

WEST COAST ROAD MASTERS OY



- West Coast Road Masters



- Perustettu toukokuussa 2012
- Kantavuusmittauksia 40 vuoden kokemuksella
- Kunnossapidon laadunvalvontaa yli 20 vuoden kokemuksella



Palveluitamme

- Kantavuusmittaukset
- Rakennekerroskairaukset
- Päällysteporaukset
- Kunnossapidon alueurakoiden laadunvalvonta, Jyväskylä, Turku pyörätiet, Elinvoimakeskus
- Liikenteenohjaukset törmäysvaimentimella
- Kuljetuspalvelut suurille erikoiskuljetuksille
- Tiiveysmittaukset Troxlerilla
- Inventoinnit
- Kaarresäteiden määrittelyt erikoiskuljetuksille
- Pysäköintimittareiden huolto Helsinki



Toimipisteet

- Päätoimipiste Porissa
- Kouvolassa vuodesta 2014
- Tampereella vuodesta 2021
- Helsingissä vuodesta 2023
- Koko maassa ja lähialueilla

KANTAVUUSMITTAUSPALVELUT

KUAB FWD 50 pudotuspainolaite

Suunnittelu ja rakentamisen aikainen laadunvalvonta



Levykuormituskoe

Rakentamisen aikainen laadunvalvonta



Kannettava pudotuspainolaite

Laadunvalvonta,
kaivannot,
kapilaarikatkot ja
kohteet, joihin ei
saada vastapainoa.
Ei hyväksytty
mittausmenetelmä
teille ja kaduille



KANTAVUUSMITTAUKSET PUDOTUSPAINOLAITTEELLA

Palvelemme kantavuusmittauksissa kolmella KUAB FWD 50 pudotuspainolaitteella ja Levykuormituslaitteilla



Mihin kantavuusmittausta käytetään?

- Varmistutaan kohteen kuormituskestävyydestä
- Teiden perusrakennusten suunnitteluun
- Teiden rakentamisen laadunvalvontaan



Pudotuspainolaite simuloi kuorma-auton tienpintaan kohdistamaa rasiitusta varsin hyvin



Teemme kantavuusmittaukset ja mittaukseen perustuvat kantavuuden parantamiseksi vaadittavat kerrosrakisuuden lisäämistarpeet nopeasti ja luotettavasti

Kantavuusmittausten käyttökohteita:

- Yleinen tieverkko
- Kadut ja kaavatiet
- Yksityis- ja metsäautotiet
- Tuulivoimapuistojen tieverkko
- Erikoiskuljetusreitit
- Laiturit
- Pihat ja varastokentät sekä satama-alueet

Mittaustiheys lainaus InfraRYL

Katurakenteet, sisältäen jalankulku- ja pyörätiet: Vähintään 1 mittaus jokaista alkavaa 40 m:iä kohden kullakin ajoradalla. Kuitenkin ≤ 40 m:n kaduilla vähintään 2 mittausta

Tierakenteet, sisältäen jalankulku- ja pyörätiet: Menetelmällä 2.

Levykuormitus- tai pudotuspainolaitemittaus vähintään 1 mittaus jokaista alkavaa 100 m:iä kohden kullakin ajokaistalla. Menetelmällä 3. Mittaava jyrä ja pistemäiset varmistusmittaukset, varmistusmittaukset 500 m:iä kohden kullakin ajokaistalla. Kuitenkin em. lyhyemmillä osuuksilla vähintään 2 mittausta.

Ohje

Jos mitattu kantavuus tai tiiviyssuhde ei täytä vaatimuksia, tarkistetaan, johtuuko se esimerkiksi puutteellisesta tiivistämisestä, virheellisestä materiaalista, liian ohuista rakennekerroksista, virheellisestä mitoituksista tai mitoituksen lähtötiedoista.

Selvityksen perusteella päätetään korjaustoimenpiteistä.

Mittausajankohta voi vaikuttaa tuloksiin, sillä rakenteen asettuminen tai veden poistuminen voi ajan myötä parantaa tiiviyttä.

InfraRYL julkaisusta löytyy ajankohtaiset kantavuusvaatimukset. Suunnittelija määrittää pääsääntöisesti kadun kantavuusvaatimuksen katuluokan ja pohjamaan mukaan.

