

Koululaispolku Koerakennekohde

14.3.2018

Lähtötilanne



14.3.2018

Rakentaminen



14.3.2018

Kohteen suunnittelun perusteet

Ahma ympäristö Oy

Katuluokka 6

Väylän leveys 3,5 m

Tavoitekantavuus päällysteen päältä 175 MN/m^2

Routamitoitus

$F_{10} = 48000 \text{ h}^\circ\text{C}$

Laskennallinen routanousu 99 mm

Rakenteet

PLV 0-55

Ab 40 mm

KaM 0-32, 100 mm

KaM 0-55, 250 mm

OKTO-eriste 400 mm

PLV 55 -65

Ab 40 mm

KaM 0-32 mm, 300 mm

Suodatinkangas

Pohjatuhka 1410 mm

Suodatinkangas

PLV 115-165

Ab 40 mm

KaM 0-32, 300 mm, Suodatinkangas

FILL-R kevytkiviaines 850 mm

Suodatinkangas, Salaojakerros 200 mm

Suodatinkangas

PLV 55-65

Ab 40 mm

KaM 0-32, 300 mm

Hiekka 1700 mm

Suodatinkangas

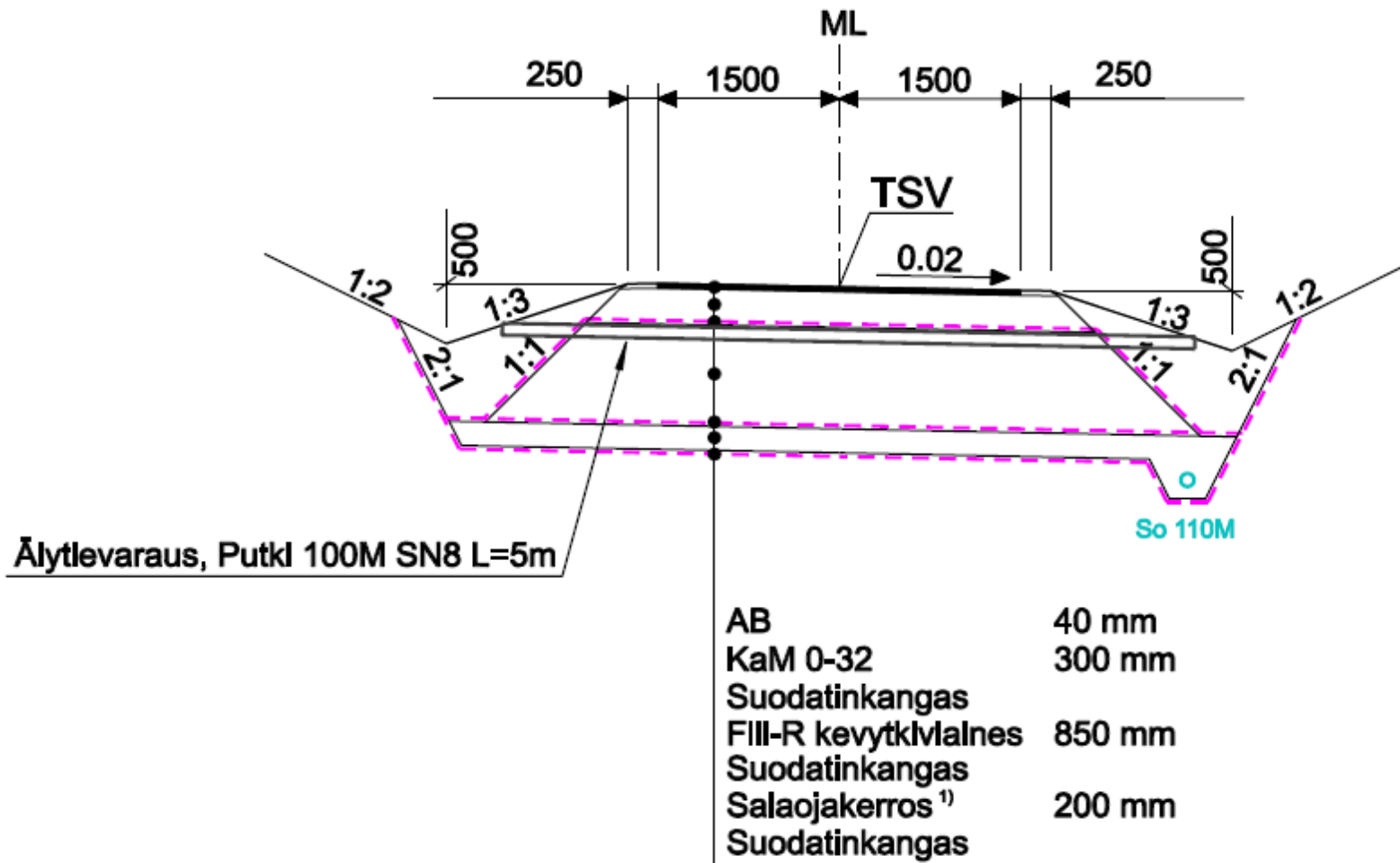
PLV 80-115

Ab 40 mm

KaM 0-32, 300 mm

OKTO-eriste 1410 mm

Tyypipoikkileikkaus (FILL-R)



Seurantamittaukset

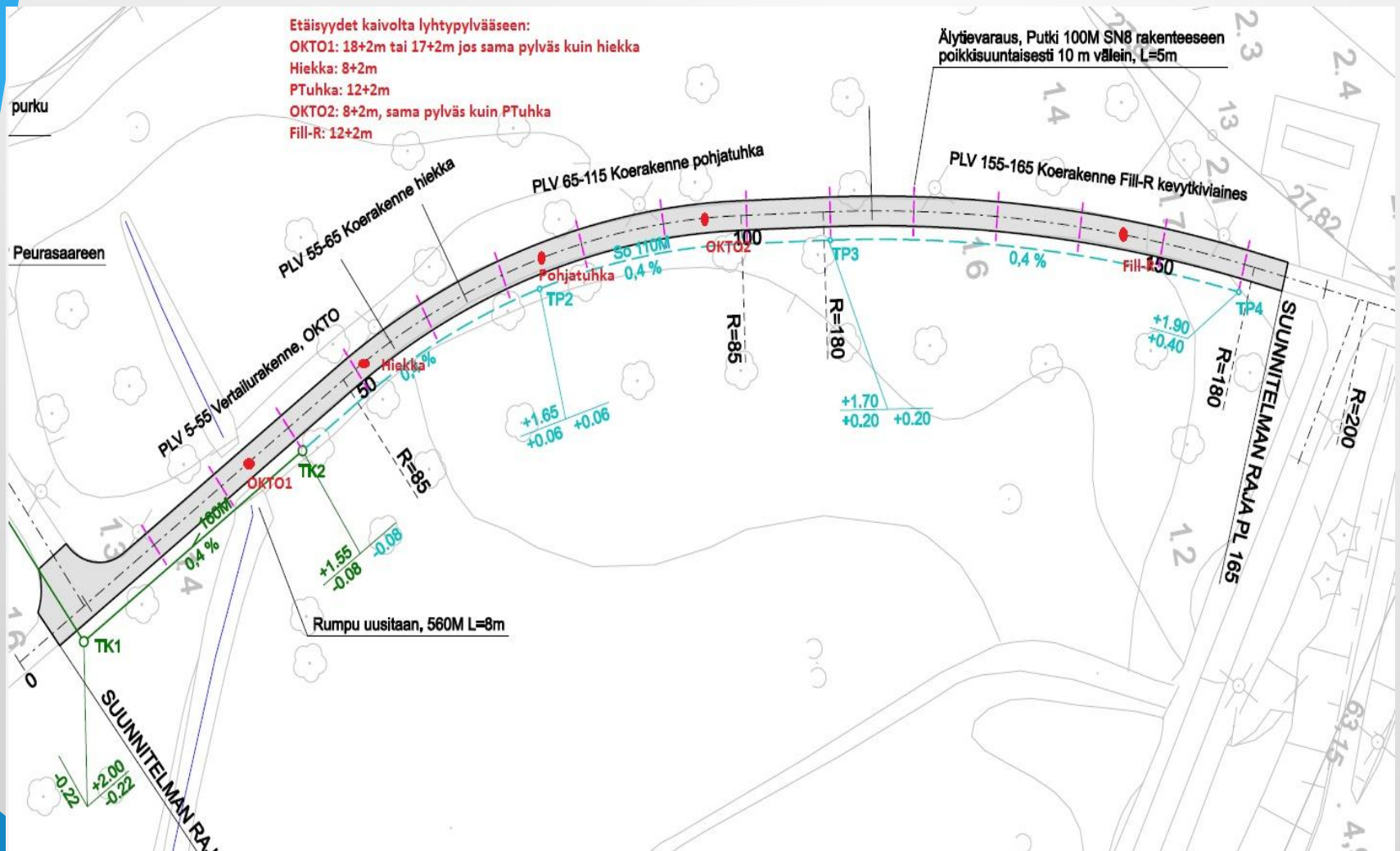
- Routaantuminen
 - Pakkasmäärä
 - Ilman lämpötila Ilmatieteen laitoksen Kemi-Tornio lentoaseman mittauspisteestä
 - Jokaisessa koepätkässä 2,1 m:n routasyvyyden mittausputki, anturit 10 cm:n välein
- Routanousut korkeusmittausten avulla, mittaukset elokuu 2017, maaliskuu 2018, toukokuu 2018

