

ROK-ontelolaattakannakkeet Käyttöohje

Eurokoodien mukainen suunnittelu

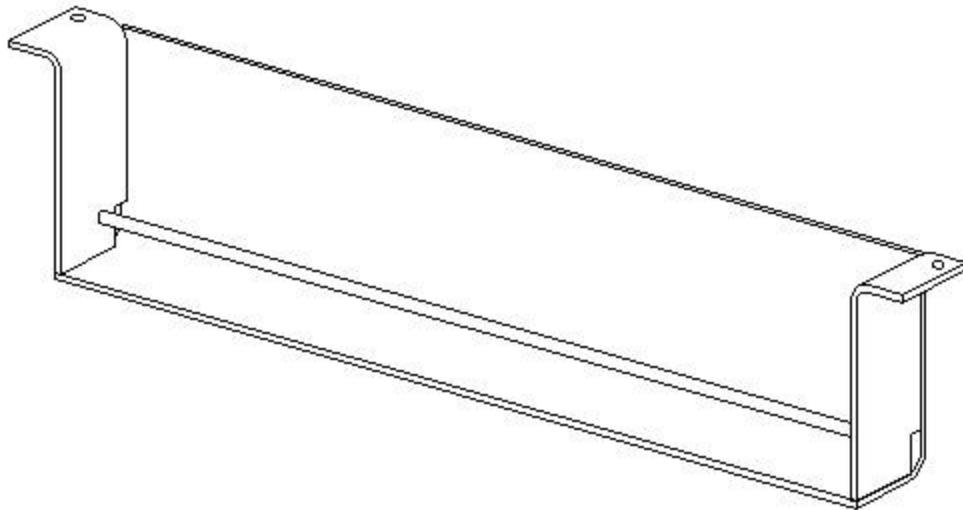
Version - 31.03.2021

Sisällysluettelo

1.	TOIMINTATAPA.....	1
2.	MITAT JA MATERIAALIT.....	1
2.1.	Mitat ja toleranssit	1
2.2.	Kannakkeen materiaalit ja standardit.....	4
2.3.	Ordering codes.....	4
3.	VALMISTUS.....	4
3.1.	Valmistustapa.....	4
3.2.	Valmistusmerkinnät.....	4
3.3.	Laadunvalvonta.....	5
4.	KESTÄVYYDET	5
4.1.	Mitoitusperiaatteet.....	5
4.2.	Diagram design example	5
4.3.	ROKL (Light) 150, ROKS (Solid) 150 kestävyyskuvaajat	7
4.4.	ROKL (Light) 175, ROKS (Solid) 175 kestävyyskuvaajat	8
4.5.	ROKL (Light) 200, ROKS (Solid) 200 kestävyyskuvaajat	10
4.6.	ROKL (Light) 220, ROKS (Solid) 220 kestävyyskuvaajat	11
4.7.	ROKL (Light) 265, ROKS (Solid) 265 kestävyyskuvaajat	13
4.8.	ROKL (Light) 300, ROKS (Solid) 300 kestävyyskuvaajat	14
4.9.	ROKL (Light) 320, ROKS (Solid) 320 kestävyyskuvaajat	16
4.10.	ROKL (Light) 350, ROKS (Solid) 350 kestävyyskuvaajat	17
4.11.	ROKL (Light) 370, ROKS (Solid) 370 kestävyyskuvaajat	19
4.12.	ROKL (Light) 400, ROKS (Solid) 400 kestävyyskuvaajat	20
4.13.	ROKL (Light) 450, ROKS (Solid) 450 kestävyyskuvaajat	22
4.14.	ROKL (Light) 500, ROKS (Solid) 500 kestävyyskuvaajat	23
5.	ROK-ONTELOLAATTAKANNAKKEIDEN KÄYTTÖ.....	25
5.1.	Käytön rajoitukset.....	25
5.2.	Kuormitus viereisille ontelolaatoille	25
5.3.	Ontelolaatan tukipinta	25
5.4.	Ontelolaatan onteloiden betonitäyttö	25
5.5.	Ontelolaatan lisäteräksset.....	26
5.6.	ROK-ontelolaattakannakkeen asennus	27
6.	ASENNUSTÖIDEN VALVONTA.....	29
6.1.	Asennustöiden turvallisuus	29

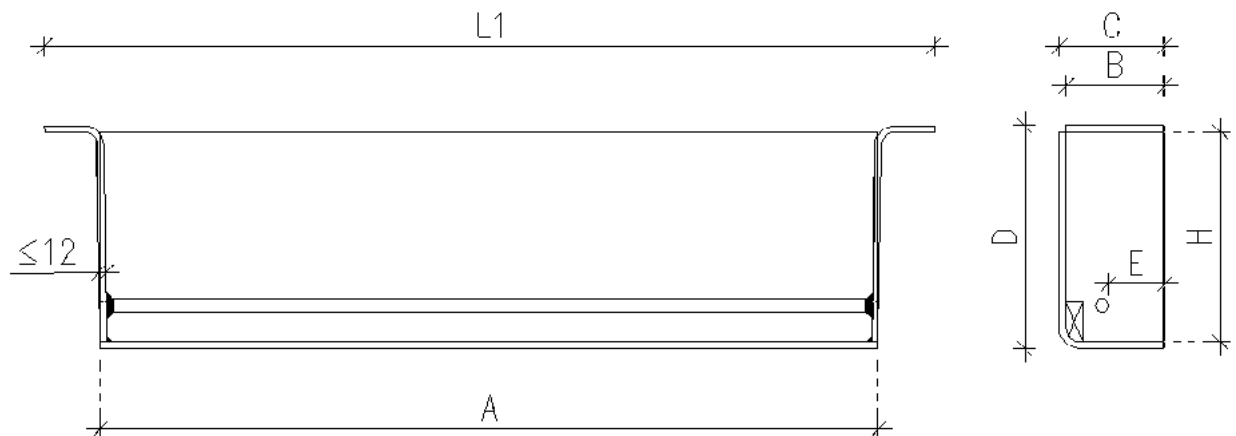
1. TOIMINTATAPA

R-Group Finland Oy:n valmistamat ROK-ontelolaattakannakkeet ovat ontelolaatan pään tukemiseen ontelolaataston aukkojen kohdalla tarkoitettuja tehdasvalmisteisia teräsosia. ROK-kannake siirtää ontelolaatan pään tukireaktion viereisille ontelolaatoille tai seinille sekä asennusvaiheessa että lopullisessa käyttötilanteessa. ROK-ontelolaattakannake toimii kantavana rakenteena yhdessä saumavalun kanssa paloluokkaan R 60 asti ilman erillistä palosuojausta.



2. MITAT JA MATERIAALIT

2.1. Mitat ja toleranssit



Kuva 1. ROK-ontelolaattakannakkeen mitat

Table 1. ROK-ontelolaattakannakkeen mitat ja toleranssit

Kannake	L1 [mm]	H [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
ROKL (Light) H-L	± 2	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1
ROKL (Light) 150-1200	1360	150	1190	150	156	162	87
ROKL (Light) 175-1200	1360	175	1190	150	156	187	87
ROKL (Light) 200-1200	1360	200	1190	150	156	212	87
ROKL (Light) 220-1200	1360	220	1190	150	156	230	87
ROKL (Light) 265-1200	1360	265	1190	150	156	275	87
ROKL (Light) 300-1200	1360	300	1190	150	156	310	87
ROKL (Light) 320-1200	1360	320	1190	150	156	330	87
ROKL (Light) 350-1200	1360	350	1190	150	156	360	87
ROKL (Light) 370-1200	1360	370	1190	150	156	380	87
ROKL (Light) 400-1200	1360	400	1190	180	186	412	117
ROKL (Light) 450-1200	1360	450	1190	180	186	462	117
ROKL (Light) 500-1200	1360	500	1190	180	186	512	117

ROKL (Light) 150-1800	1960	150	1790	150	156	162	87
ROKL (Light) 175-1800	1960	175	1790	150	156	187	87
ROKL (Light) 200-1800	1960	200	1790	150	158	214	87
ROKL (Light) 220-1800	1960	220	1790	150	158	234	87
ROKL (Light) 265-1800	1960	265	1790	150	158	279	87
ROKL (Light) 300-1800	1960	300	1790	150	158	314	87
ROKL (Light) 320-1800	1960	320	1790	150	158	334	87
ROKL (Light) 350-1800	1960	350	1790	150	158	364	87
ROKL (Light) 370-1800	1960	370	1790	150	158	384	87
ROKL (Light) 400-1800	1960	400	1790	180	188	416	117
ROKL (Light) 450-1800	1960	450	1790	180	188	466	117
ROKL (Light) 500-1800	1960	500	1790	180	188	516	117

ROKL (Light) 150-2400	2560	150	2390	150	158	164	87
ROKL (Light) 175-2400	2560	175	2390	150	158	189	87
ROKL (Light) 200-2400	2560	200	2390	150	158	214	87
ROKL (Light) 220-2400	2560	220	2390	150	158	234	87
ROKL (Light) 265-2400	2560	265	2390	150	158	279	87
ROKL (Light) 300-2400	2560	300	2390	150	158	314	87
ROKL (Light) 320-2400	2560	320	2390	150	158	334	87
ROKL (Light) 350-2400	2560	350	2390	150	158	364	87
ROKL (Light) 370-2400	2560	370	2390	150	158	384	87
ROKL (Light) 400-2400	2560	400	2390	180	190	418	117
ROKL (Light) 450-2400	2560	450	2390	180	190	468	117
ROKL (Light) 500-2400	2560	500	2390	180	190	518	117

Table 2. ROKS-ontelolaattakannakkeen mitat ja toleranssit

Support	L1 [mm]	H [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]
ROKS (Solid) H-L	± 2	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1	± 1
ROKS (Solid) 150-1200	1360	150	1190	150	158	166	87
ROKS (Solid) 175-1200	1360	175	1190	150	158	191	87
ROKS (Solid) 200-1200	1360	200	1190	150	158	216	87
ROKS (Solid) 220-1200	1360	220	1190	150	158	236	87
ROKS (Solid) 265-1200	1360	265	1190	150	158	281	87
ROKS (Solid) 300-1200	1360	300	1190	150	158	316	87
ROKS (Solid) 320-1200	1360	320	1190	150	158	336	87
ROKS (Solid) 350-1200	1360	350	1190	150	160	368	87
ROKS (Solid) 370-1200	1360	370	1190	150	160	388	87
ROKS (Solid) 400-1200	1360	400	1190	180	188	416	117
ROKS (Solid) 450-1200	1360	450	1190	180	188	466	117
ROKS (Solid) 500-1200	1360	500	1190	180	188	516	117
ROKS (Solid) 150-1800	1960	150	1790	150	160	170	87
ROKS (Solid) 175-1800	1960	175	1790	150	160	195	87
ROKS (Solid) 200-1800	1960	200	1790	150	160	220	87
ROKS (Solid) 220-1800	1960	220	1790	150	160	240	87
ROKS (Solid) 265-1800	1960	265	1790	150	160	285	87
ROKS (Solid) 300-1800	1960	300	1790	150	160	320	87
ROKS (Solid) 320-1800	1960	320	1790	150	160	340	87
ROKS (Solid) 350-1800	1960	350	1790	150	160	370	87
ROKS (Solid) 370-1800	1960	370	1790	150	160	390	87
ROKS (Solid) 400-1800	1960	400	1790	180	190	420	117
ROKS (Solid) 450-1800	1960	450	1790	180	190	470	117
ROKS (Solid) 500-1800	1960	500	1790	180	190	520	117
ROKS (Solid) 150-2400	2560	150	2390	150	160	170	87
ROKS (Solid) 175-2400	2560	175	2390	150	160	195	87
ROKS (Solid) 200-2400	2560	200	2390	150	160	220	87
ROKS (Solid) 220-2400	2560	220	2390	150	160	240	87
ROKS (Solid) 265-2400	2560	265	2390	150	160	285	87
ROKS (Solid) 300-2400	2560	300	2390	150	160	320	87
ROKS (Solid) 320-2400	2560	320	2390	150	160	340	87
ROKS (Solid) 350-2400	2560	350	2390	150	160	370	87
ROKS (Solid) 370-2400	2560	370	2390	150	160	390	87
ROKS (Solid) 400-2400	2560	400	2390	180	190	420	117
ROKS (Solid) 450-2400	2560	450	2390	180	190	470	117
ROKS (Solid) 500-2400	2560	500	2390	180	190	520	117

2.2. Kannakkeen materiaalit ja standardit

Osa	Materiaali	Standardi
Etulevy	S355J2+N	SFS-EN 10025
Sivulevy	S355J2+N	SFS-EN 10025
Paloteräs	A500HW	SFS 1215
	B500B	SFS 1269

2.3. Ordering codes

ROK-ontelolaattakannakkeen tilaustunnus muodostuu seuraavasti:

ROKS [ontelolaatan korkeus]-[aukon leveys]

ROKL [ontelolaatan korkeus]-[aukon leveys]

Esim. 320 mm korkean, 1200 leveän ontelolaatan tukemiseen käytettävän ROKS-ontelolaattakannakkeen tilaustunnus on ROKS 320-1200.

Aukon leveyden maksimiarvo on 2400 mm käytettäessä ROK ontelolaattakannakkeita..

3. VALMISTUS

3.1. Valmistustapa

Etulevy ja sivulevyt leikataan mekaanisesti ja taivutetaan muotoon. Taivutetut sivulevyt hitsataan etulevyyn. Harjateräs katkaistaan mekaanisesti ja hitsataan sivulevyihin.

3.2. Valmistusmerkinnät

Tuotepakkaus varustetaan R-Steel –lavatarralla, josta käy ilmi tuotteen tyyppi, tunnus ja pakattu määrä sekä ISO9001 ja ISO14001 laatu- ja ympäristöjärjestelmän merkinnät, FI merkintä ja tuotteen kuva.

Tuotteet toimitetaan pahvilaatikoissa trukkilavoilla. Pahvilaatikoissa merkinnät FI sekä BY: n logo ja käyttöselosteen numero, ISO-sertifikaattien merkinnät ja tuotteen tyyppi ja tunnus.

3.3. Laadunvalvonta

Laadunvalvonnassa noudatetaan Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimuksia sekä R-Group Baltic OÜ: n laatu- ja ympäristöjohtamisjärjestelmän (EN 1090, ISO9001 ja ISO14001) mukaisia ohjeita. R-Group Baltic OÜ on sopinut Inspeca Estonia OÜ:n kanssa teräsosien laadunvalvonnasta. ROK-ontelolaattakannakkeilla on Suomen Betoniyhdistyksen varmentama käyttöseloste.

4. KESTÄVYYDET

4.1. Mitoitusperiaatteet

ROK-ontelolaattakannakkeiden kestävyys on laskettu SFS-EN 1992 ja SFSEN 1993 mukaan. Kestävyyden mitoitusarvot on määritetty staattisille kuormille. Laskennassa on käytetty Eurokoodien mukaisia materiaalien lujuuksien mitoitusarvoja.