Liite 18 Kadun normaalipäällysrakenteet ja kantavuusvaatimukset kerroksittain

Katuluokille määritellyt päällysrakenteet ovat ns. normaalipäällysrakenteita. Kantavuusvaatimukset katuluokittain ovat (päällysteen päältä):

- katuluokka 1: 500 MN/m²
- katuluokka 2: 420 MN/m²
- katuluokka 3: 350 MN/m²
- katuluokka 4: 250 MN/m²
- katuluokka 5: 200 MN/m²
- katuluokka 6: 175 MN/m²

Kantavuusarvot on saatu käyttäen Odemarkin analyyttistä mitoitusmenetelmää ja seuraavia ainevakioita:

- suodatinhiekkä: $E = 70 \text{ MN/m}^2$
- jakava sora: $E = 200 \text{ MN/m}^2$
- kantavan kerroksen murske: $E = 300 \text{ MN/m}^2$
- bitumilla sidotut kerrokset: $E = 2500 \text{ MN/m}^2$

Kantavuusvaatimukset InfraRYL-päivitykset

InfraRYL-palvelu / Liite 18 Kadun normaali-päällysrakenteet ja kantavuusvaatimukset kerroksittain
Kommentoivaksi tarkoitettu luonnos 23.12.2025

Pohjamaan kantavuusluokat pohjamaaluokittain (ks. taulukko 18111:T1 / Katu2020 taulukko 2)

A	300	MN/m ²	
B	200	MN/m ²	(150...280)
C	100	MN/m ²	(70...150)
D	50	MN/m ²	(35...70)
E	20	MN/m ²	(15...35)
F	10	MN/m ²	(5...15)
G	5	MN/m ²	

Kadun kantavuusluokat katuluokittain, päällysteen päältä

katuluokka 1	500	MN/m ²
katuluokka 2	420	MN/m ²
katuluokka 3	350	MN/m ²
katuluokka 4	250	MN/m ²
katuluokka 5	200	MN/m ²
katuluokka 6	175	MN/m ²

Materiaalien kantavuusarvot

jakava kerros	280	MN/m ²	Vastaa esimerkiksi KaM 0/90
kantava kerros	200	MN/m ²	Vastaa esimerkiksi KaM 0/32
bitumilla sidotut kerrokset	2500	MN/m ²	

Huomioitavaa

Liitteiden 19...24 taulukoissa on esitetty kadun normaali-päällysrakenteet ja sen osilta vaadittavat kantavuusarvot (MN/m²) katu- ja pohjamaaluokittain.

- o Normaali-päällysrakenteet on mitoitettu vain kantavuuden mukaan.
- o Normaali-päällysrakenne sisältää jakavan kerroksen, kantavan kerroksen ja bitumilla sidotun kerroksen. Rakennetyypit eivät sisällä suodatin- tai routaeristekerroksia.
- o Päällysrakenteiden mitoituksessa on kohdekohtaisesti huomioitava mm. routa- ja painumatekijät. Kantavuutta, painumaa ja routaa koskeviin vaatimuksiin voi vaikuttaa esimerkiksi päällysteen tyyppi (kiveys, laatta, asfaltti).
- o Taulukoissa on esitetty routivien pohjamaaluokkien E-G osalta jakavan kerroksen paksuuden portaittainen kasvattaminen 10 cm välein. Kyseisiä rakennetyyppejä voidaan hyödyntää mitoituksessa roudan syvyyden mukaan.

Taulukoiden tavoitekantavuudet on laskettu Odemarkin kaavalla.

- o Osakerrokset on jaettu tasapaksuihin 15–30 cm kerroksiin siten, että kerroksia on mahdollisimman vähän.
- o Sitomattoman kerroksen käyttökelpoinen E-moduuli on enintään 6 * EA
- o Yhteen liimaantuneet sidotut kerrokset lasketaan yhtenä kerroksena.
- o Tavoitekantavuusarvot on laskettu perustuen pohjamaaluokan kantavuusarvoon. Todellisuudessa pohjamaan kantavuus voi pohjamaaluokan sisällä vaihdella.
- o Vastaavasti jakavan, kantavan ja bitumilla sidottujen kerrosten E-moduuli vaihtelee käytettävän materiaalin mukaisesti. Kohdekohtaisesti tulee varmistaa, että käytettävän materiaalin ominaisuudet vastaavat taulukon (viittaus) ominaisuuksia.

Tiiviyssuhde pudotuspainolaite InfraRYL

Tiiviyssuhde InfraRYL-taulukon mukaan raskaalle pudotuspainolaitteelle

Taulukko 21210:T8. Raskaalla pudotuspainolaitteella jakavan kerroksen pinnalta mitatun tiiviyssuhteen vaatimukset yksittäiselle mittaustulokselle kantavuuden (E_2) suhteen.