Routamittausputken asennuskaivo



14.3.2018

Routamittauskaivojen sijainnit



14.3.2018

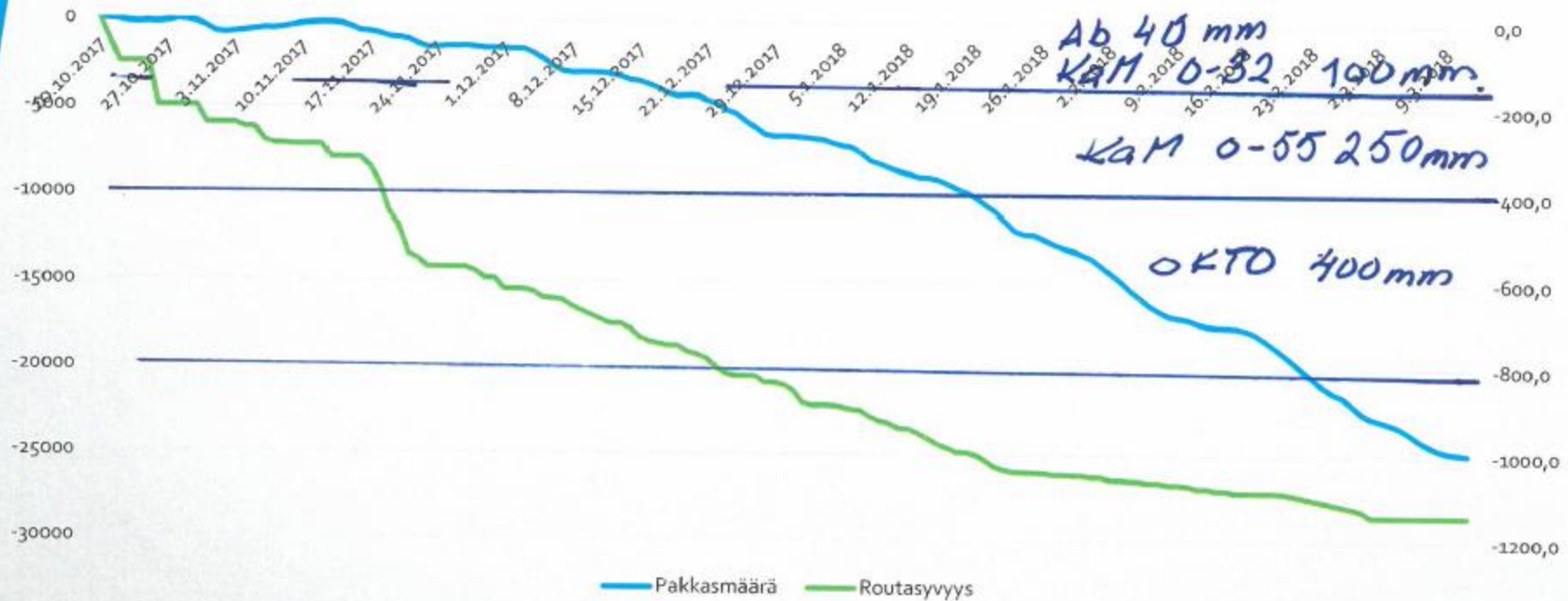
Routasyvyysmittaukset

- Routamittauspisteistä saadaan lämpötilahavainnot halutuin aikaväleihin (valittu aika 1 havainto / vrk)
- Mittaukset on aloitettu 4.10.2017
- Mittauksista puuttuu joitakin päiviä
- Pakkasmääräkertymän laskenta aloitettu 20.10.2017
 - Lämpötila ”pysyvästi” alle nollan
 - Pakkasmäärä 11.3.2018 24910 h°C

