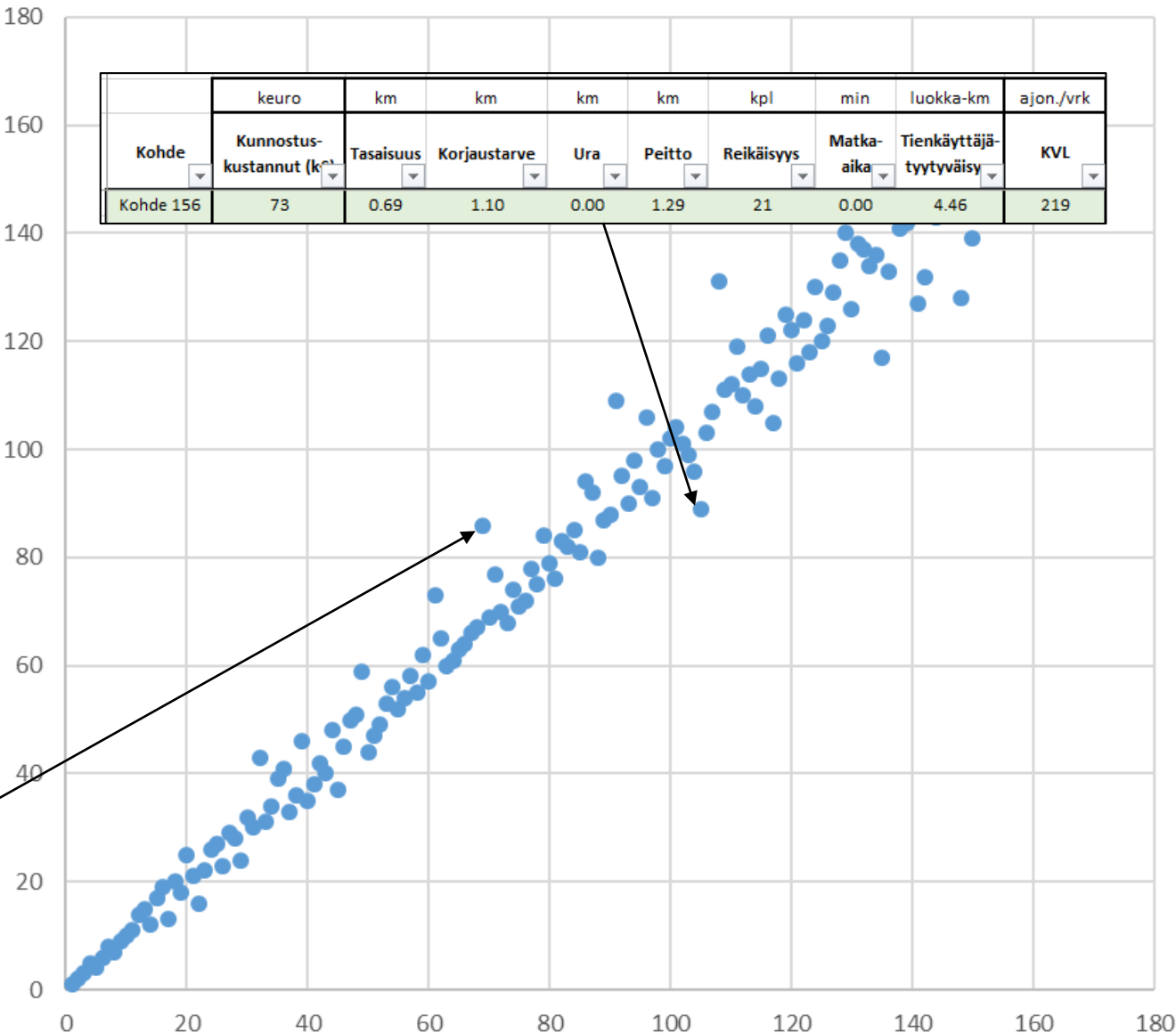
Valtaosalla kohteista painotus ei tässä esimerkissä muuta päätös-suositusta



Sijaluvut lasketaan prioriteetti-kustannus -suhteen perusteella

Esimerkki mallin päätös-suosituksista: Painotuksen vaikutus kohteiden priorisointiin