Kantavuus (E_2), MPa	Tiiviyssuhde E_2/E_1
< 125	$\leq 1,9$
125...134	$\leq 2,0$
135...144	$\leq 2,1$
145...154	$\leq 2,2$
155...164	$\leq 2,3$
165...174	$\leq 2,4$
175...184	$\leq 2,5$
≥ 185	$\leq 2,6$

Taulukko 21310:T5. Raskaalla pudotuspainolaitteella sitomattoman kantavan kerroksen pinnalta mitatun tiiviyssuhteen vaatimukset yksittäiselle mittaukselle kantavuuden (E_2) suhteen.

Kantavuus (E_2), MPa	Tiiviyssuhde E_2/E_1
< 145	$\leq 1,7$
145...159	$\leq 1,8$
160...174	$\leq 1,9$
175...189	$\leq 2,0$
190...204	$\leq 2,1$
205...219	$\leq 2,2$
220...234	$\leq 2,3$
≥ 235	$\leq 2,4$

Tiiviyssuhde levykuormituslaite InfraRYL

Tiiviyssuhde infraRYL-taulukon mukaan raskaalle levykuormituslaitteelle

Taulukko 21210:T7. Levykuormituslaitteella jakavan kerroksen pinnalta mitatun tiiviyssuhteen vaatimukset yksittäiselle mittaukselle kantavuuden (E_2) suhteen.

Kantavuus (E_2), MPa	Tiiviyssuhde E_2/E_1
< 125	$\leq 2,2$
125...134	$\leq 2,3$
135...144	$\leq 2,4$
145...154	$\leq 2,5$
155...164	$\leq 2,6$
165...174	$\leq 2,7$
175...184	$\leq 2,8$
≥ 185	$\leq 2,9$

Taulukko 21310:T4. Levykuormituslaitteella sitomattoman kantavan kerroksen pinnalta mitatun tiiviyssuhteen vaatimukset yksittäiselle mittaukselle kantavuuden (E_2) suhteen.

Kantavuus (E_2), MPa	Tiiviyssuhde E_2/E_1
< 145	$\leq 2,0$
145...159	$\leq 2,1$
160...174	$\leq 2,2$
175...189	$\leq 2,3$
190...204	$\leq 2,4$
205...219	$\leq 2,5$
220...234	$\leq 2,6$
≥ 235	$\leq 2,7$

Tiivistystyö tulee tehdä lähellä materiaalin optimivesipitoisuutta, tiivistettävään kerrokseen lisätään vettä tiivistämisen edistämiseksi. Vesi lisätään niin, että se jakautuu tasaisesti tiivistettävälle alueelle. Vesipitoisuus vaikuttaa tiivistymiseen.

Jos pengertä tai rakennekerrosta rakennettaessa vesipitoisuuden ja optimivesipitoisuuden ero on yli 4 %-yksikköä, ei 95 %:n tiiviysastevaatimusta yleensä saavuteta.

Jos tiiviysastevaatimus on 90 %, tiivistettävän materiaalin vesipitoisuuden ja optimivesipitoisuuden ero ei yleensä saa olla yli 6 %-yksikköä.

Kastelun ja tiivistyksen jälkeen olisi hyvä odottaa veden poistumista rakenteesta ennen kantavuusmittauksia.

Heikoilla pohjamailla olisi hyvä odottaa muutama päivä, että tiivistyksessä Häiritty pohjamaa saa rauhoittua.

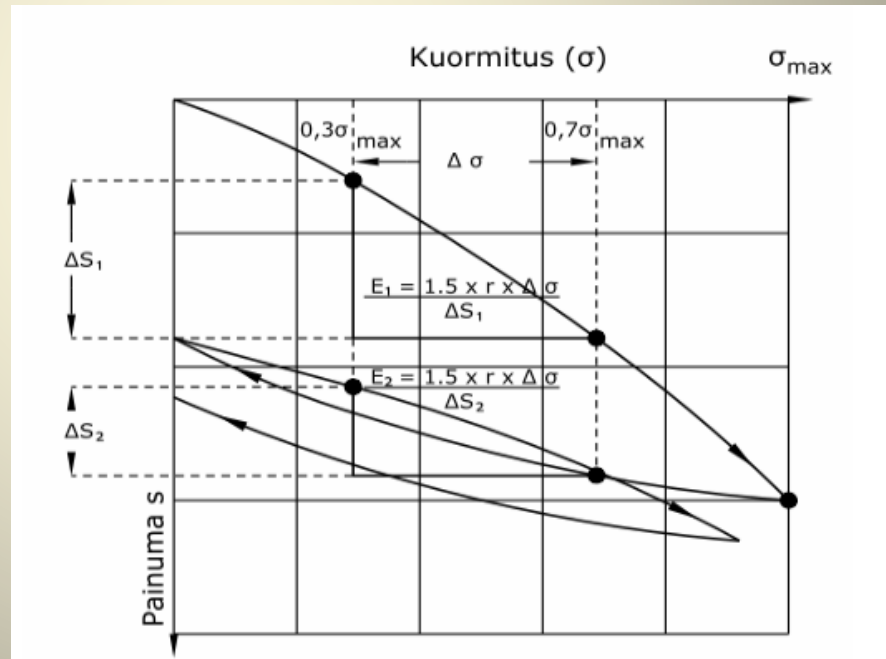
Levykuormituskoe laskenta ja tiiviyssuhde