OKTO 1

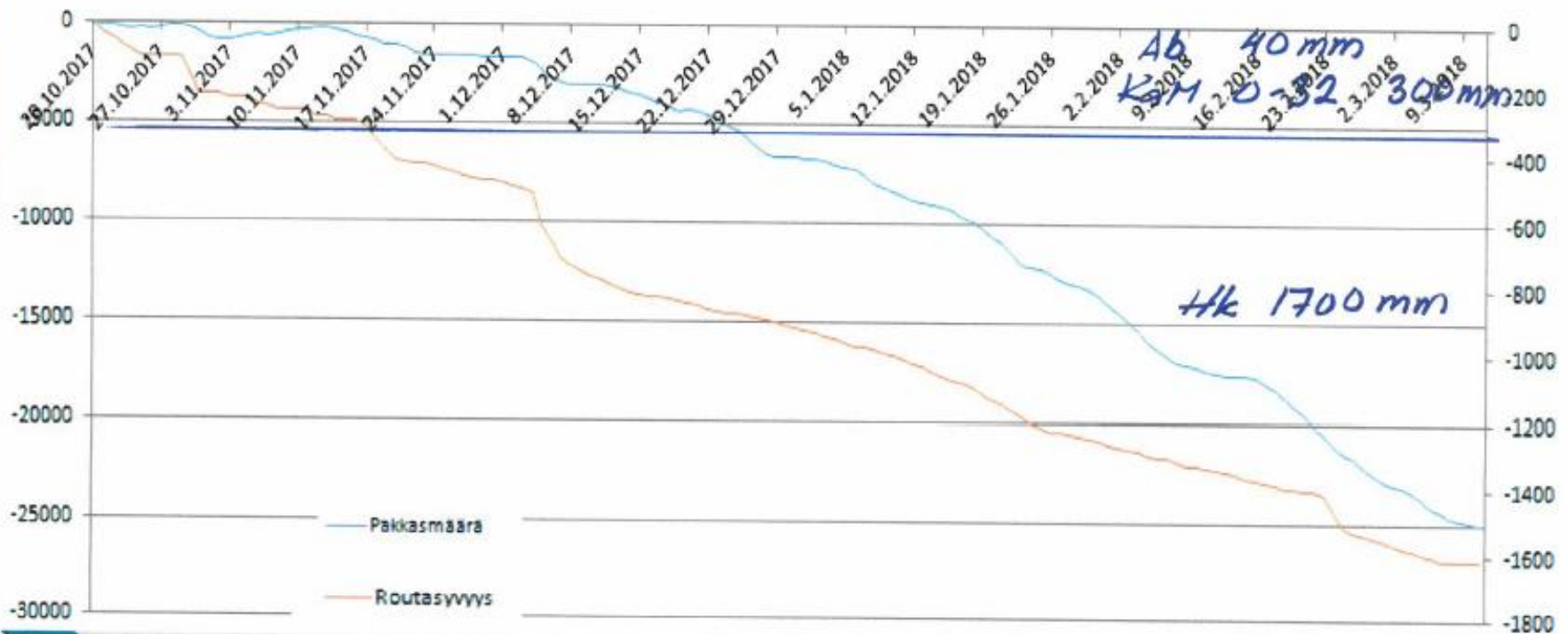
rakennepaksuus 790 mm

OKTO 1



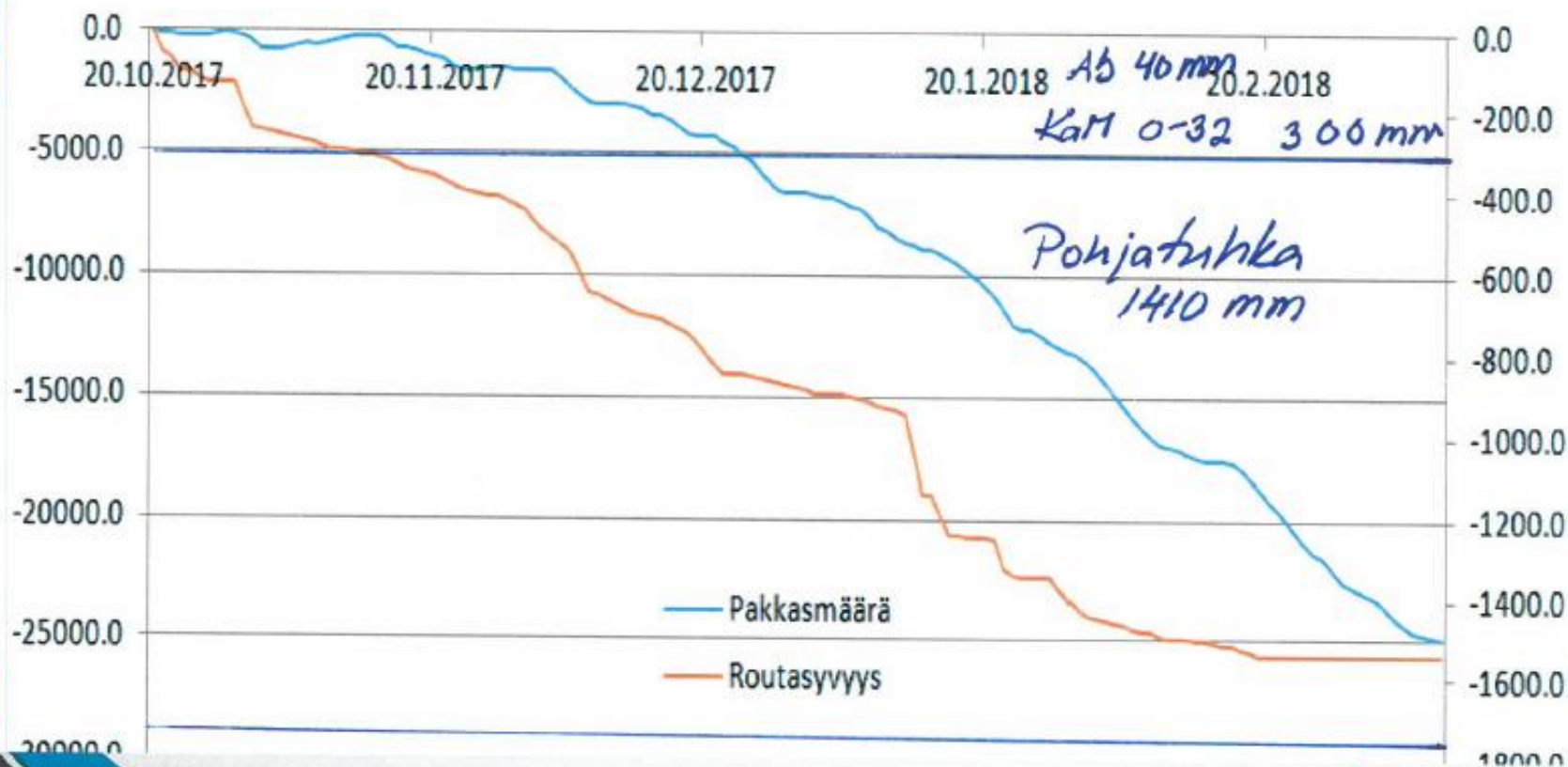
14.3.2018

Hiekka rakennepaksuus 2040mm



14.3.2018

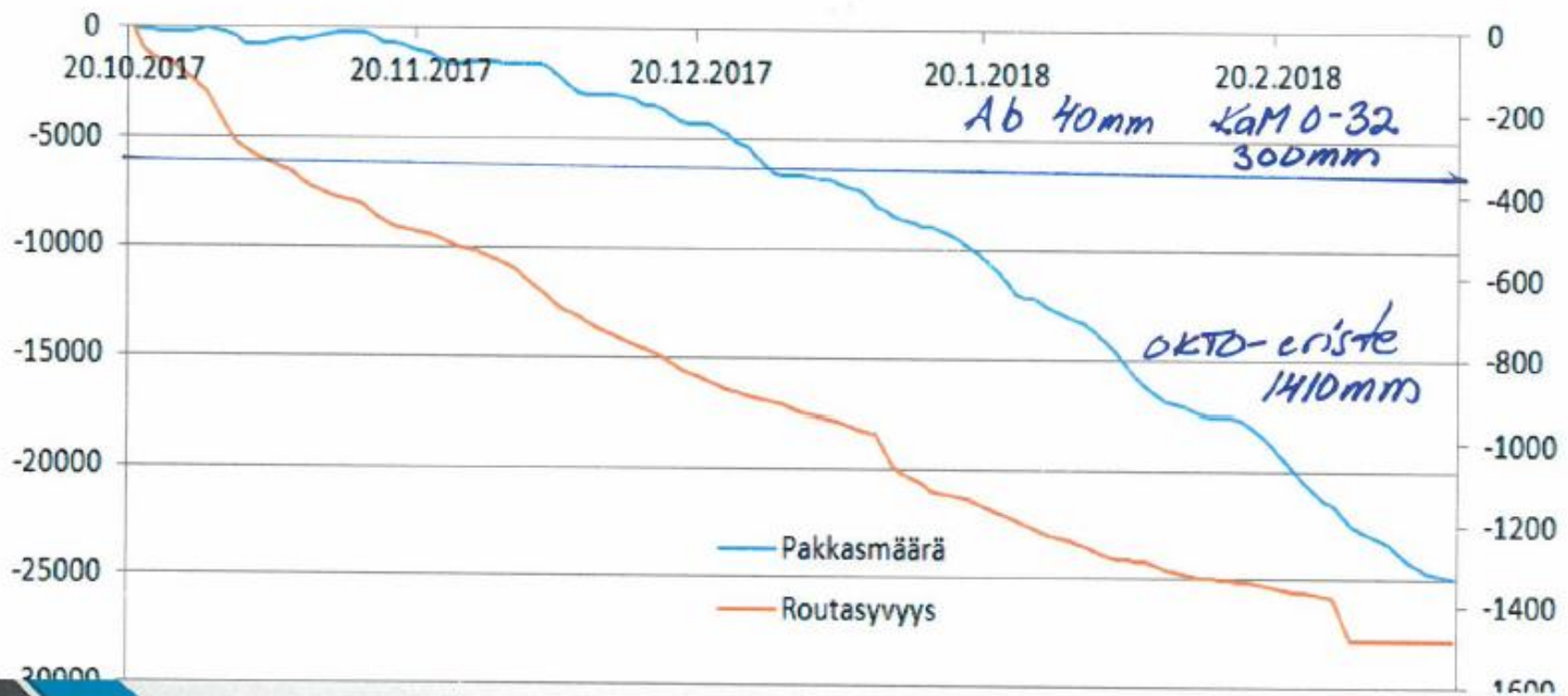
Pohjatuhka rakennepaksuus 1750 mm