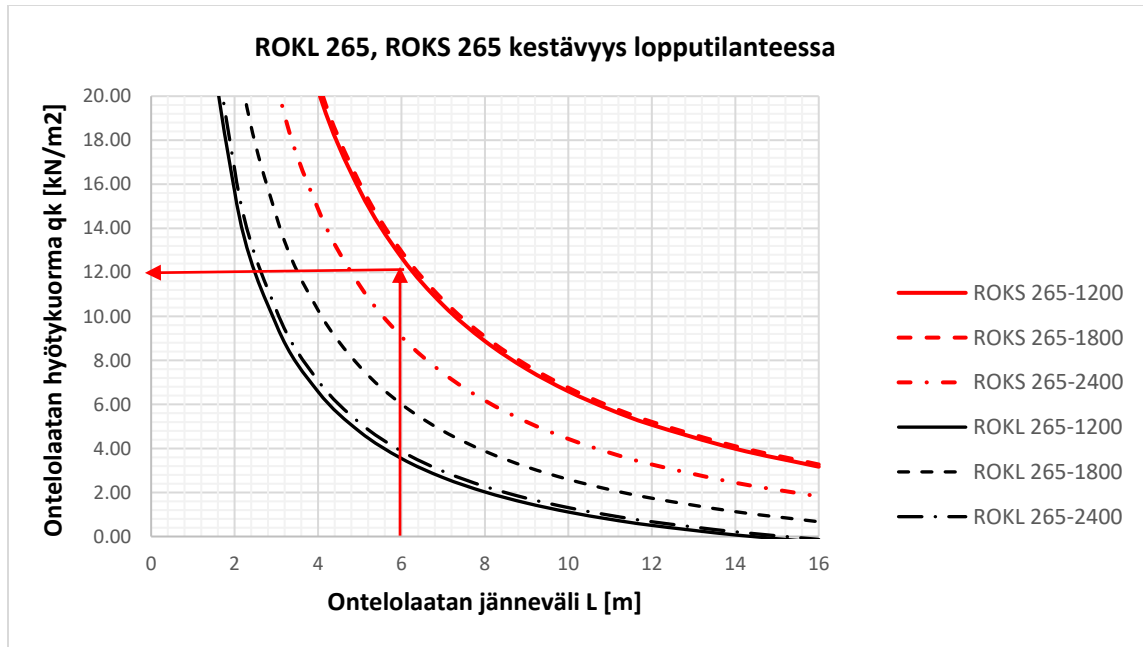
ROK-ontelolaattakannakkeiden kestävyys on esitetty kestävyyskuvaajina. Kuvaajissa esitetään kannakkeella tuettavan ontelolaatan jänneväli ja ontelolaatan hyötykuorman ominaisarvo ontelolaatan oman painon lisäksi. Kuvaajia laskettaessa käytetty ontelolaatan paino on esitetty kuvaajien yhteydessä.

4.2. Diagram design example

ROK-ontelolaattakannakkeen mitoitus lopputilanteessa

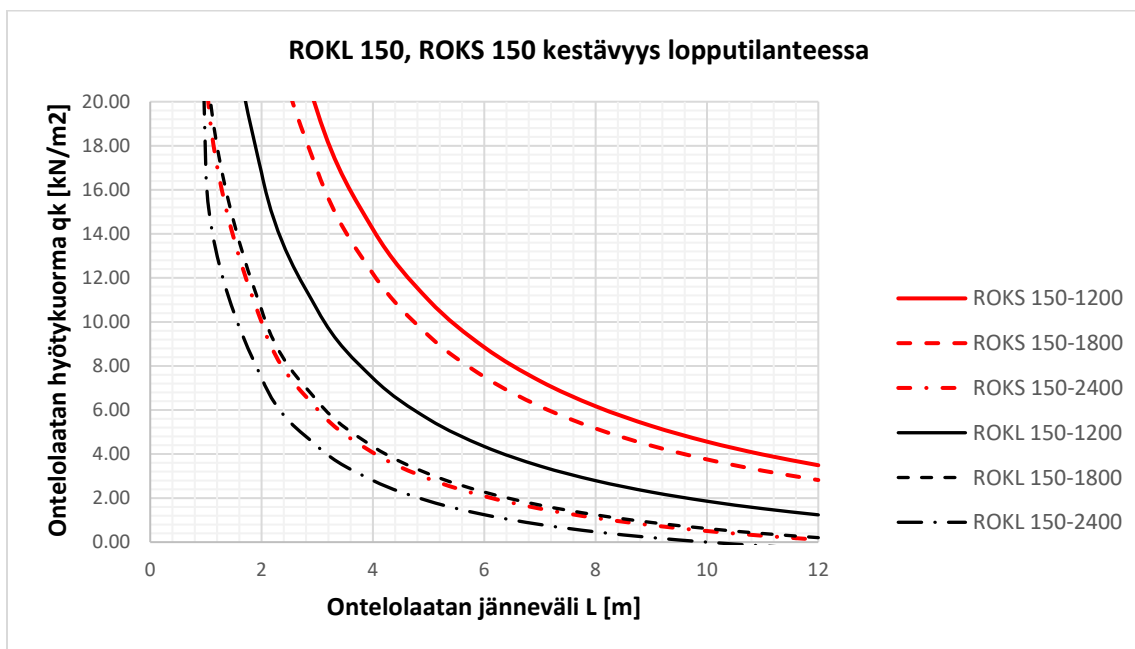
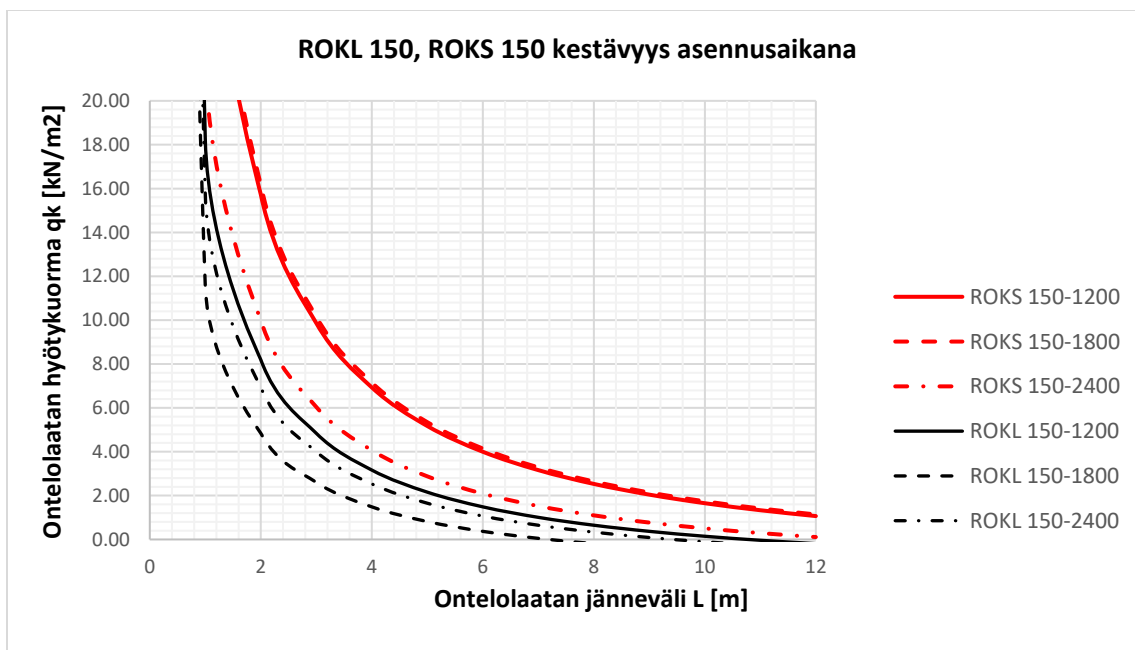
Esim. ontelolaatta OL265, ROK-ontelolaattakannakkeella tuetun ontelolaatan jänneväli $L_j = 8\text{m}$, laatastalon aukon leveys 1200 mm ja ontelolaatan hyötykuorman ominaisarvo ontelolaatan oman painon lisäksi 10 kN/m^2 .

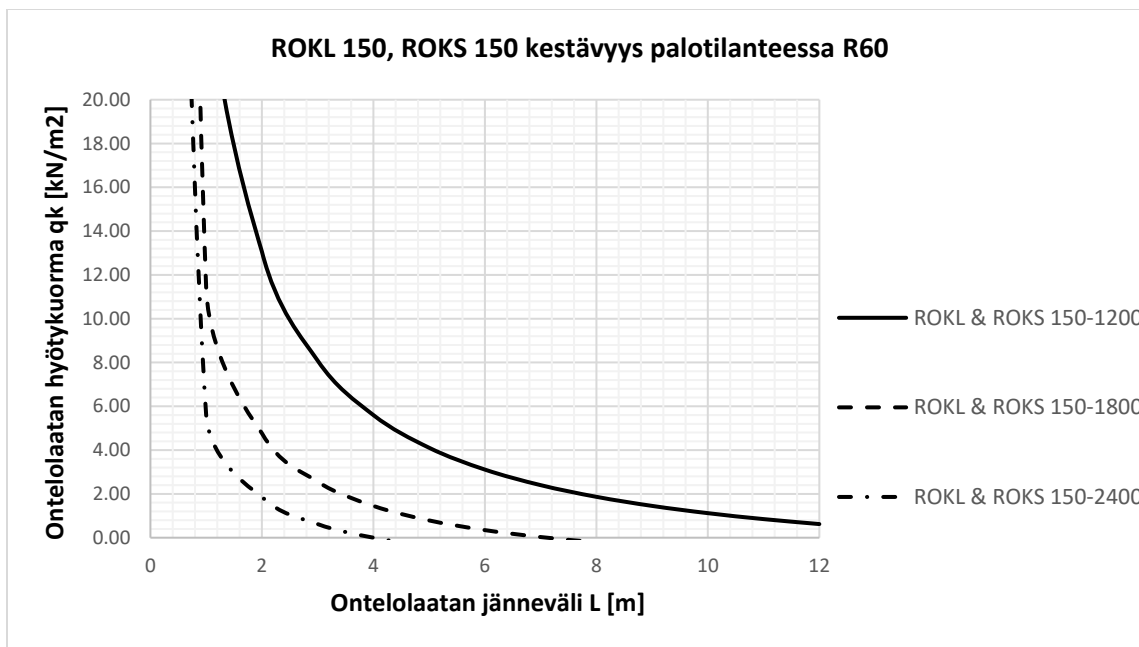
Kuvaajasta nähdään että ROKS 265-1200 kestävä oman painon lisäksi ontelolaatan hyötykuormaa noin 12 kN/m^2 ontelolaatan jännevälillä 6 m -> kannake kestävä annetun kuormituksen.



4.3. ROKL (Light) 150, ROKS (Solid) 150 kestävyyskuvaajat

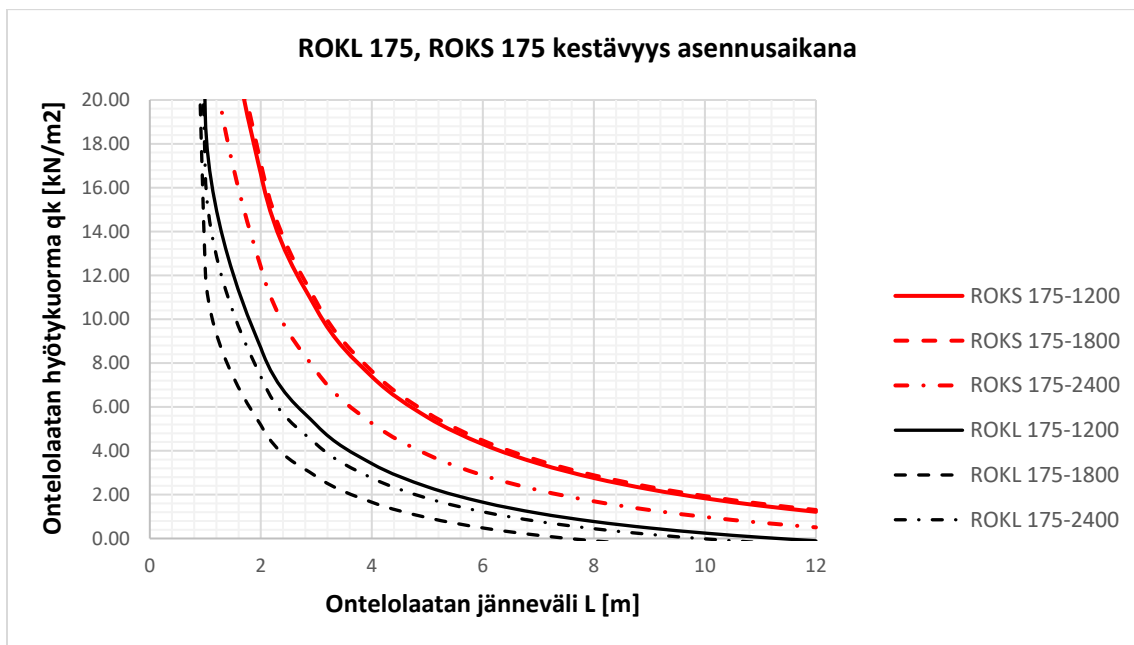
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 2,8 kN/m²