Tiivistystyön laatu varmistetaan mittaamalla pudotuspaino- tai levykuormituslaitteella muodonmuutosmoduuli (kantavuusarvo) E_2 ja tiiviyssuhde E_2/E_1 , joka on toisesta kuormituksesta lasketun muodonmuutosmoduulin suhde ensimmäisestä kuormituksesta laskettuun muodonmuutosmoduuliin.

Levykuormituskokeen tulos määritetään *kuvan [Liite 2:K1](#) mukaan.*

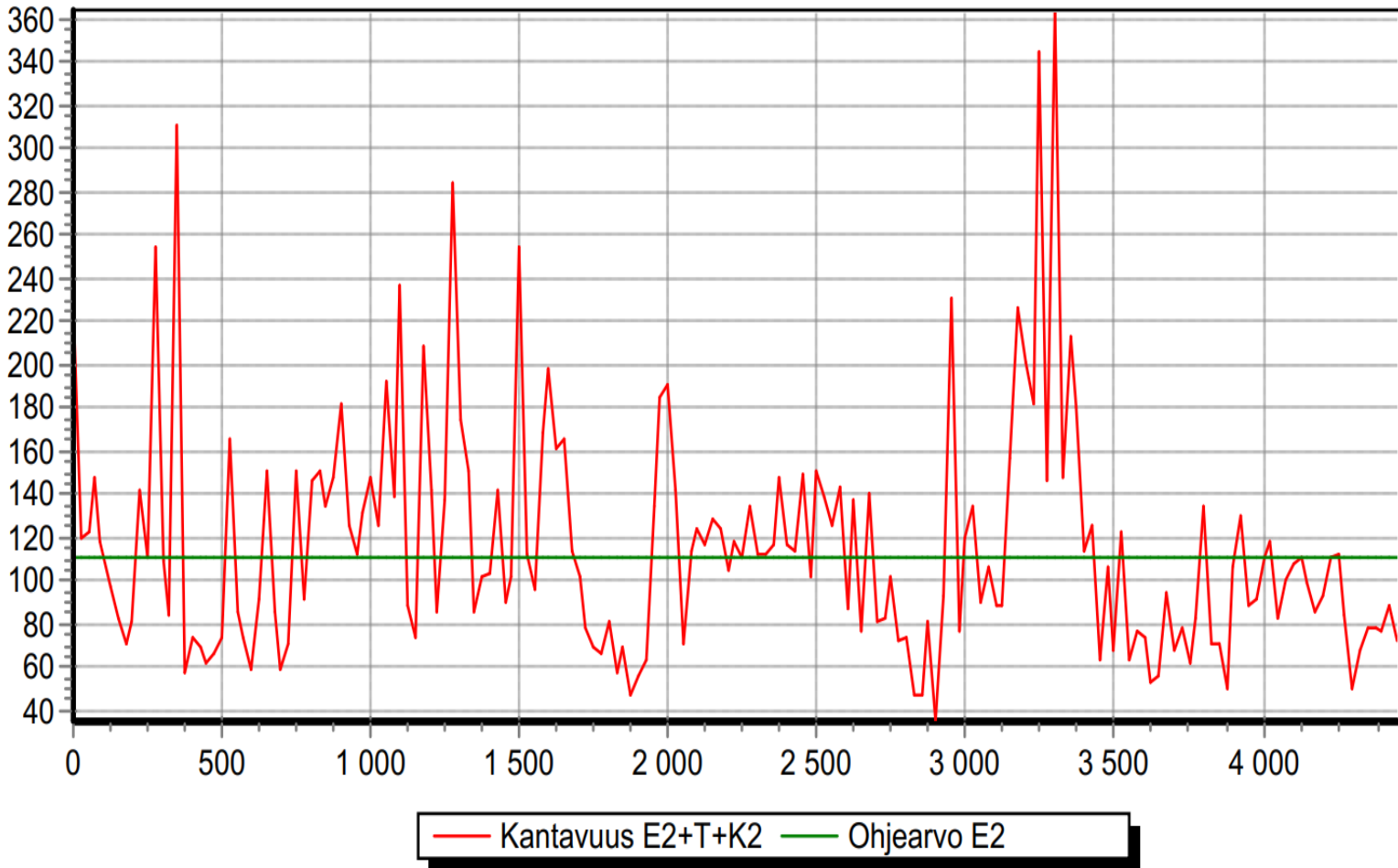
Taulukko 21310:T4. Levykuormituslaitteella sitomattoman kantavan kerroksen pinnalta mitatun tiiviyssuhteen vaatimukset yksittäiselle mittaukselle kantavuuden (E_2) suhteen.