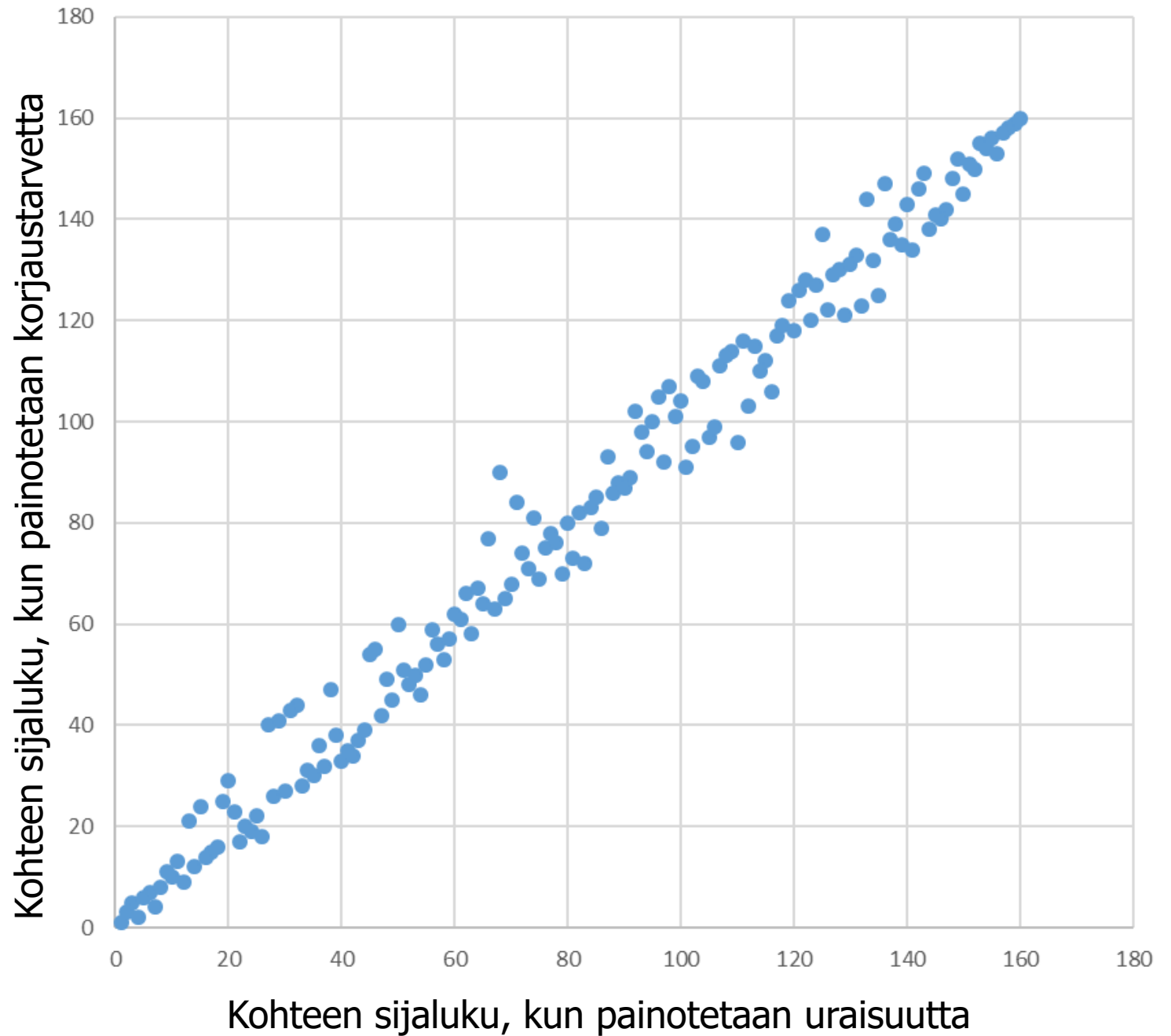
Kohteen sijaluku, kun painotetaan kunnostettuja km