14.3.2018

OKTO 2

rakennepaksuus 1750 mm



14.3.2018

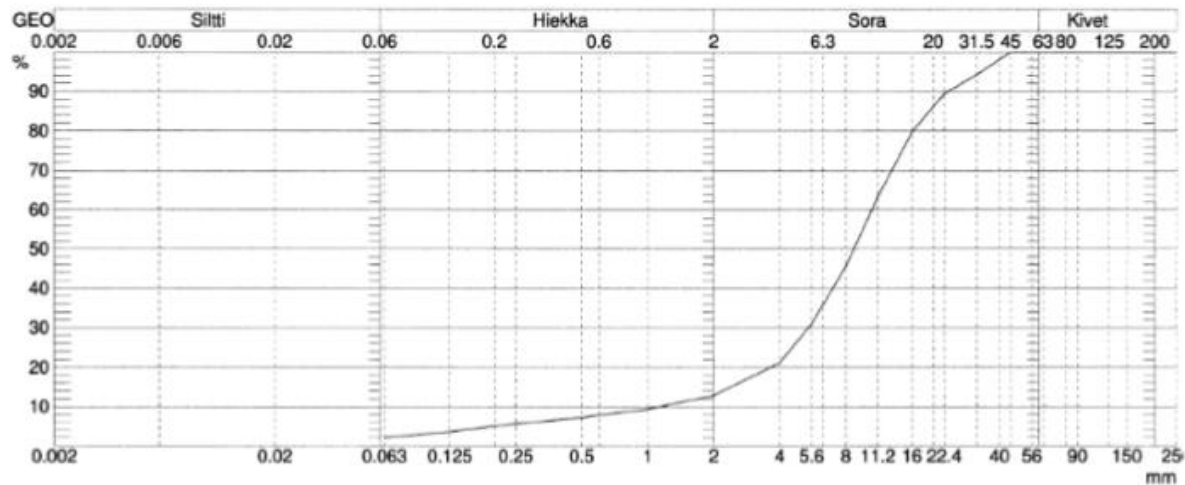
FILL-R

(lähde FILL-R sunniittelu ja mitoitusohje katu- ja maarakenteissa www.fill-r.fi)

- Fill-R® valmistetaan FA Forest Oy:n Viitasaaren tuotantolaitoksella, sen pääraaka-aine on kuiva lentotuhka.
- Tuotantoprosessissa pölymäinen tuhka saatetaan raemaiseen muotoon pyörivässä liikkeessä. Rakeistamisessa hyödynnetään tuhkan omia lujittumisominaisuuksia. Tuhkan rakeistuksessa ei käytetä puristavaa voimaa, joten rakeet säilyttävät alhaisen ominaispainonsa ja toimivat hyvin eristeinä. Fill-R® seulotaan tarvittaessa haluttuun raekokoon.

FILL-R rakeisuus

(lähde FILL-R sunniittelu ja mitoitusohje katu- ja maarakenteissa www.fill-r.fi)



Kuva 2. FillR®:n raekokojakauma 0...40 mm.