Kantavuus (E_2), MPa	Tiiviyssuhde E_2/E_1
< 145	$\leq 2,0$
145...159	$\leq 2,1$
160...174	$\leq 2,2$
175...189	$\leq 2,3$
190...204	$\leq 2,4$
205...219	$\leq 2,5$
220...234	$\leq 2,6$
≥ 235	$\leq 2,7$



Kuvaajatuloste

Kannistontie Tie 18119 Ajr 0 Osa 001 0m - 4450m
17.10.2023 (18119_001_Kannistontie.fwd)

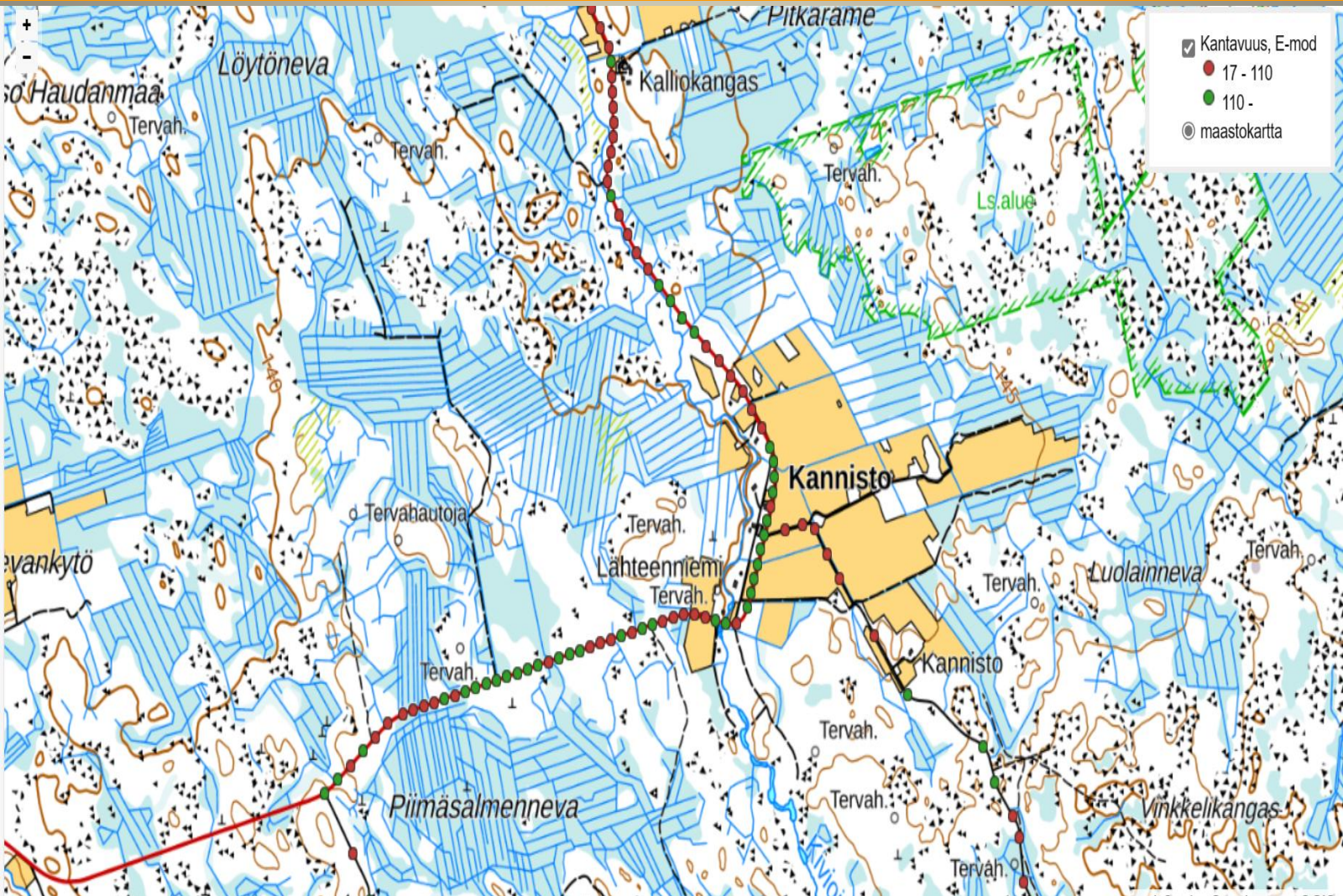


Mittausraportti

Kannistontie TIE 18119 AJR 0 OSA 001

TIE	AJR	OSA	ET	OHJEARVO	Kantavuus E2+T+K2	ALITUS	PVM	MITT.	TIEDOSTO
18119	0	001	3900	110	106	4	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	3925	110	130		17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	3950	110	89	21	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	3975	110	91	19	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4000	110	110		17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4025	110	118		17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4050	110	82	28	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4075	110	100	10	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4100	110	107	3	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4125	110	110		17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4150	110	98	12	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4175	110	86	24	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4200	110	93	17	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4225	110	111		17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4250	110	112		17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4275	110	84	26	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4300	110	50	60	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4325	110	67	43	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4350	110	78	32	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4375	110	78	32	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4400	110	77	33	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4425	110	88	22	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie
18119	0	001	4450	110	72	38	17.10.2023	JMV	18119_001_Kannistontie

Lukumäärä	Pienin tulos	Suurin tulos	Keskiarvo	Keskiahjonta
179	35.00	364.00	116.13	53.94



Mittausraportti

Kantavuusmittaus pudotuspainolaitteella



Maarakennus Jalonen			Kantava			Punainen = alitus				Punainen = alitus			Mittaaja Juha-Matti Vainio	
Hannintie Luvia						Musta = hyväksytty tulos				Musta = hyväksy			Laite FV 123 kalibroitu 1.5.2026	
Päivä	ETRS_TM35FIN	ETRS_TM35FIN	Kaista	Paalu	E2	Tavoite-	Alitus /	Minimi	Alitus /	Aika	E2/E1	E2/E1	Alitus /	Tiedosto
	NORTH	EAST	Tie			kantavuus	Ylitys		Ylitys				Vaatusmus	Ylitys