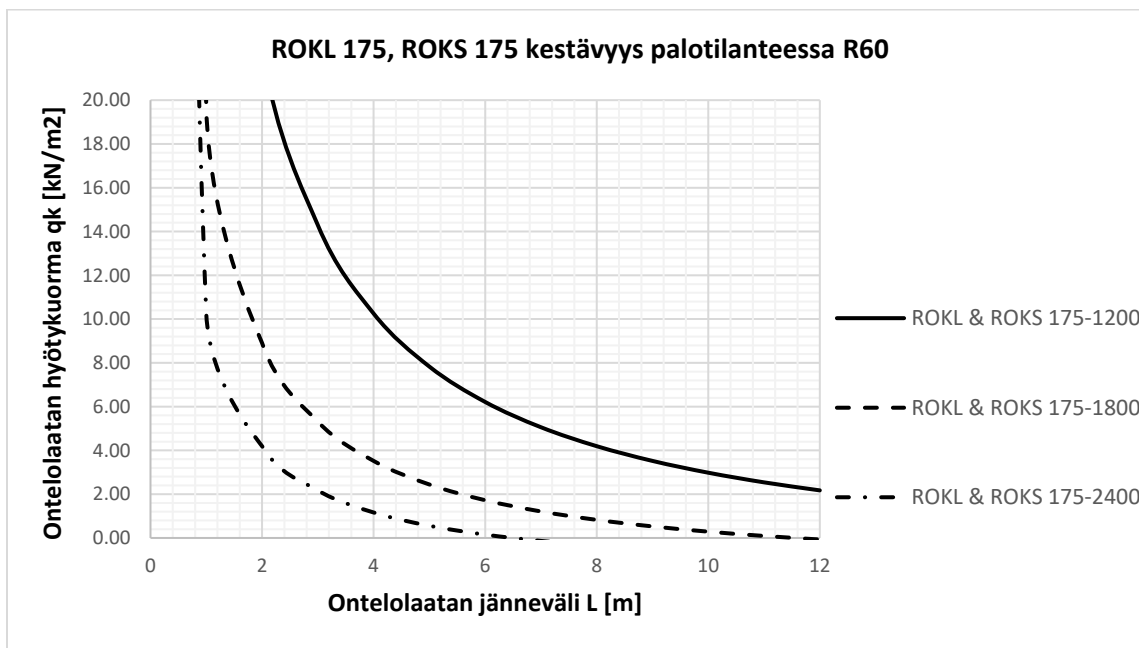
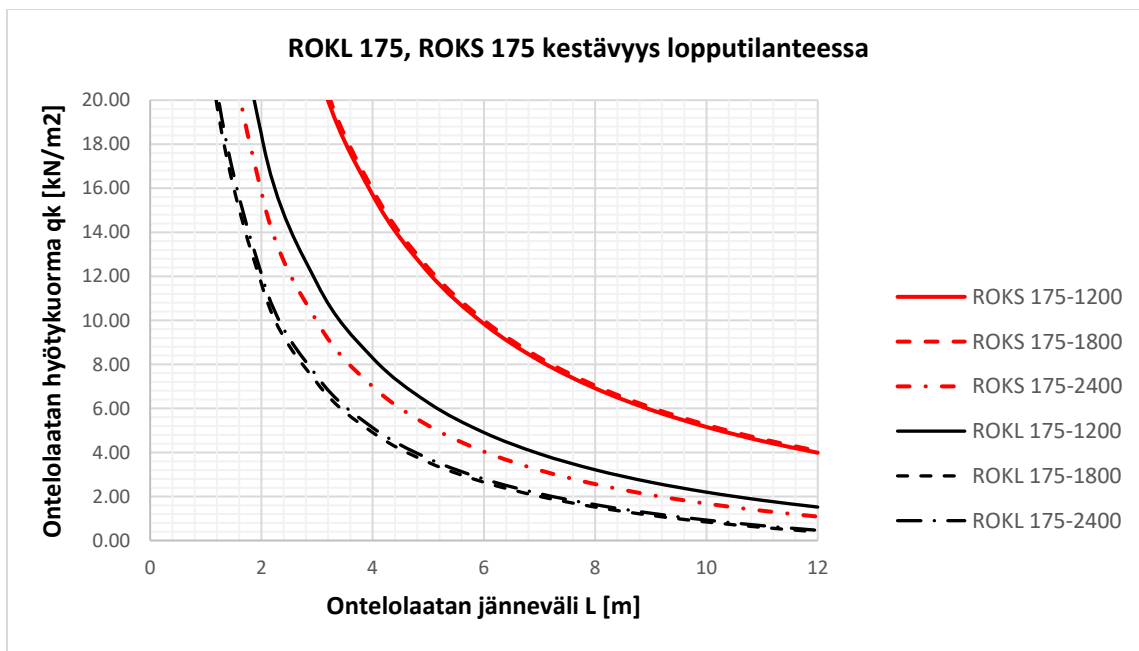




4.4. ROKL (Light) 175, ROKS (Solid) 175 kestävyyskuvaajat

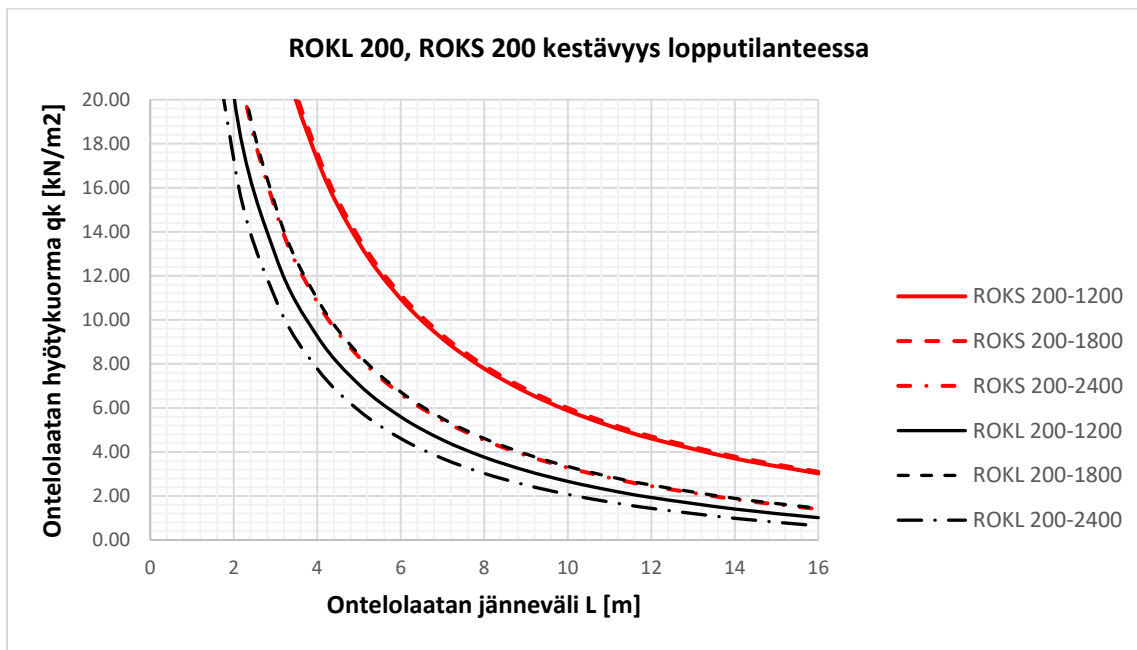
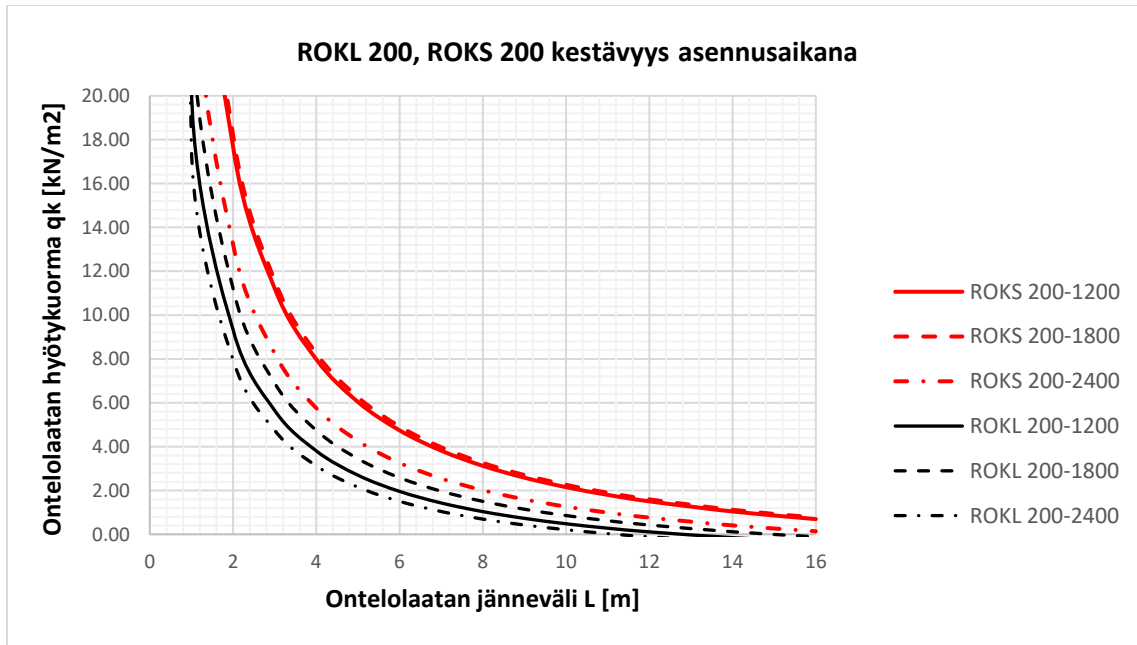
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 2,8 kN/m²

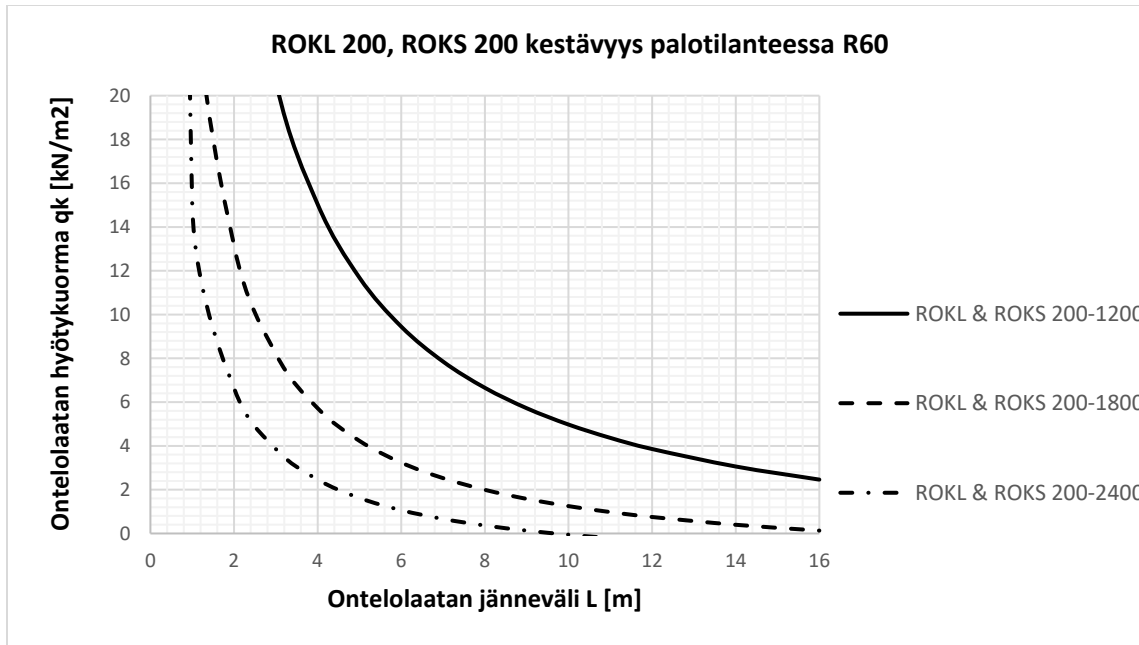




4.5. ROKL (Light) 200, ROKS (Solid) 200 kestävyyskuvaajat

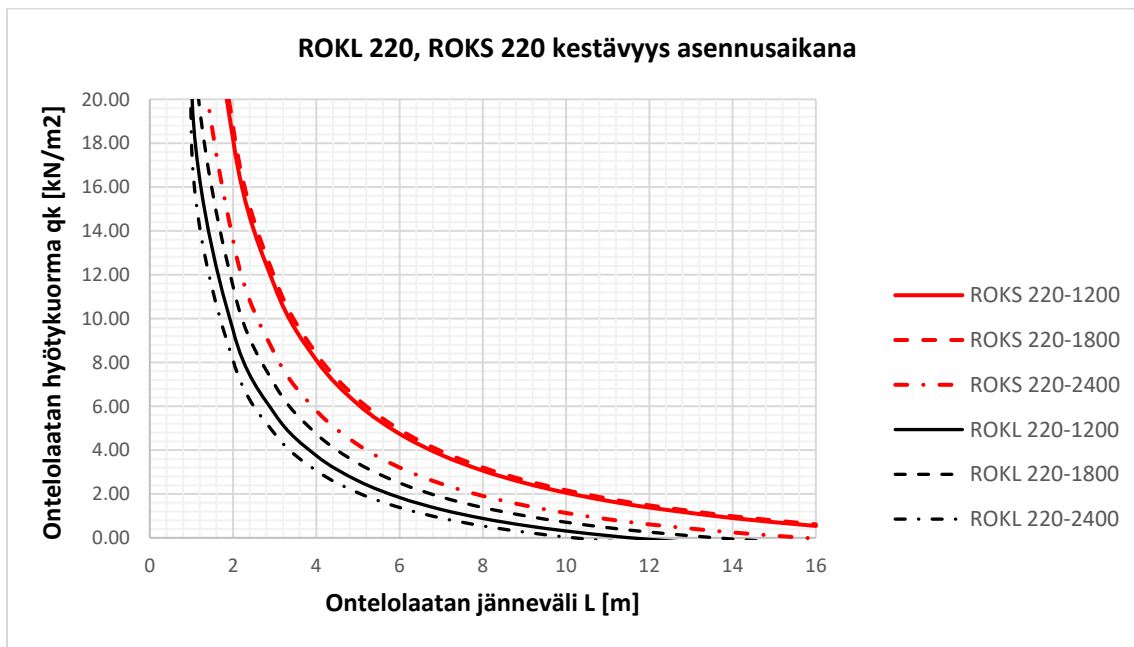
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 2,6 kN/m²