FILL-R ominaisuuksia

(lähde FILL-R sunniittelu ja mitoitusohje katu- ja maarakenteissa www.fill-r.fi)

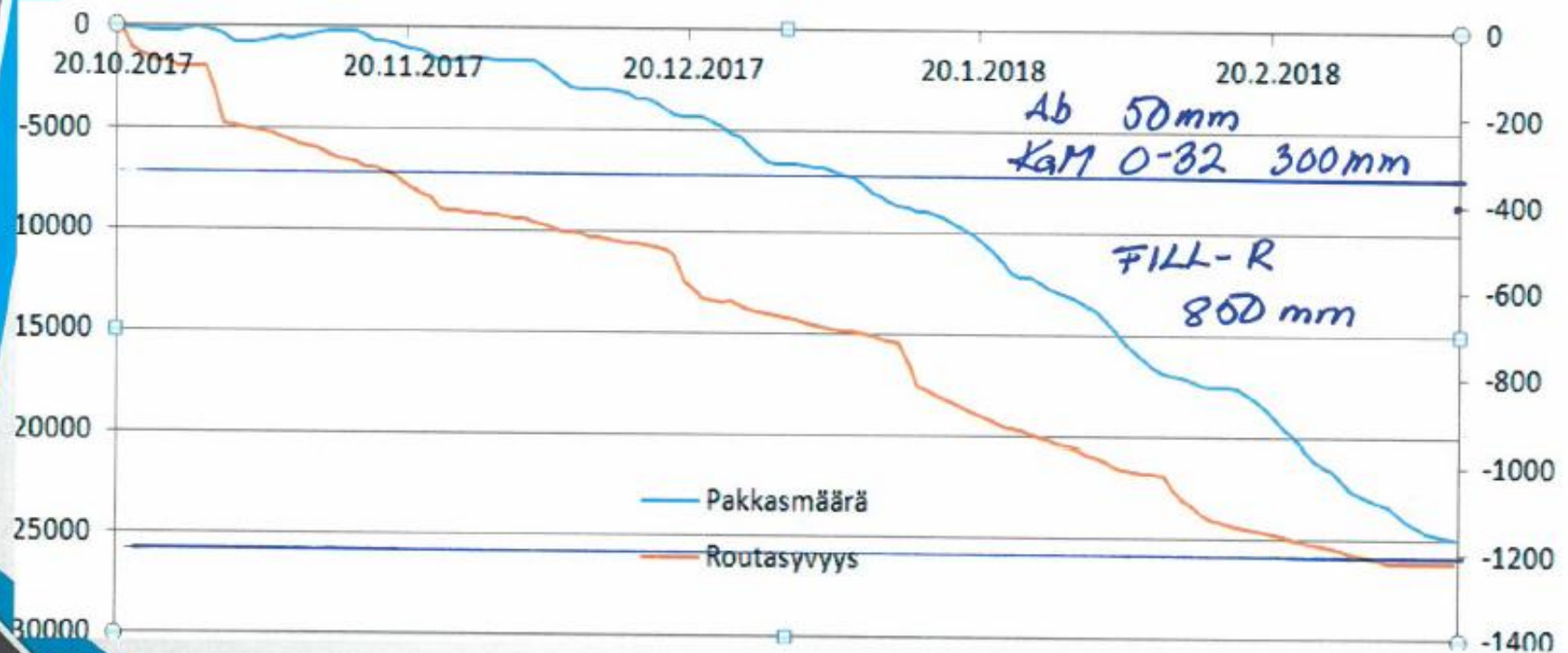
Taulukko 2. Fill-R®:n lämmönjohtavuudet sulassa ja jäätäneessä tilassa.

Näyte	w ,	Kuivatilavuus- paino	Lämmönjohtavuus	
	[%]	V_d [kN/m ³]	- [W/Km] sula (+ 15 °C)	- [W/Km] jäätynyt (-15 °C)
Kuivat olosuhteet	40	10	0,4	0,5
Normaali olosuhteet	45	10	0,5	0,6
Kosteet olosuhteet	50	10	0,6	0,7

*) w on veden massa %:ja kuivan näytteen massasta

FILL-R

rakennepaksuus 1390 mm



14.3.2018

Routasyvytydet

• OKTO 1	1140 mm	rakenne 790 mm
• POHJATUHKKA	1540 mm	rakenne 1750 mm
• HIEKKA	1610 mm	rakenne 2040 mm
• OKTO 2	1480 mm	rakenne 1750 mm
• FILL-R	1220 mm	rakenne 1390 mm