11.8.2025	6815410.484	213750.7059	Oik	200	201	145	56	145	56	9:17:46	1.49	1.9	0.41	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815406.433	213749.6207	Vas	201	164	145	19	145	19	10:05:47	1.44	1.9	0.46	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815425.354	213714.1285	Oik	240	199	145	54	145	54	9:18:54	1.40	1.9	0.50	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815422.144	213712.3607	Vas	241	223	145	78	145	78	10:04:47	1.39	1.9	0.52	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815443.6	213678.6884	Oik	280	157	145	12	145	12	9:20:07	1.28	1.9	0.62	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815440.296	213676.6981	Vas	281	214	145	69	145	69	10:03:12	1.14	1.9	0.76	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815464.711	213645.1492	Oik	320	199	145	54	145	54	9:21:13	1.32	1.9	0.59	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815461.006	213642.5888	Vas	321	170	145	25	145	25	10:02:09	1.28	1.9	0.62	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815488.218	213612.3983	Oik	360	217	145	72	145	72	9:22:30	1.28	1.9	0.62	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815484.34	213610.5754	Vas	361	214	145	69	145	69	10:00:56	1.25	1.9	0.65	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815511.856	213580.7862	Oik	400	262	145	117	145	117	9:23:37	1.33	1.9	0.57	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815508.588	213579.7116	Vas	401	328	145	183	145	183	9:59:51	1.21	1.9	0.69	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815536.542	213548.6702	Oik	440	200	145	55	145	55	9:24:53	1.53	1.9	0.37	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815532.198	213547.0774	Vas	441	173	145	28	145	28	9:58:34	1.45	1.9	0.45	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815560.54	213516.7665	Oik	480	217	145	72	145	72	9:26:11	1.36	1.9	0.54	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815556.863	213515.2285	Vas	481	182	145	37	145	37	9:57:30	1.49	1.9	0.41	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815584.431	213484.8006	Oik	520	194	145	49	145	49	9:28:00	1.55	1.9	0.35	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815580.741	213483.4226	Vas	521	224	145	79	145	79	9:56:19	1.38	1.9	0.52	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815603.995	213449.6865	Oik	560	200	145	55	145	55	9:29:09	1.44	1.9	0.46	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815599.426	213449.4709	Vas	561	215	145	70	145	70	9:55:05	1.40	1.9	0.51	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815617.131	213412.4856	Oik	600	189	145	44	145	44	9:30:29	1.30	1.9	0.60	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815612.775	213412.395	Vas	601	229	145	84	145	84	9:54:04	1.42	1.9	0.48	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815623.069	213373.0271	Oik	640	150	145	5	145	5	9:31:31	1.74	1.9	0.16	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815619.206	213372.3865	Vas	641	198	145	53	145	53	9:52:59	1.47	1.9	0.43	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815622.059	213332.3515	Oik	680	209	145	64	145	64	9:34:54	1.70	1.9	0.20	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815618.348	213332.5824	Vas	681	220	145	75	145	75	9:51:57	1.51	1.9	0.39	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815614.117	213292.9833	Oik	720	263	145	118	145	118	9:36:05	1.30	1.9	0.60	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd
11.8.2025	6815609.824	213293.4884	Vas	721	205	145	60	145	60	9:50:50	1.30	1.9	0.60	Jalonen_Hannintie_kantava_20250811.fwd