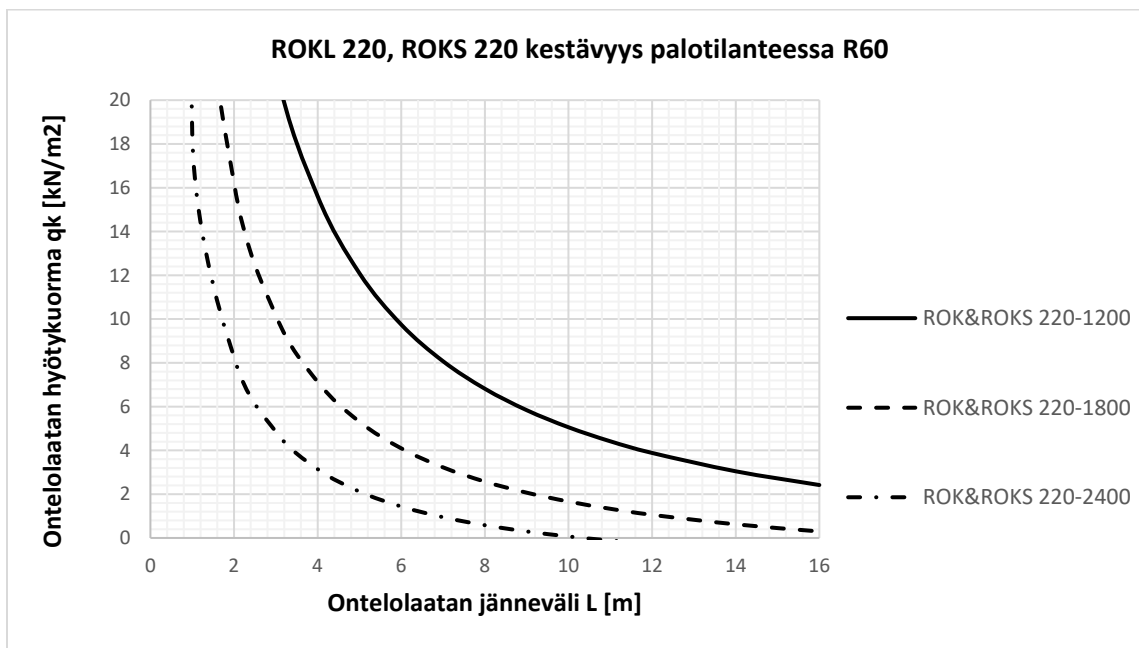
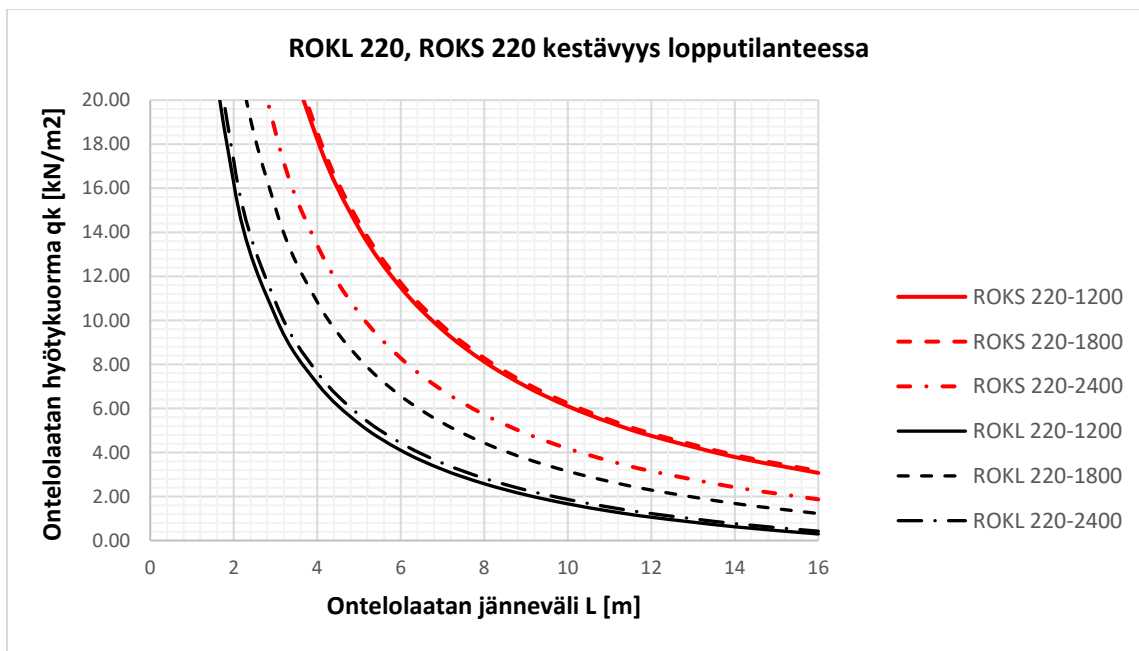




4.6. ROKL (Light) 220, ROKS (Solid) 220 kestävyyskuvaajat

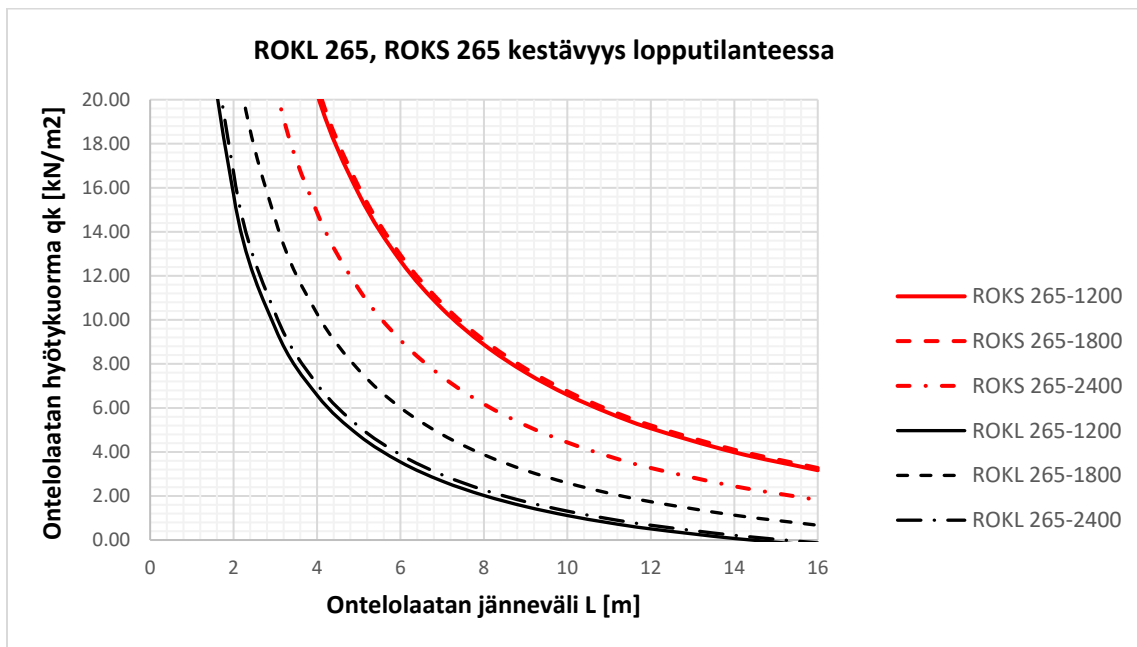
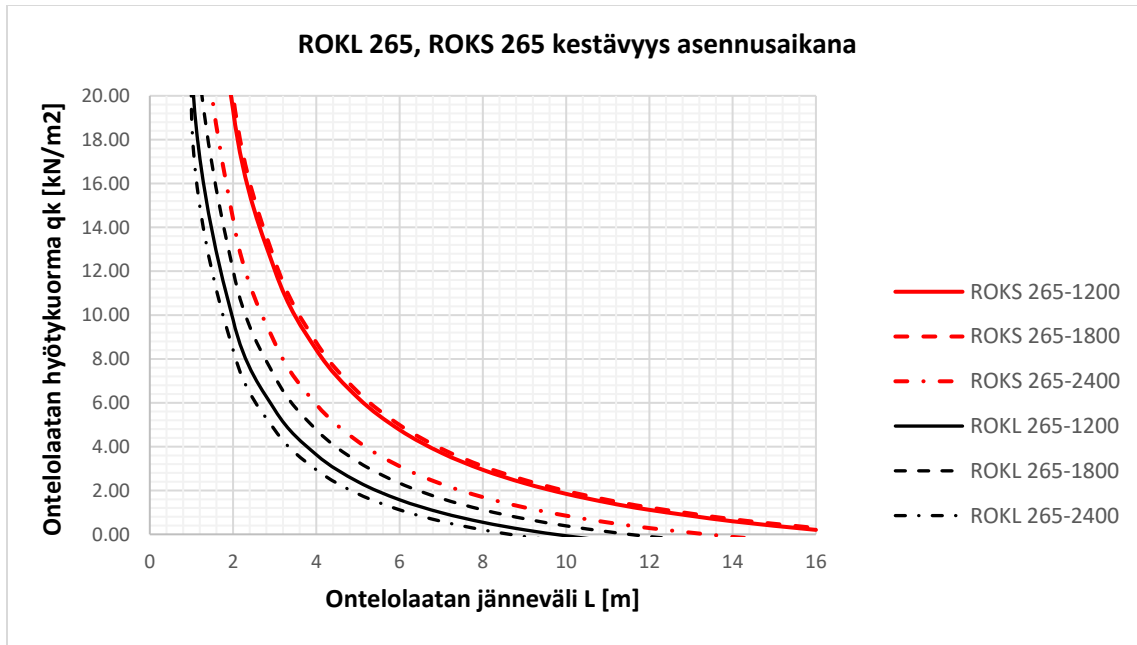
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 2,97 kN/m²

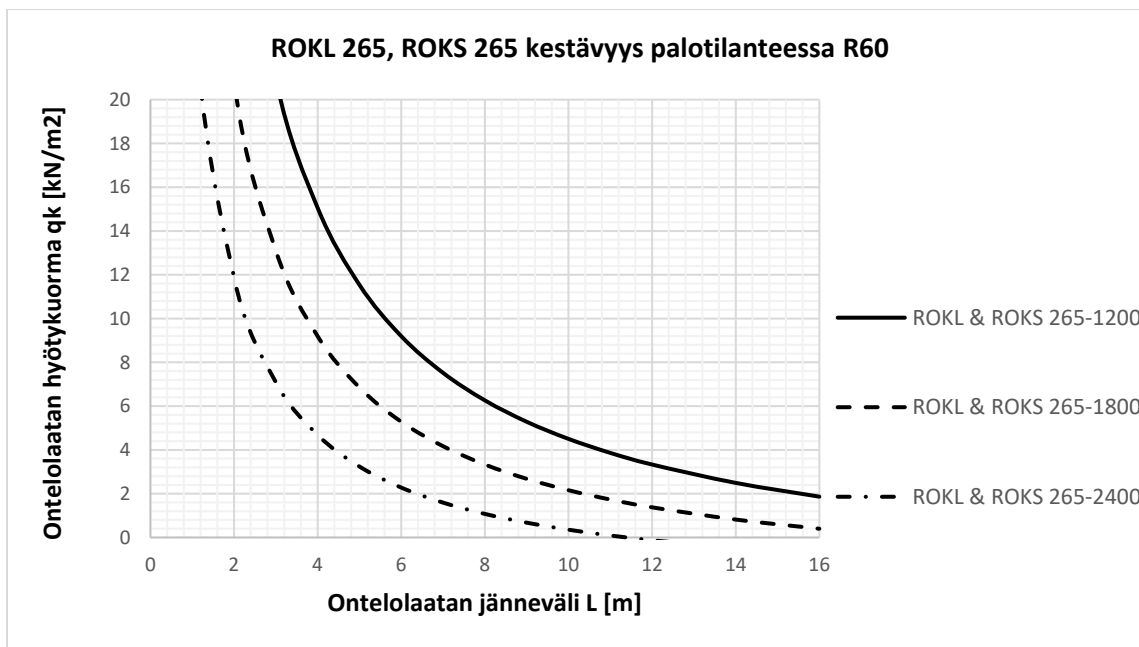




4.7. ROKL (Light) 265, ROKS (Solid) 265 kestävyyskuvaajat

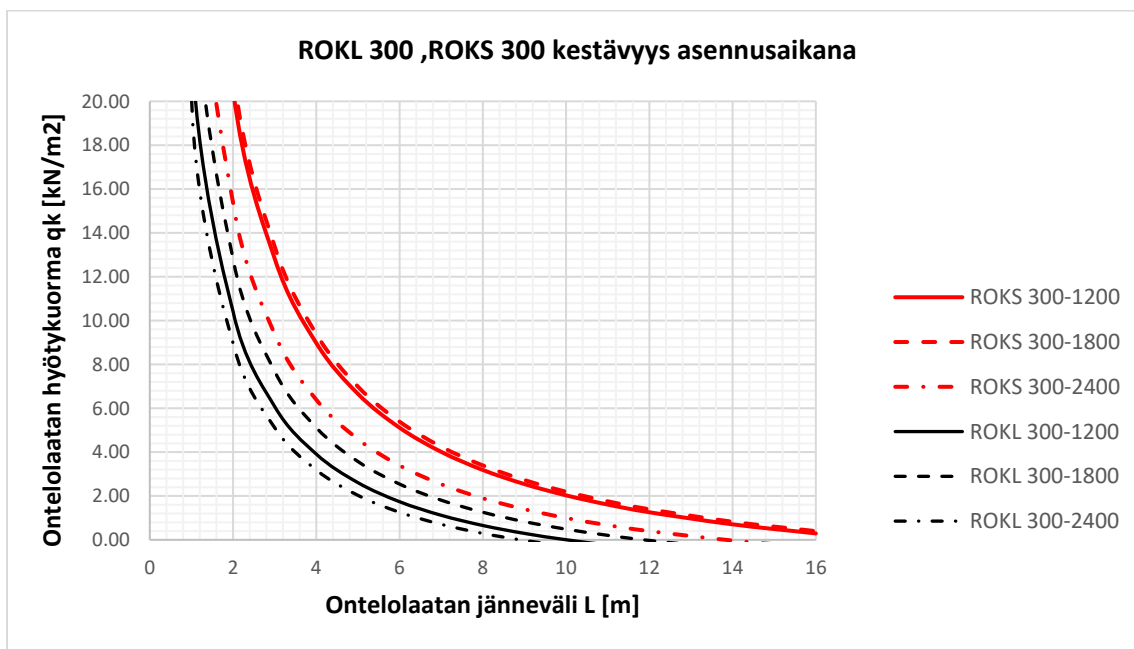
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 3,8 kN/m²