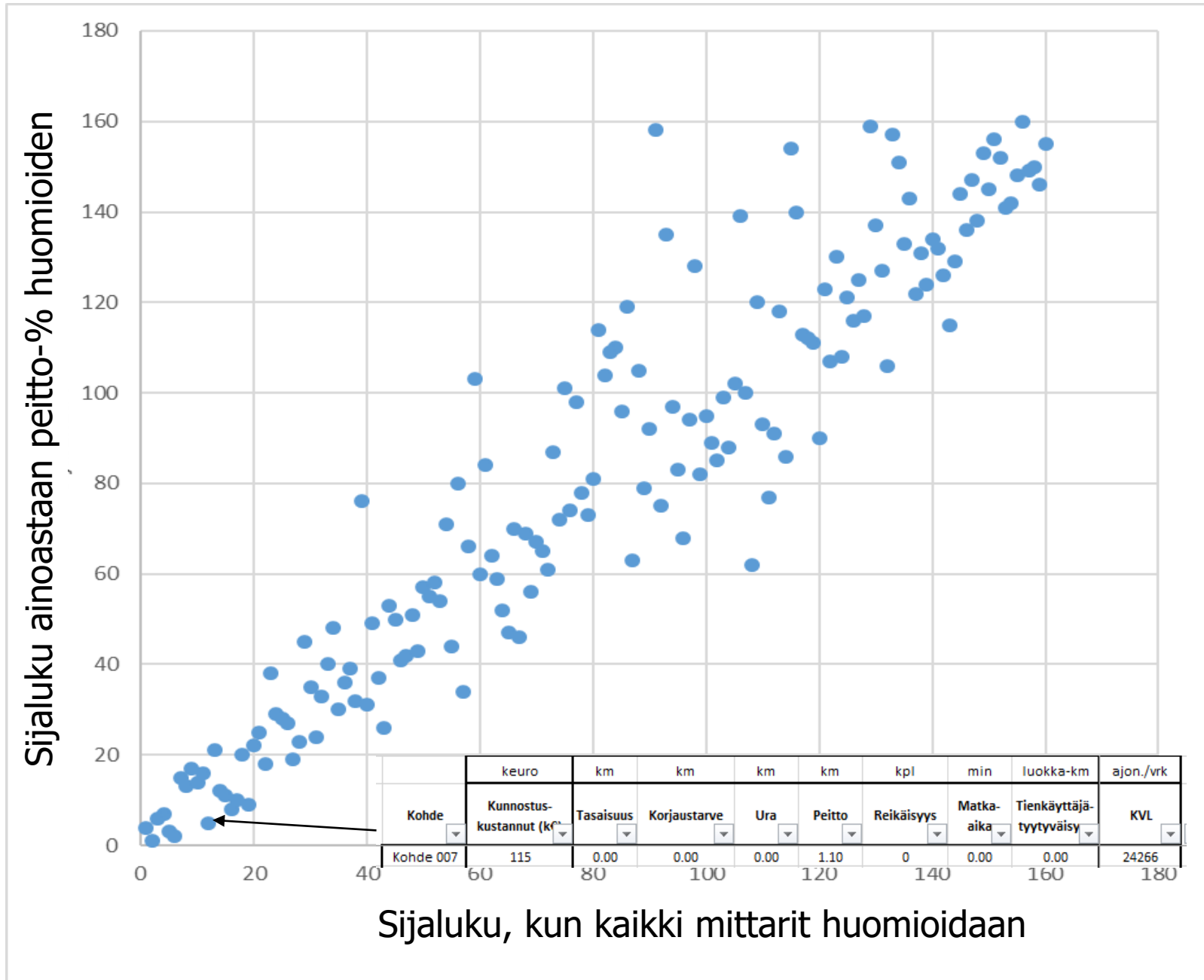
Kohteen sijaluku, kun painotetaan liikennemäärää

Kohde	keuro	km	km	km	km	kpl	min	luokka-km	ajon./vrk
Kohde	Kunnostus-kustannut (k [€])	Tasaisuus	Korjaustarve	Ura	Peitto	Reikäisyys	Matka-aika	Tienkäyttäjätyytyväisyys	KVL
Kohde 020	223	0.00	0.00	0.90	0.90	0	0.00	0.00	3753

**Esimerkki
mallin
päättö-
suosituksista:
Painotuksen
vaikutus
kohteiden
priorisointiin**



Esimerkki mallin päätös-suosituksista: Kohteiden priorisointi käytettäessä ainoastaan peitto-prosenttia