West Coast Road Masters Oy
Hiekkakatu 45
28130 PORI

Y-tunnus 2474532-2
www.roadmasters.fi
juha-matti.vainio@roadmasters.fi

GSM 0400 121 907

www.roadmasters.fi



LEVYKUORMITUSKOKEET

Levykuormituskokeet tiestölle ilman vastapainoa teille ja nostoalueille sekä tuulimyllyjen perustuksiin vastapainon kanssa



- Mittausajankohta
 - Keväällä roudan sulamisen jälkeen paras ajankohta tiestön suunnittelumittauksiin.
 - Jäätyneitä rakenteita ei voi mitata.
 - Tiivistyksen jälkeen olisi hyvä odottaa hetki ennen mittausta, paras tilanne on jos katu voidaan jättää liikenteelle hetkeksi.
- Levykuormituskokeet hitaampia, kuin pudotuspainolaitemittaukset
- Rakenteen tiivistys kastelun jälkeen
- Laitteet on kalibroitava vuosittain ja kalibrointitodistus toimitettava tilaajalle pyydettyäessä.
- Mittausraportista tulee selvittää laitteiston kalibrointipäivämäärä.
- Kannettava pudotuspainolaite (LOADMAN) ei ole hyväksytty mittausmenetelmä teille ja kaduille.
- Urakoitsijalle ei saa antaa lupaa kadun päällystämiseen ennen kantavuusmittausten tekemistä ja vaatimusten täyttymistä.

Esimerkkejä kantavuusmittauksista





Urheilukentät

Varmistettiin kentän kantavuus ennen pinnoitteiden asentamista



Yksityisteiden ja metsäteiden kantavuusmittaukset
perusparannusten suunnitteluun.

Metka-tuki ja Elinvoimakeskuksen tuki vaativat kantavuusmittauksen.