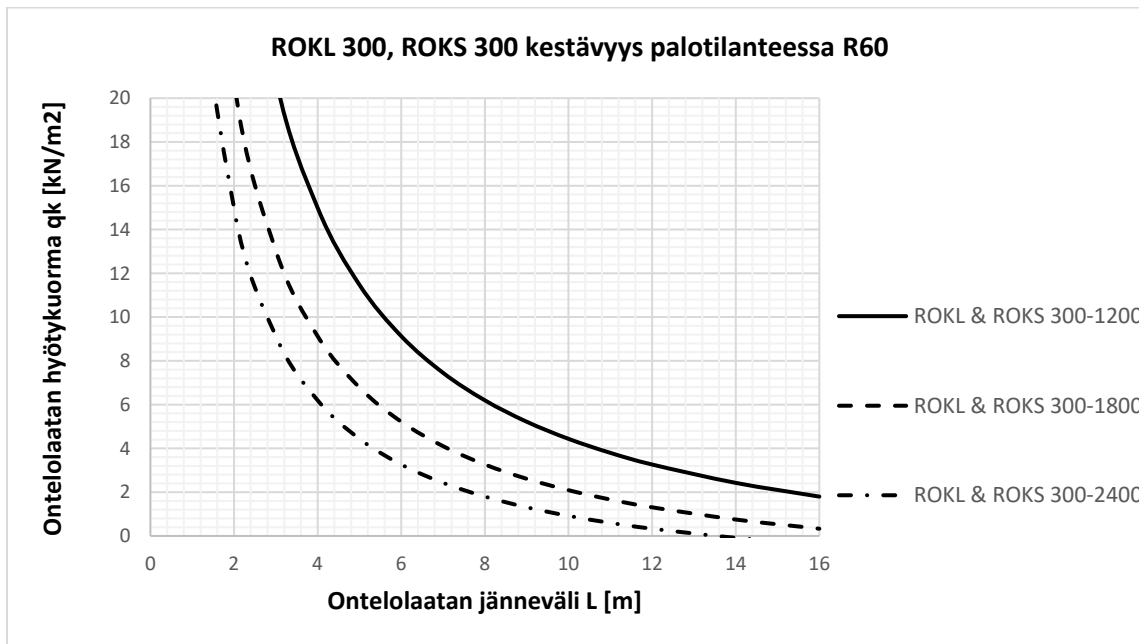
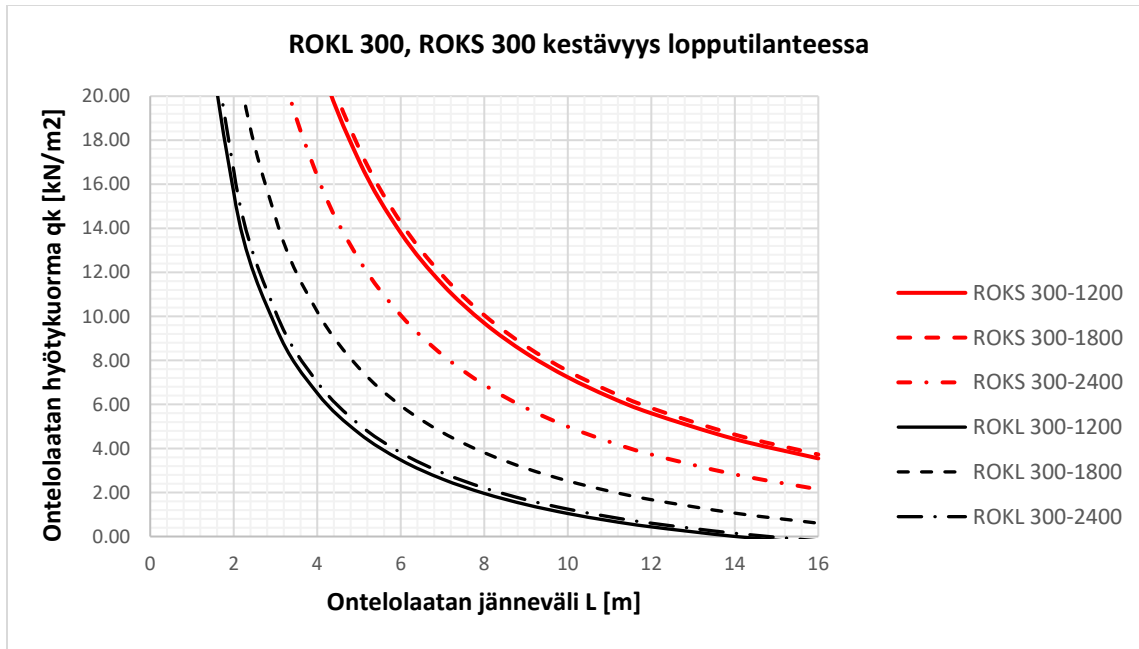




4.8. ROKL (Light) 300, ROKS (Solid) 300 kestävyyskuvaajat

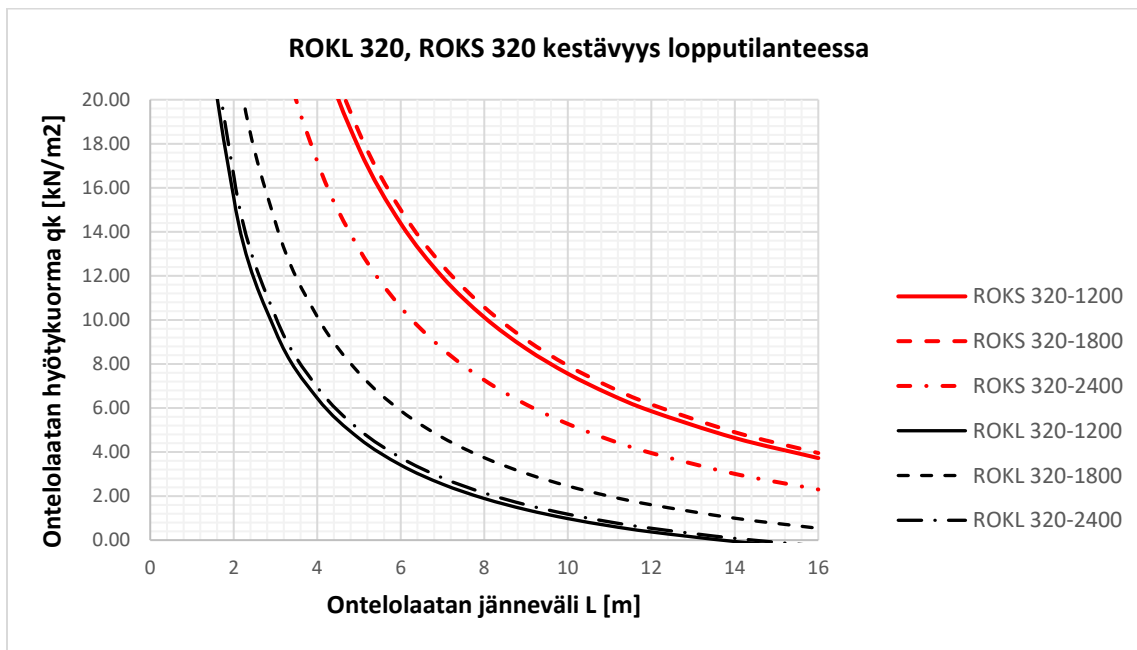
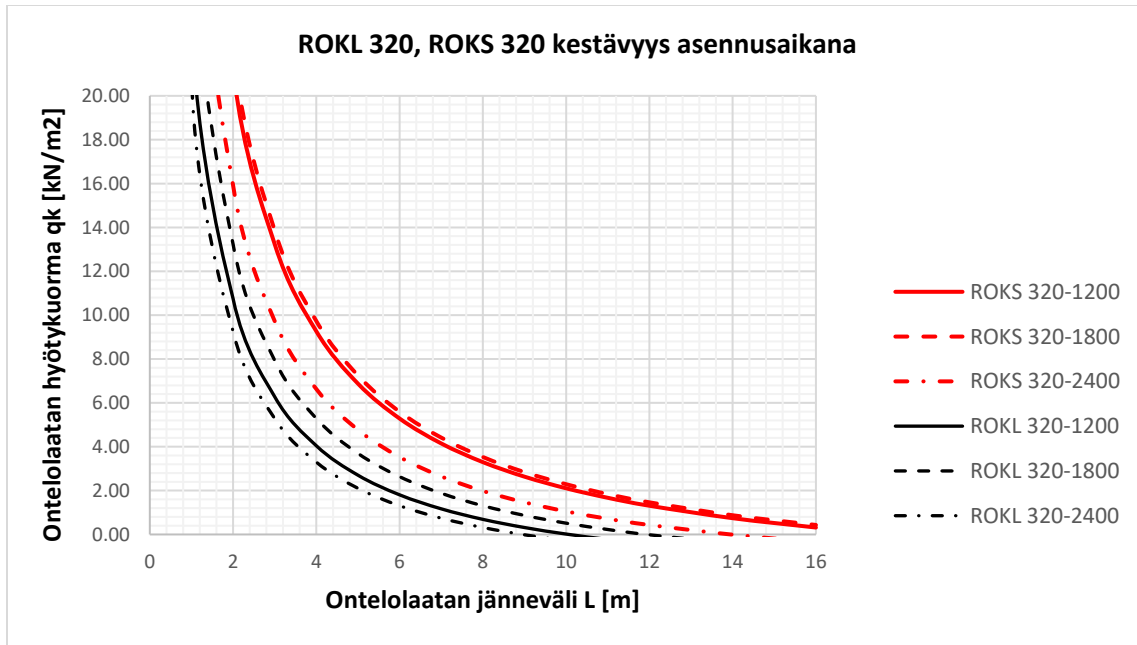
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 3,9 kN/m²

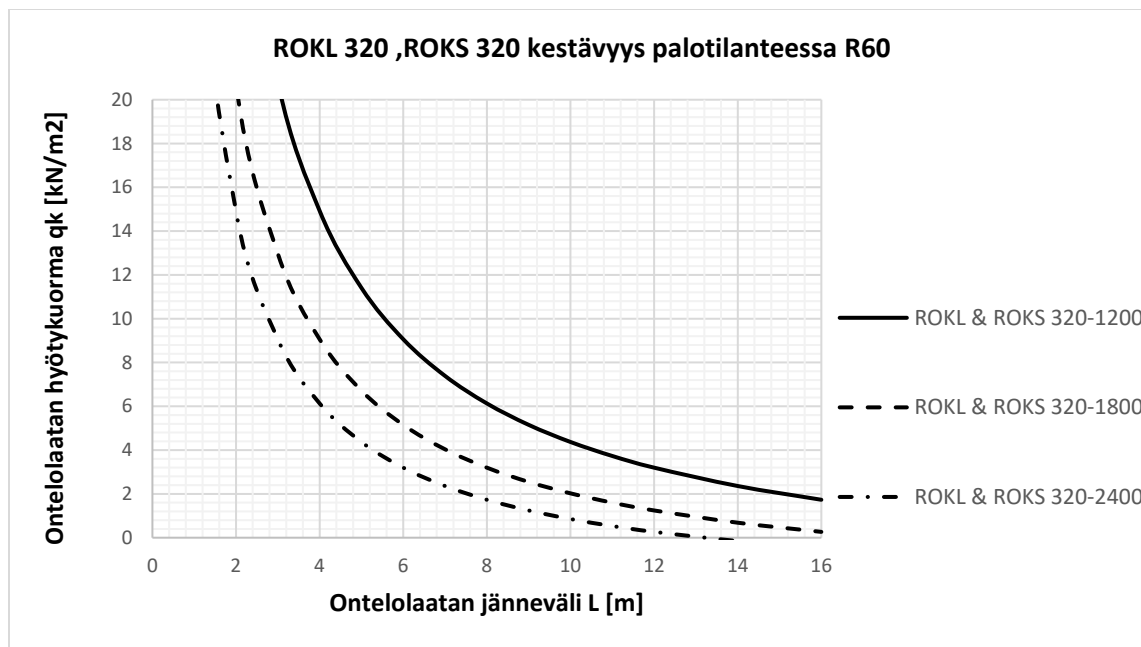




4.9. ROKL (Light) 320, ROKS (Solid) 320 kestävyyskuvaajat

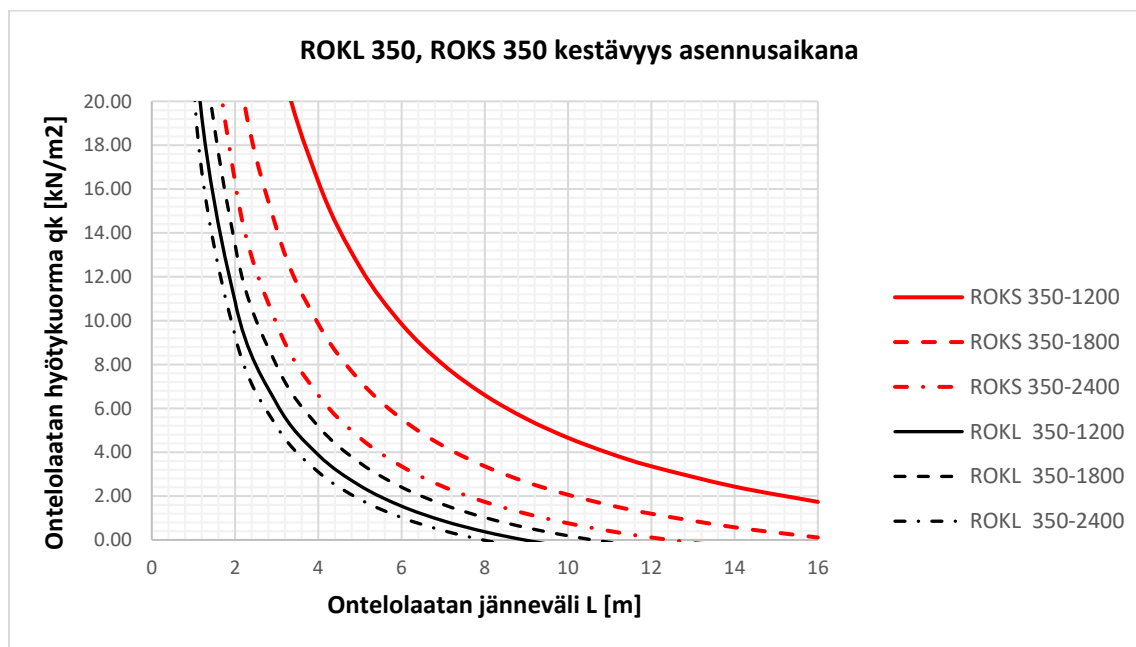
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 4,0 kN/m²