Huomioita ja kehitysehdotuksia

Työpajoissa kohde- arvioinnista esiin noussseita huomioita ja kehitys- kohteita



Väylävirasto
Trafikledsverket

- Mitä “teknisiä” mittareita tulisi kehittää tai hyödyntää?
 - Vesiliirtoriskiin liittyvät mittarit
 - Lätäkköisyys
 - Vesiuraisuus
 - Muihin turvallisuusriskeihin ja ajomukavuuteen liittyvät mittarit
 - Reikäisyys tai reikiintyvyys, ks. esim. [1]
 - Delta-reunapainauma
 - Karkeus, ks. esim. [2]
 - Peitto-% on osin päällekkäinen muiden mittarien kanssa, eikä *sellaisenaan* hyödynnä kaikkea mitattavaa tietoa

[1] [Päällysteen paikkausurakan kehittäminen konenäköä hyödyntäen](#)

[2] [Päällysteiden pintakarkeuden vaikutukset tien käyttäjiin ja tienpitoon](#)

Työpajoissa kohde- arvioinnista esiin nousseita huomioita ja kehitys- kohteita

- Mitä muuta arvioinnissa tulisi kehittää?
 - Työpajoissa esitettiin näkemyksiä, joiden mukaan vähäisenkin liikenteen teiden kunnon tulisi täyttää tietyt minimivaatimukset
 - KVL:n sijaan liikennemäärää voisi kuvata suureella, joka huomioi myös liikennemäärän vaihtelun
 - Mittari tai arviointitapa muiden kuin uraisuuden ja reikäisyyden aiheuttamien turvallisuusriskien kuvaamiseen
 - Esim. kurvit, joissa voimakas kallistus
 - Asiakaspalautteen systemaattinen huomiointi
 - Ajoneuvokustannusten huomiointi, ks. esim. [3]
 - Raskaan ja muun liikenteen mittarien merkitsevyydelle omat arvioinnit
 - Esim. tien leveyden merkityksen nähtiin riippuvan raskaan liikenteen määrästä

Mahdollisia sovelluskohteita

Viimeisessä työpajassa, jossa tulokset esiteltiin, keskusteltiin siitä, mitä ja millaisia vastaavan **monikriteerisen, vuorovaikuttaisen prosessin ja päätöksenteon tukimallin** muodostamisen käyttökohteita Väylässä voisi olla.

Esimerkkeinä sovelluskohteista nousivat esiin

- liikennejärjestelmätason ohjelmat, kuten esimerkiksi valtakunnallisen liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusarvioinnit
- radanpidon toimenpiteiden priorisointi
- tietojärjestelmän jatkokehittämistarpeiden priorisointi
- hankesuunnitelmien hallinnollisen käsittelyn priorisointi
- jo päättyneen korjausvelkaohjelman tyyppiset ohjelmat



Kuva: Esimerkki työpajassa ideoidun sovelluskohteen ominaisuuksista (muodostettu flinga-työkalulla)

Pohdintaa ja osallisten kokemuksia

Työhön sen eri vaiheissa **osallistuneet** asiantuntijat

- pitivät työpajatyöskentelyä hyvänä ja työpajojen polkua loogisena
- totesivat, että työskentely pakotti omasta urautuneesta "laatikosta" uudelle tuntemattomalle alueelle
- kokivat ajoittain, että työstettyjen excel- taulukoiden ymmärtäminen saattoi olla työlästä
- olivat tyytyväisiä tuloksiin ja kokivat niiden kuvaavan sellaisia tausta-ajatuksia, mitä ei tähän mennessä ole pystytty dokumentoimaan

Asiantuntijat ehdottivat, että prosessia olisi **entisestään parantanut**

- ohjelmointia käytännössä tekevien mukaan ottaminen työskentelyyn
- jos oltaisiin onnistuttu paremmin sisällyttämään arviointimalliin muita kuin europerusteisten vaikutustekijöitä, kuten esimerkiksi oikeudenmukaisuus tai sosiaalinen tasa-arvo



Verkkójulkaisu pdf (www.vayla.fi)

ISSN 2490-0745

ISBN 978-952-317-800-7