Varmistettiin kantavuus ennen puiston kuljetusten alkamista



Kadut suunnittelun tarpeisiin

Kantavuus mitataan katuverkolta 25-30 metrin ruutuun, 50-60 metriä/kaista



Maanteillä mittaus 50 metrin ruutuun, 100 metriä/kaista



Satamakentät

Sataman laiturien kantavuudet varmistettiin ennen suurten kappaleiden siirtoa



RAKENNEKERROSKAIRAUKSET

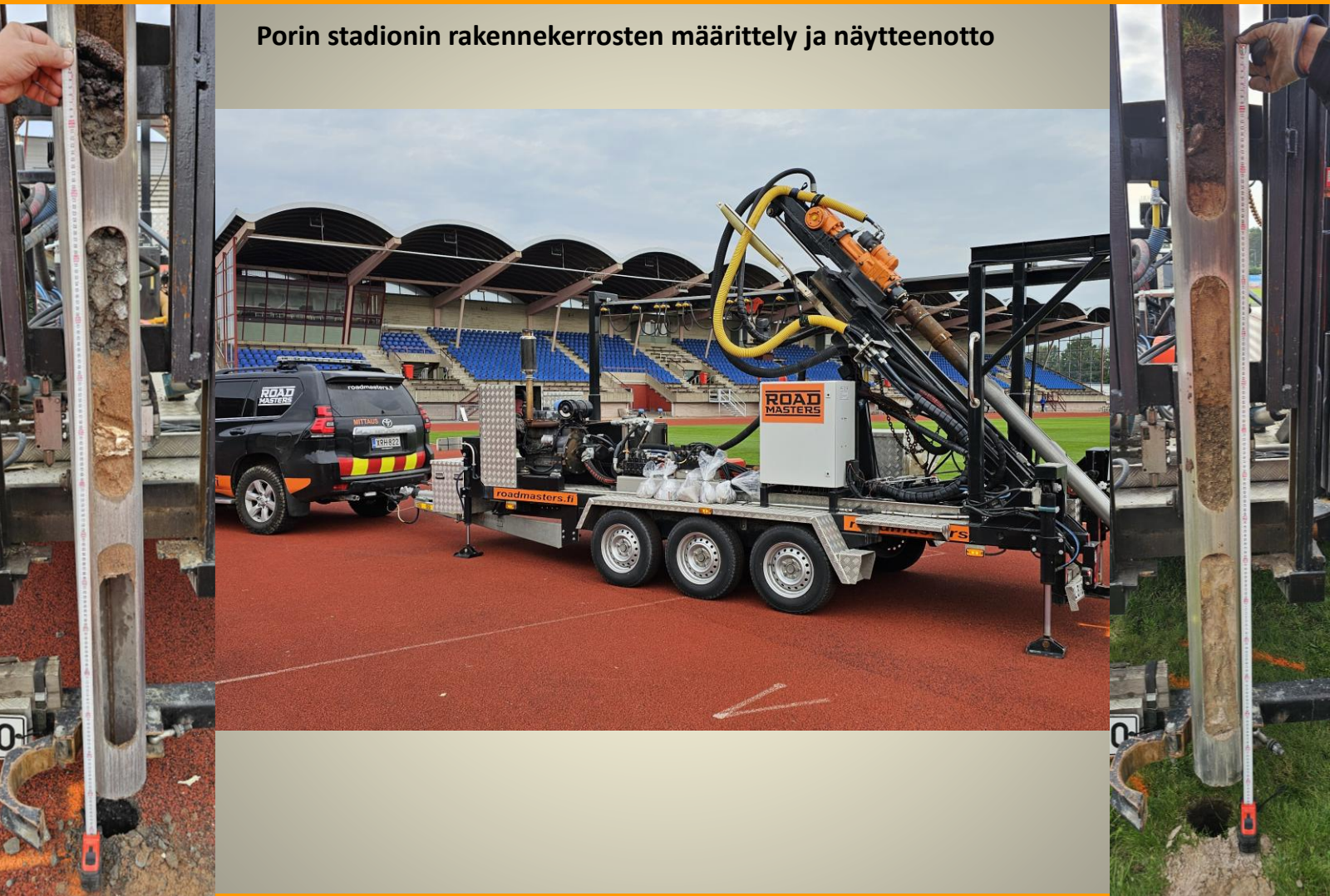
Teiden ja katujen rakennekerrosten määrittelyyn ja näytteenottoon. 140 mm:n ikkunanäytteenottimella saadaan rakennekerrokset selvitettyä 170 cm:n syvyyteen.



- Rakennekerroskairaukset onnistuvat läpi vuoden

RAKENNEKERROSKAIRAUKSET

Porin stadionin rakennekerrosten määrittely ja näytteenotto



KIVI-LABRA OY

Varmista aina käytettävän kiviaineksen laatu!

PANK – hyväksytty kiviaineslaboratorio Porissa.

Rakeisuustutkimukset, litteys- ja murtopintaluvut, kuulamylykokeet, vedenimeytymistestit, Los Angeles-testit sekä petrografiset lausunnot.

Kivi-Labra Oy
Kanahaukantie 8
28220 PORI
www.kivilabra.fi

Laura Puronaho
Geologi, FM
Puh. 0500 611 412
laura.puronaho@kivilabra.fi

WEST COAST ROAD MASTERS OY

- **Kantavuusmittaukset ja laadunvalvontakonsultin työt Pori** Juha-Matti Vainio
email: juha-matti.vainio@roadmasters.fi Gsm: 0400 121 907
- **Kantavuusmittaukset Kouvola** Taito Tähtinen
email: taito.tahtinen@roadmasters.fi Gsm: 0400 350 929
- **Suunnittelu -ja paikkatietoasiantuntija Tampere** Sebastian Bussman
email: sebastian.bussman@roadmasters.fi Gsm: 044 986 0635
- **Laadunvalvontakonsultin työt ja Geologin työt Pori** Laura Puronaho
email: laura.puronaho@roadmasters.fi Gsm: 0500 611 412
- **Laadunvalvontakonsultin työt ja kantavuusmittaukset Pori** Eeva Puronaho
email: eeva.puronaho@roadmasters.fi Gsm: 0440 611 412
- **Kantavuusmittaukset Tampere** Roope Wingström
email: roope.wingstrom@roadmasters.fi Gsm: 0505 906 407

West Coast Road Masters Oy

Hiekkakatu 45, 28130 Pori

Halli Kanahaukantie 8, 28220 Pori

Y-tunnus 2474532-2



Suomen Geoteknillinen Yhdistys
– Finnish Geotechnical Society



KIITOS!