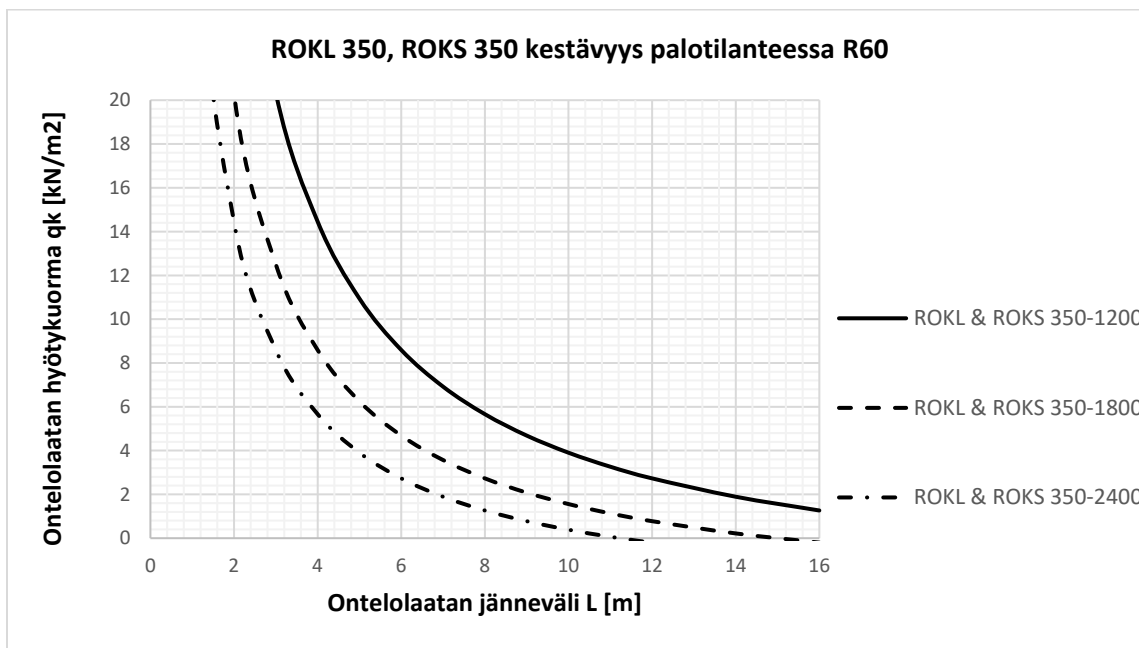
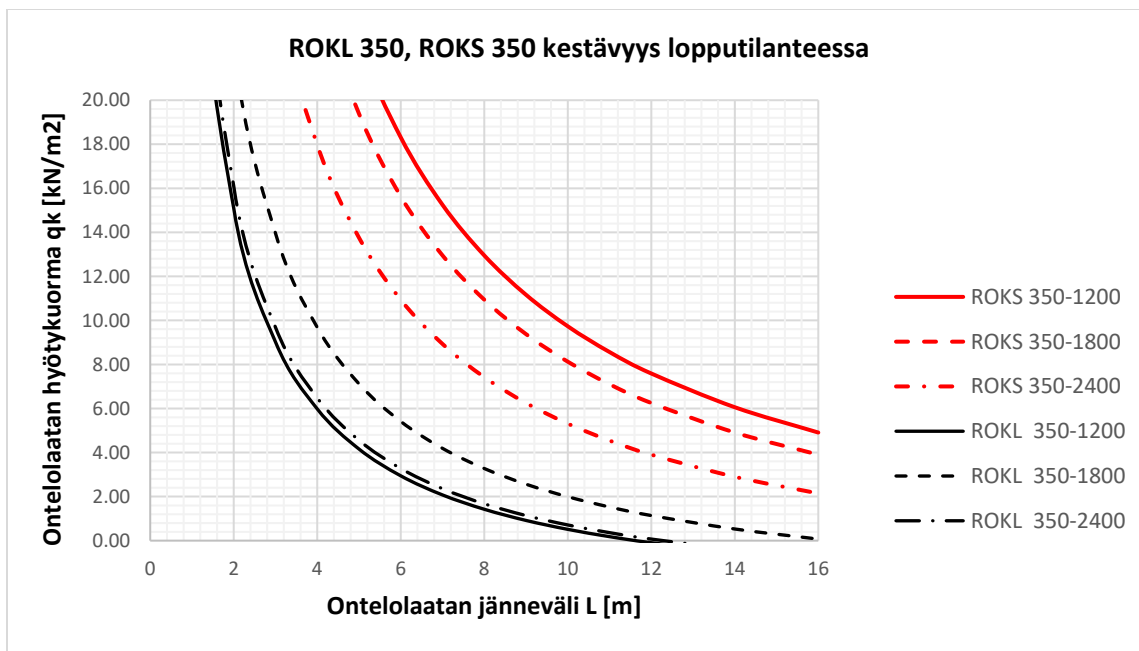




4.10. ROKL (Light) 350, ROKS (Solid) 350 kestävyyskuvaajat

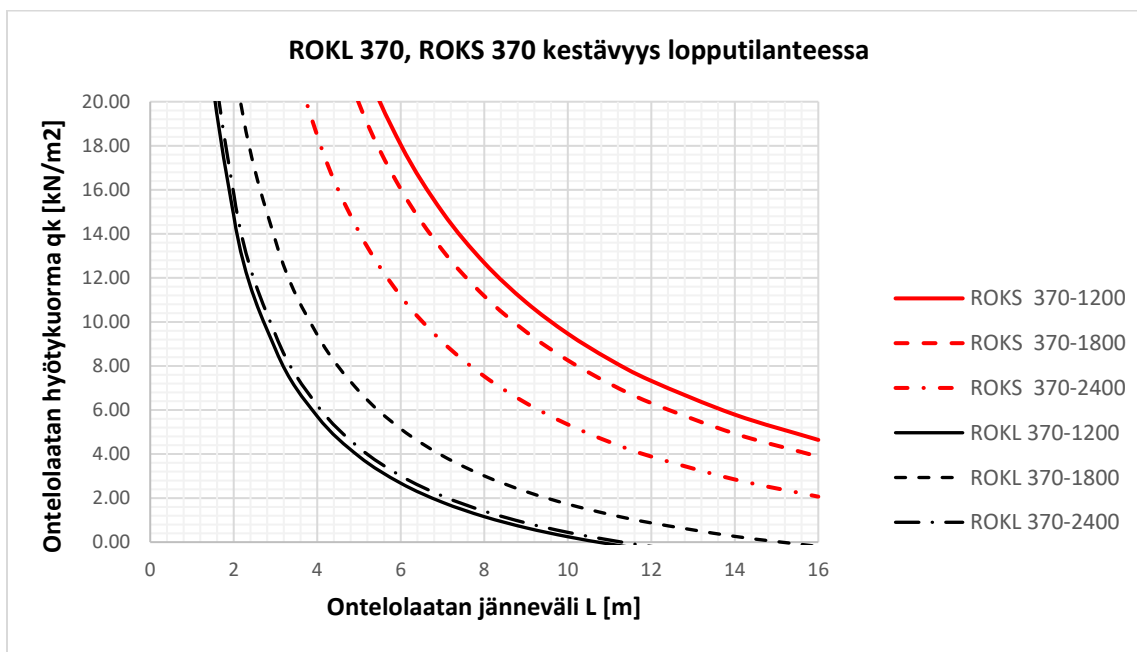
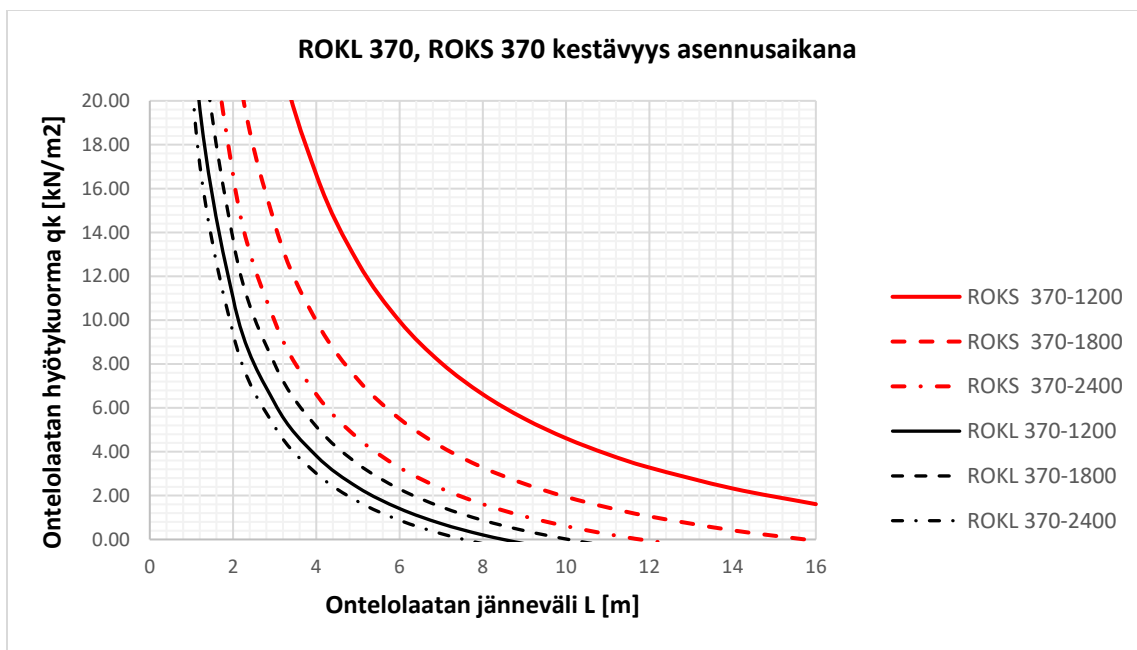
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 4,7 kN/m²

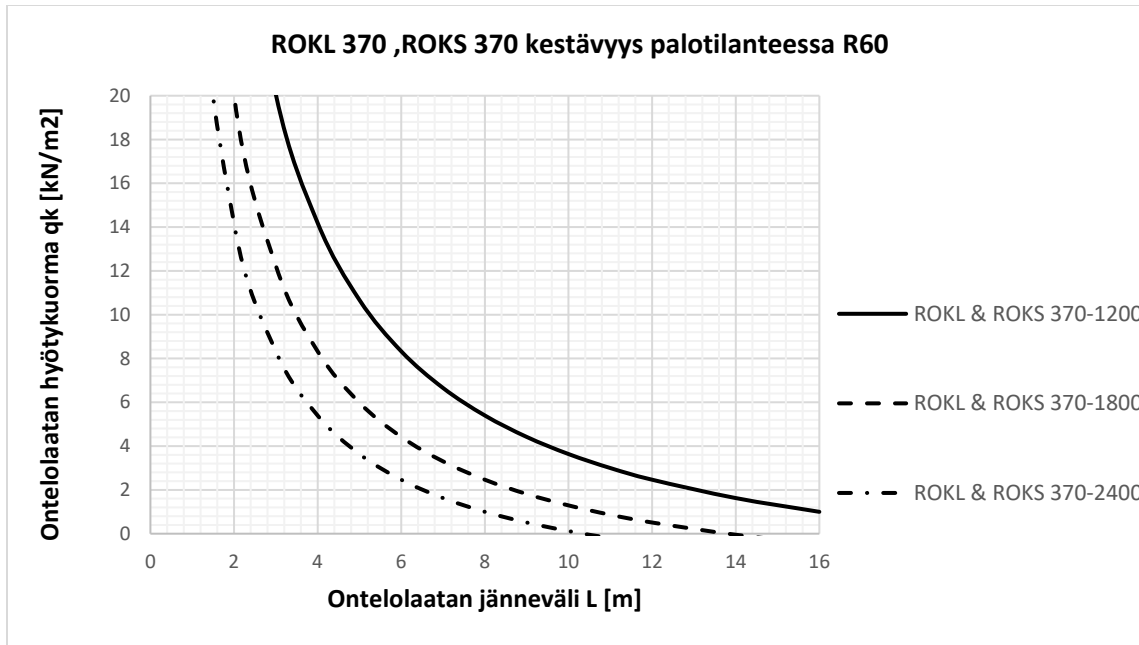




4.11. ROKL (Light) 370, ROKS (Solid) 370 kestävyyskuvaajat

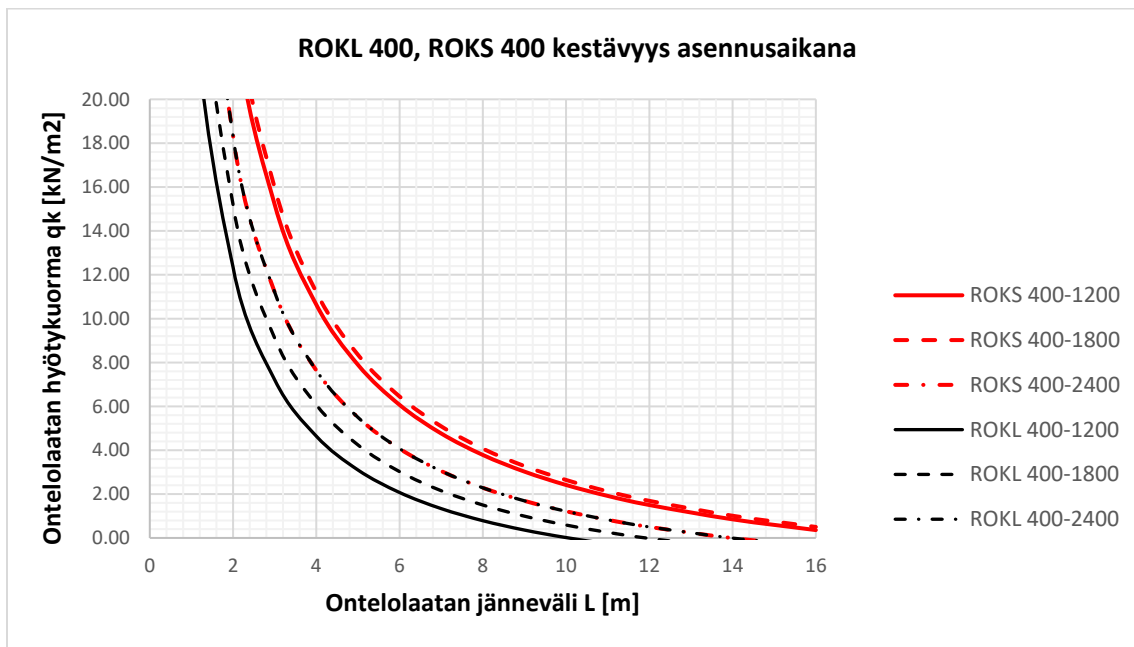
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 5,1 kN/m²

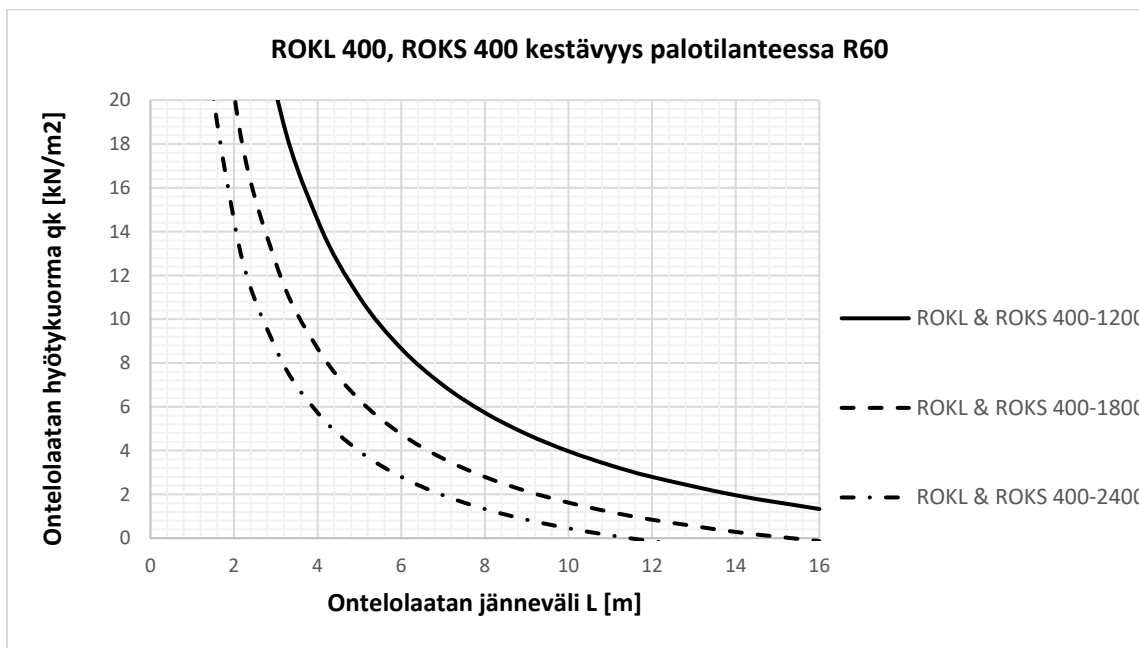
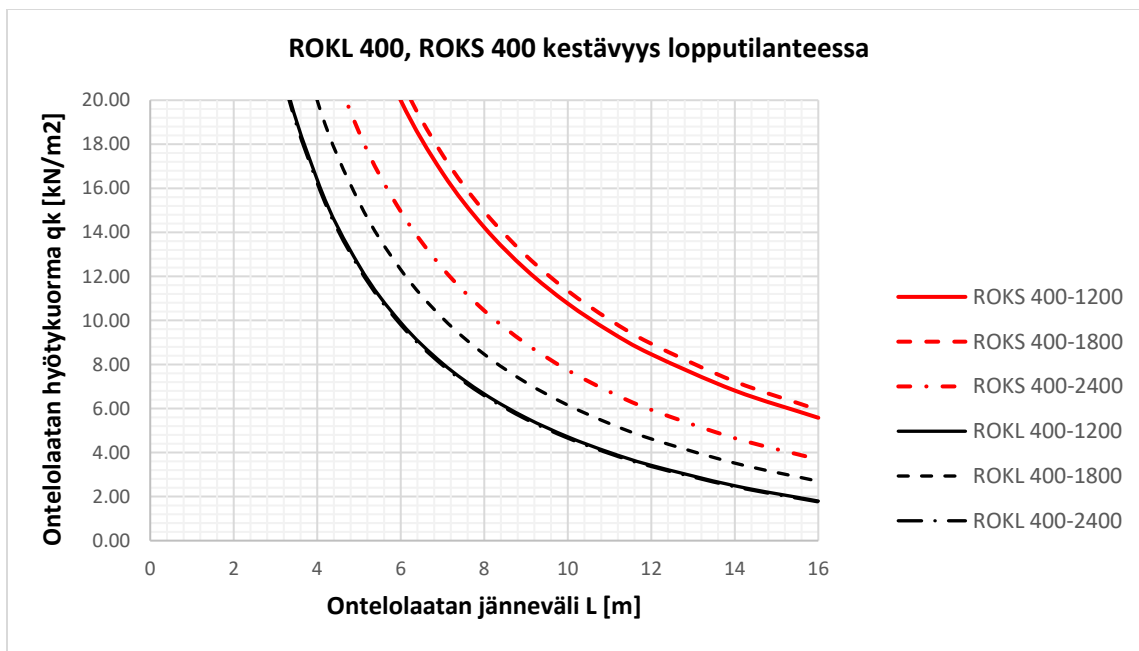




4.12. ROKL (Light) 400, ROKS (Solid) 400 kestävyyskuvaajat

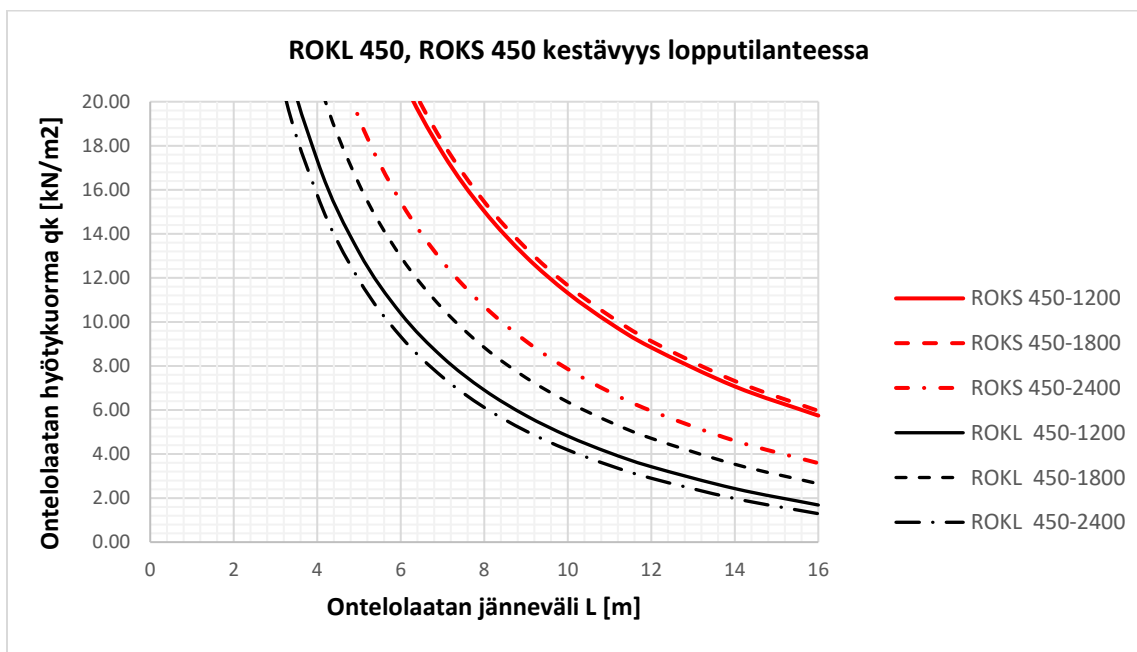
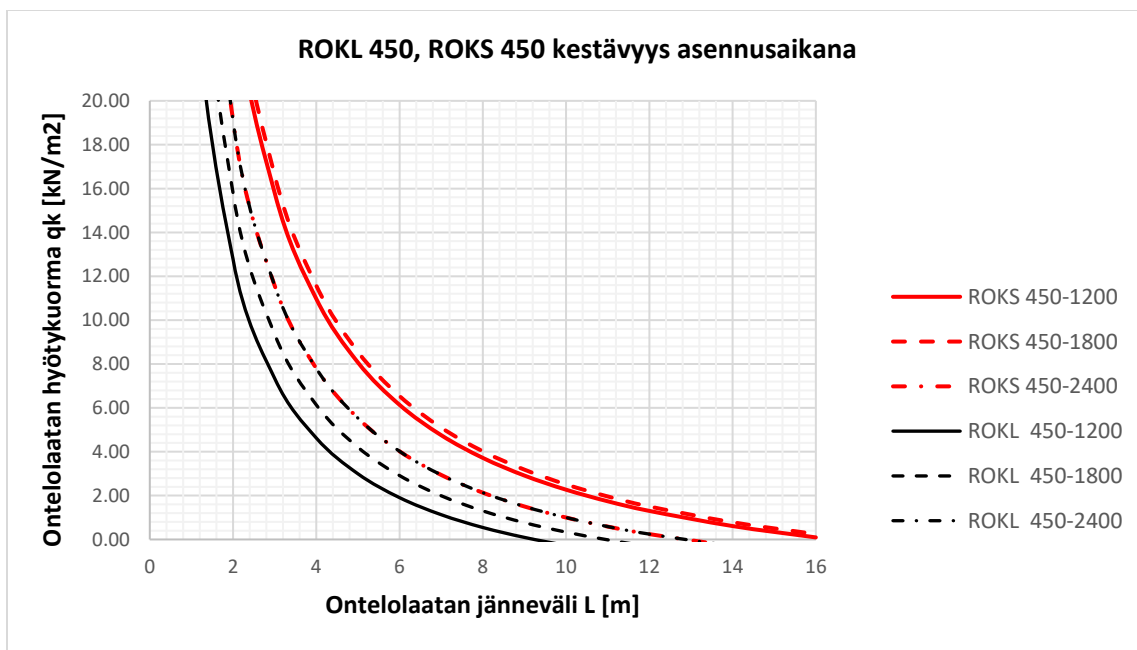
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 4,60 kN/m²

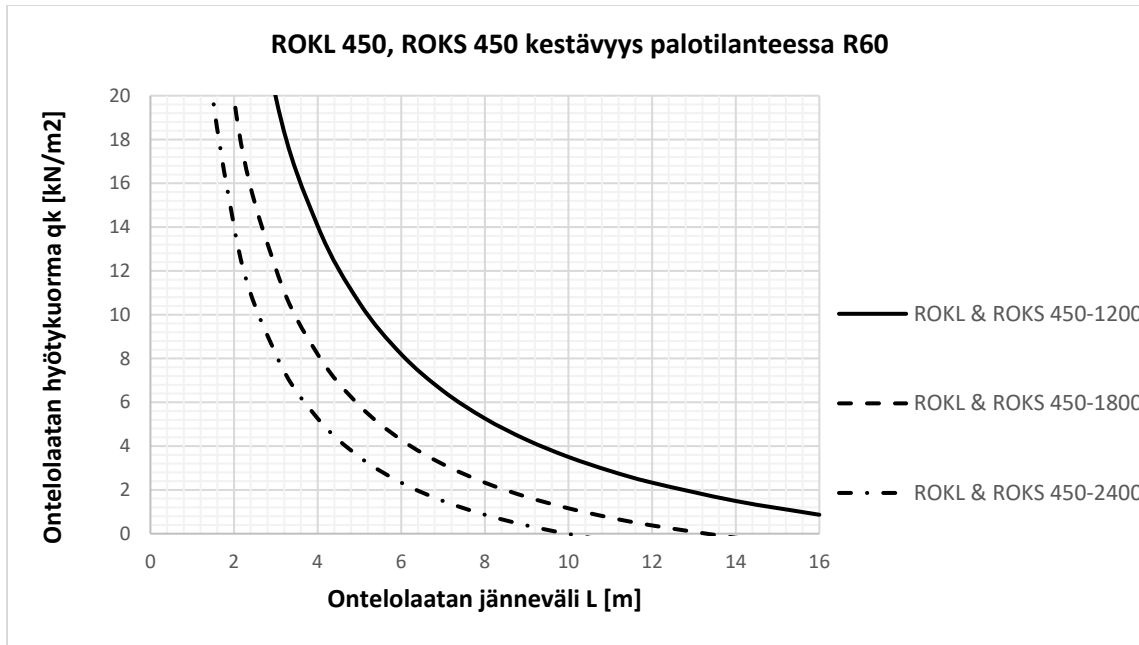




4.13. ROKL (Light) 450, ROKS (Solid) 450 kestävyyskuvaajat

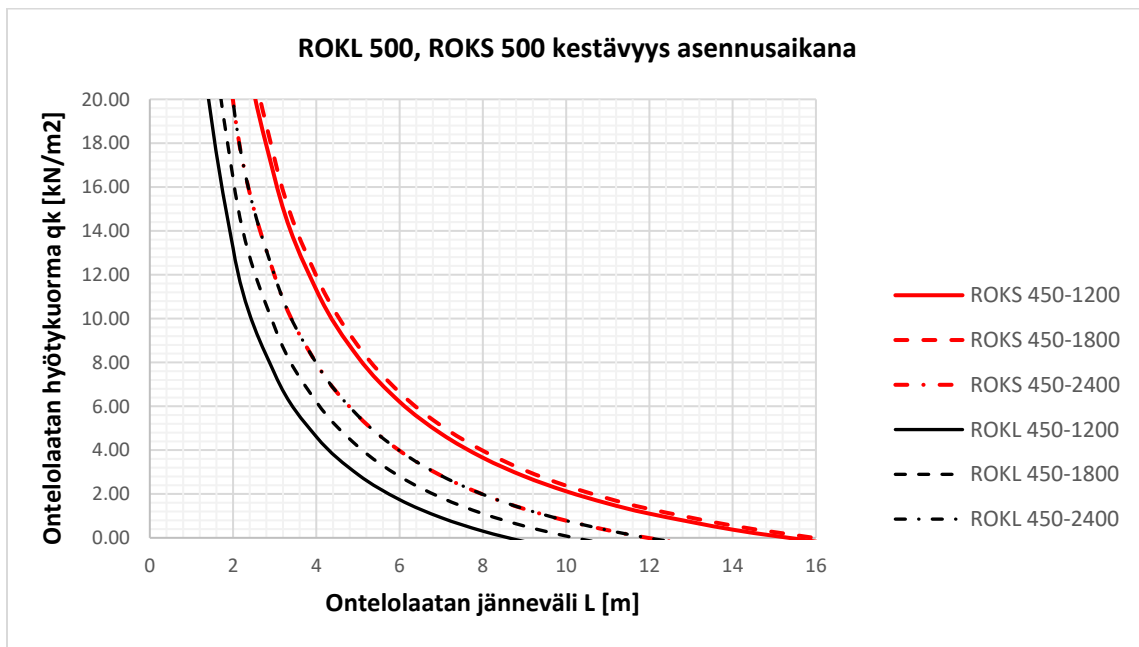
Tuettavan ontelolaatan omapaino: 5,3 kN/m²

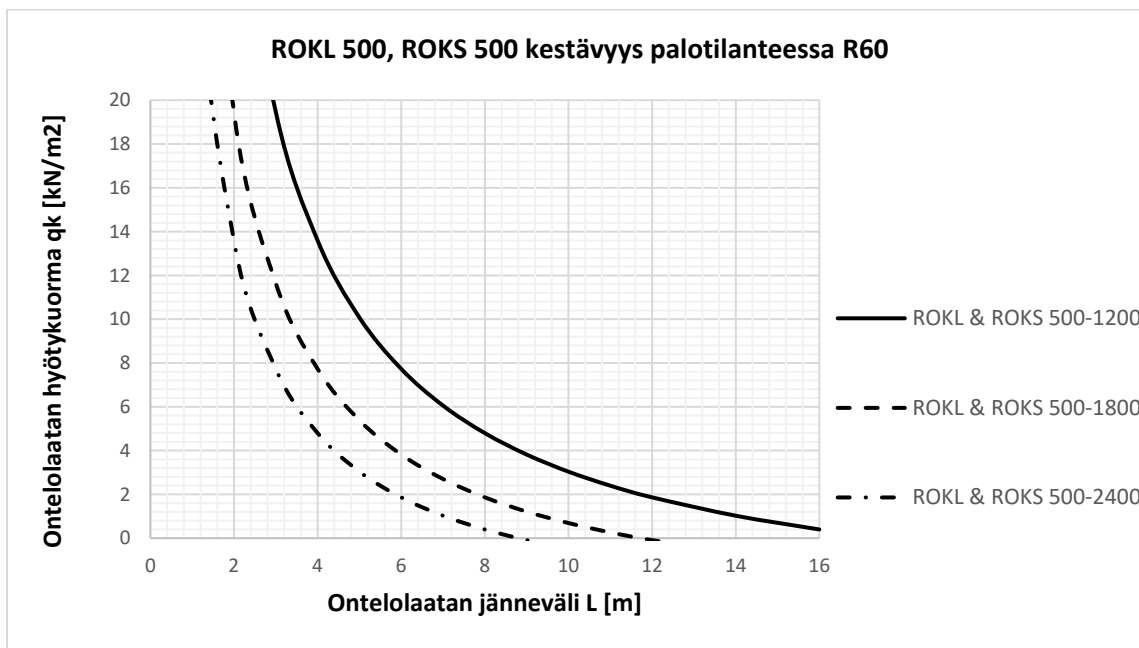
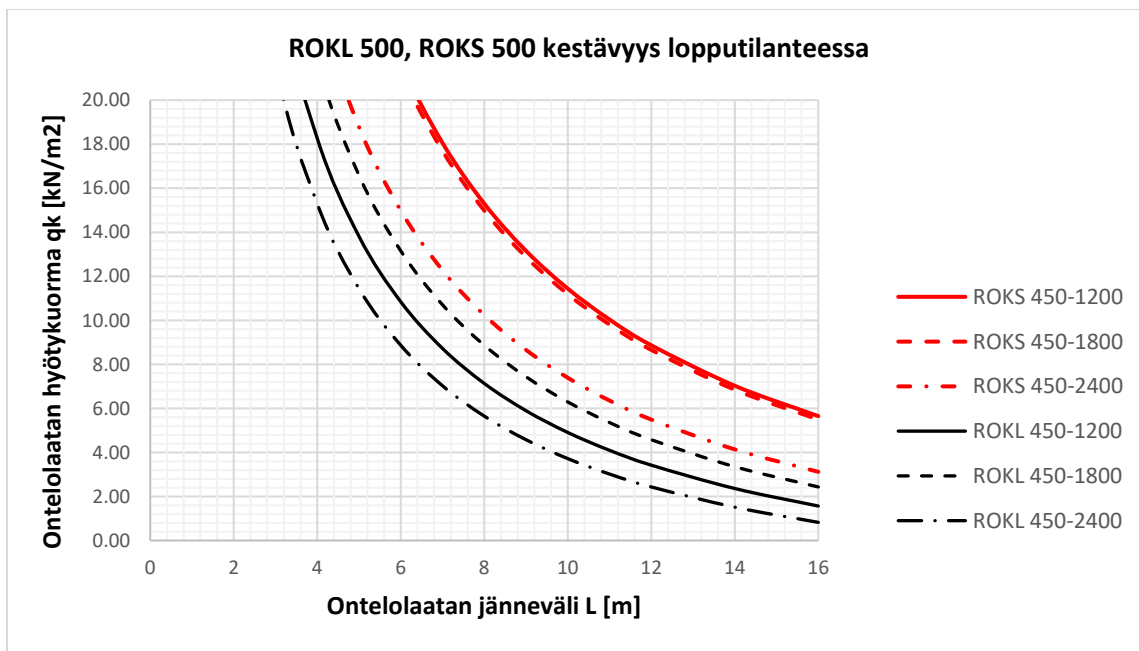




4.14. ROKL (Light) 500, ROKS (Solid) 500 kestävyyskuvaajat

Tuettavan ontelolaatan omapaino: 6,0 kN/m²





5. ROK-ONTELOLAATTAKANNAKKEIDEN KÄYTTÖ

5.1. Käytön rajoitukset

Kohtien 4.3-4.9 kuvaajissa esitetyt sallitut hyötykuormat on määritetty staattisille kuormille. Dynaamisille kuormille on käytettävä suurempia osavarmuuskertoimia ja rakenne on mitoittettava tapauskohtaisesti.

Saumavalun betonin minimilujuusluokka on C25/30.

5.2. Kuormitus viereisille ontelolaatoille

ROK-ontelolaattakannakkeet siirtävät tuettavan ontelolaatan kuormat viereisille ontelolaatoille tai muille rakenteille (esim. seinärakenteet).

Kannakkeelta kuormitus siirtyy pistemäisenä kuormana tukevalle rakenteelle.

Nämä kuormitukset tulee huomioida tukevien rakenteiden mitoituksessa.

5.3. Ontelolaatan tukipinta

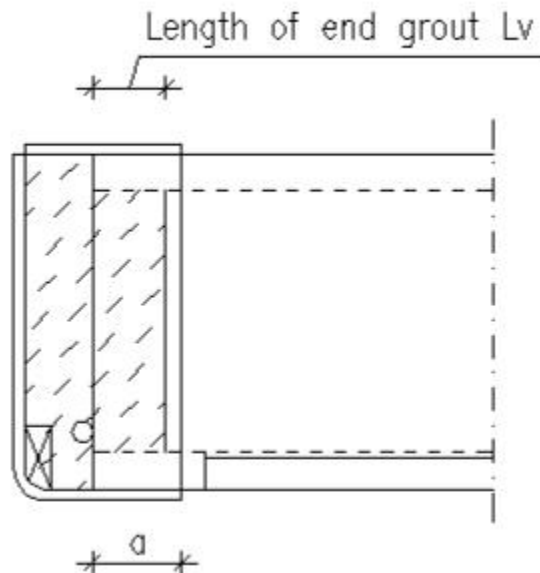
Ontelolaatan tukipinnan maksimipituus ROK-ontelolaattakannakkeen alalaipan päällä on Taulukon 3 ja kuvassa 2 mukainen. Ontelolaatan tukipinnan pituus ROK-ontelolaattakannakkeen päällä tulee suunnitella ontelolaattatoimittajan ohjeiden mukaisesti.

Taulukko 3. Ontelolaatan tukipinnan maksimipituus ROK-kannakkeen päällä

ROK-kannakkeen korkeus	Ontelolaatan tukipinnan maksimipituus a [mm]
175 - 370	80
400 - 500	110

5.4. Ontelolaatan onteloiden betonitäyttö

Ontelolaatan onteloiden päiden betonitäyttö tulee aina tehdä ROKontelolaattakannakkeen kohdalla. Ontelolaatan onteloiden päiden betonitäytön minimimitat on esitetty kuvassa 2 ja taulukossa 4.



Kuva 2. Ontelolaatan päädyn täyttövalun minimipituus Lv

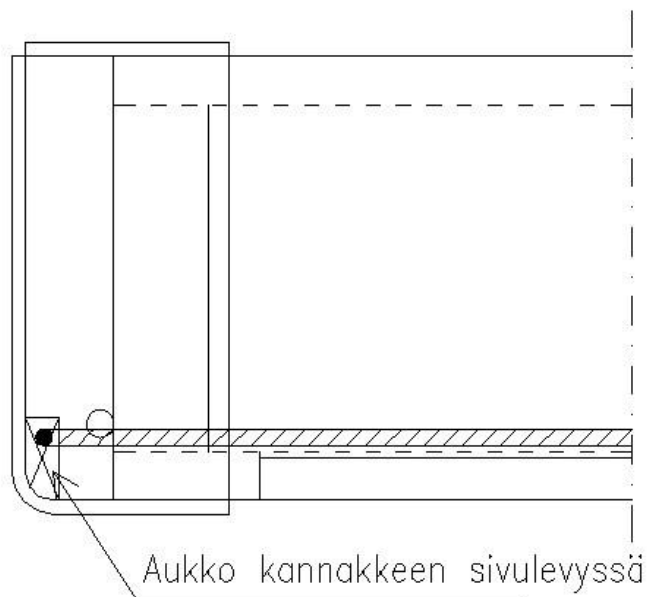
Taulukko 4. Ontelolaatan päädyn täyttövalun minimipituus ROK-kannakkeilla

ROK-kannakkeen korkeus	Ontelolaatan päädyn täyttövalun minimipituus Lv [mm]
175 - 200	60
265 - 500	55

5.5. Ontelolaatan lisäteräket

ROK-ontelolaattakannake ei tarvitse lisäraudoitusta. Ontelolaatastoon mahdollisesti asennettavat saumateräket voidaan ankkuroida kannakkeen valuun pujottamalla ne kannakkeen alareunan aukoista kuvan 3 mukaisesti.

ROK-ontelolaattakannake ei korvaa eikä toimi osana ontelolaataston rengasraudoitusta. Mahdollinen rengasraudoitus tulee suunnitella erikseen.



Kuva 3. Saumateräksen asennus ROK-kannakkeen sivulevyn aukon kohdalle

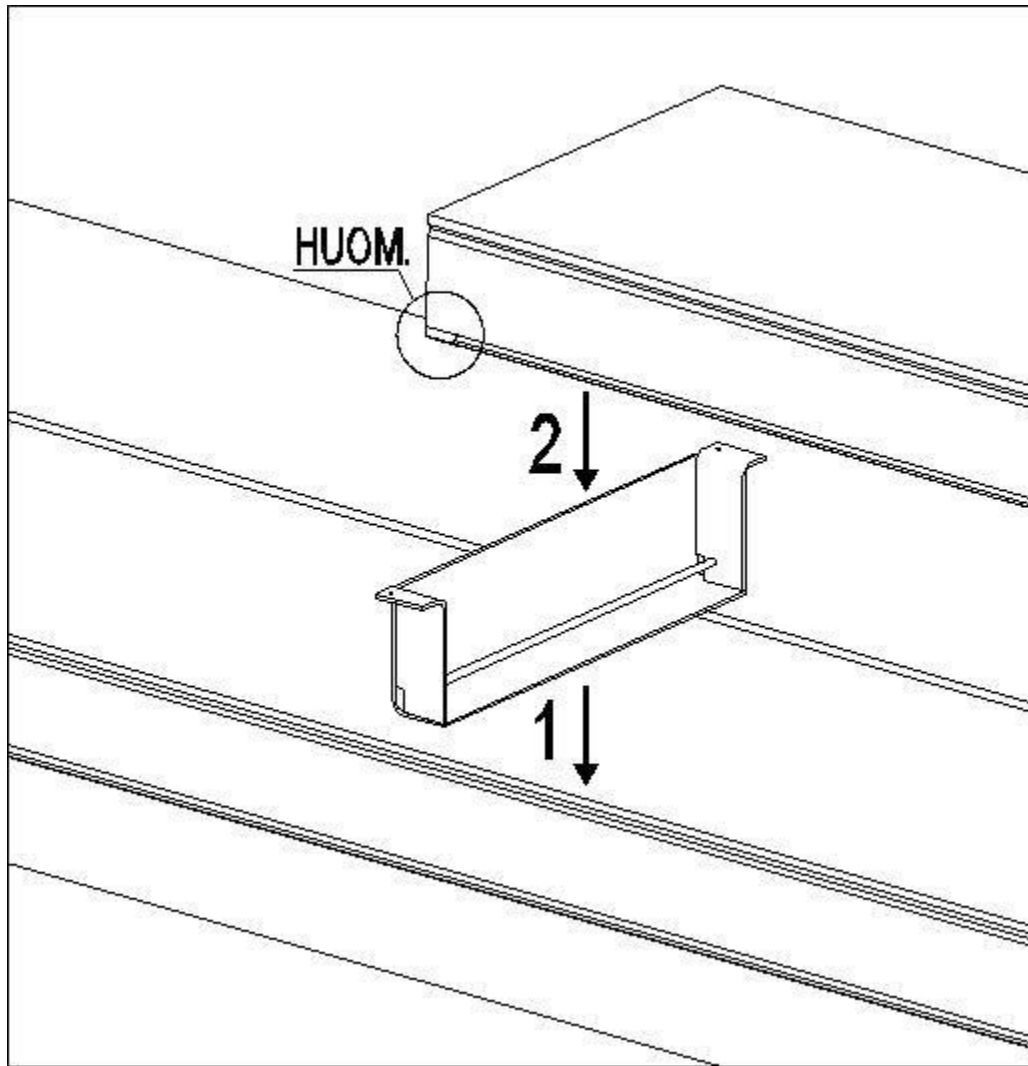
ROK-ontelolaattakannake ei korvaa eikä toimi osana ontelolaataston rengasraudoitusta. Mahdollinen rengasraudoitus tulee suunnitella erikseen.

5.6. ROK-ontelolaattakannakkeen asennus

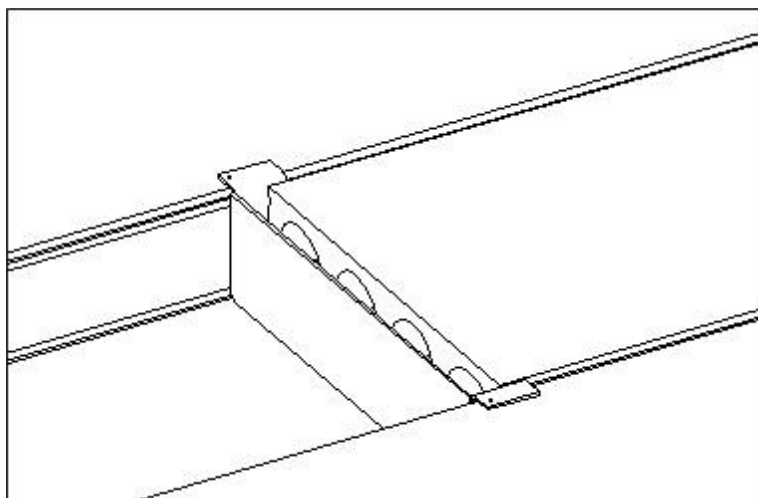
ROK-ontelolaattakannake asennetaan laataston aukon kohdalle. Ontelolaatastoa asennettaessa ROK-kannaketta tukevat ontelolaatat asennetaan ennen ROK-kannakkeen asennusta. ROK-ontelolaattakannakkeen asennusvaiheet on esitetty kuvassa 4.

1. ROK-ontelolaattakannake asennetaan viereisten ontelolaattojen päälle, ontelolaattojen väliin jätettyyn aukkoon.
2. Tuettava ontelolaatta asennetaan ROK-kannakkeen päälle.

Ennen tuettavan ontelolaatan asennusta ontelolaatan päästä on poistettava alanurkat ROK-kannakkeen sivulevyjen vaatiman tilan vuoksi (ks. kuva 4). Ontelolaatan tulee tukeutua koko leveydeltään ROK-kannakkeen alalaippaan.



Kuva 4. ROK-ontelolaattakannakkeen asennus



Kuva 5. ROK-ontelolaattakannake asennettuna

6. ASENNUSTÖIDEN VALVONTA

6.1. Asennustöiden turvallisuus

ROK-ontelolaattakannakkeet ja ontelolaatat tulee asentaa elementtien asennussuunnitelman mukaisesti. Kaikissa asennusvaiheissa on huolehdittava siitä, etteivät ROK-kannakkeet tai ontelolaatat pääse putoamaan. ROK-ontelolaattakannakkeiden sivulevyjen yläpinnassa on $\phi 10$ mm reiät kannakkeen asennusaikaista kiinnittämistä varten.

ROK-kannakkeet nostetaan aina lukittavilla nostolenkeillä tai liinoilla ROKkannakkeen harjateräksestä. Nostolaite voidaan irroittaa ROK-kannakkeesta vasta kun kannake on asennettu tukevien ontelolaattojen päälle oikeaan kohtaan.

Ontelolaatan tulee tukeutua koko leveydeltään ROK-kannakkeen alalappaan ja ontelolaatan tukipinnan ROK-kannakkeen päällä tulee olla suunnitelmien mukainen.