

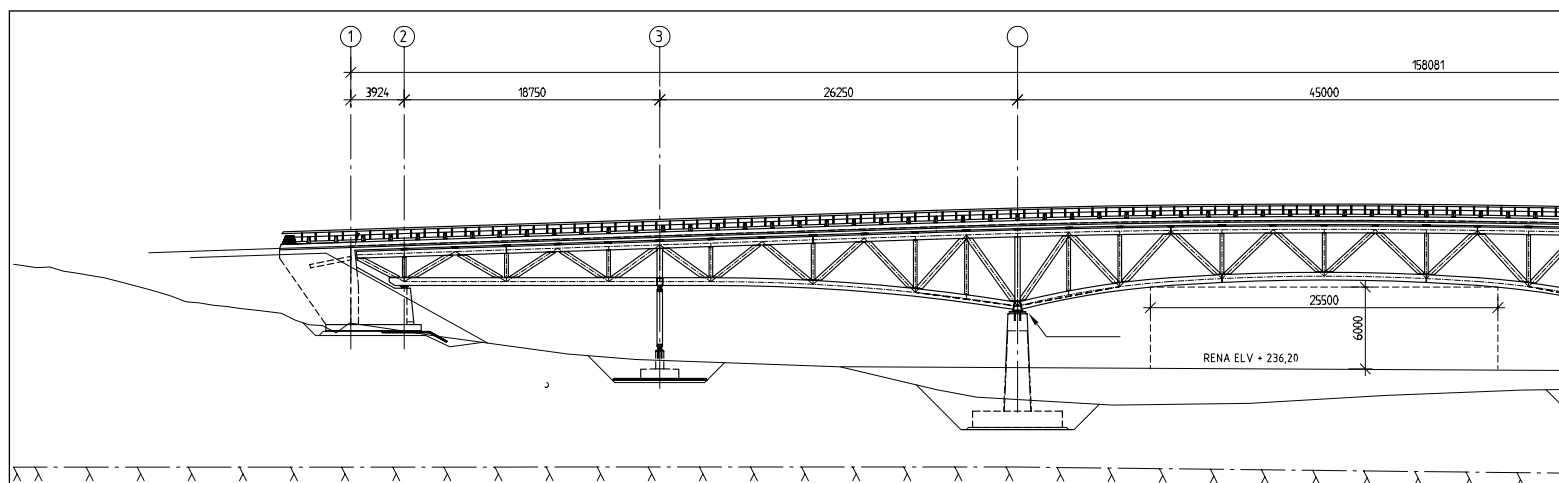
# Norras valmis maailma tugevaim puitsild

**RUNE ABRAHAMSEN**, Sweco Grøner

2002. aastal tellis Norra kaitseministeerium ehitusfirmalt SWECO Grøner silla, mida mööda pääseks Oslost 180 km kaugusel kirdes asuvale polügoonile. Kuna polügoon ja sellest mööduv Rena jõgi asuvad keset metsa, tuli sild tellija soovil ehitada puidust.



Foto: Rune Abrahamssen



**S**WECO Grøner on puitehitisega tegelnud juba kümme aastat. Esialgne projekt Rena sillast valmis neil 2004. aastal, kuid et sõjavägi esitas täiendavaid nõudmisi, muudeti projekti mitu korda. Ehitatav sild tuli ühtaegu vastavusse viia nii Norra maanteeametite nõuete kui ka NATO standardiga STANAG 2021. Viimase kohaselt peab sild kandma kuni 109 tonni kaaluvaid tanke, mis liiguvad üksteise järel 30-meetriste vahedega. Kuna kahe sõidurajaga silda kasutavad ka tavasõidukid, tuli arvestada veelgi suurema koormusega: et sild peaks vastu ka näiteks siis, kui kohakuti satuvad tank ja 60-tonnise järelhaagisega veoauto. Nii suure kandevõimega silda polnud seni kusagil maailmas veel ehitatud.

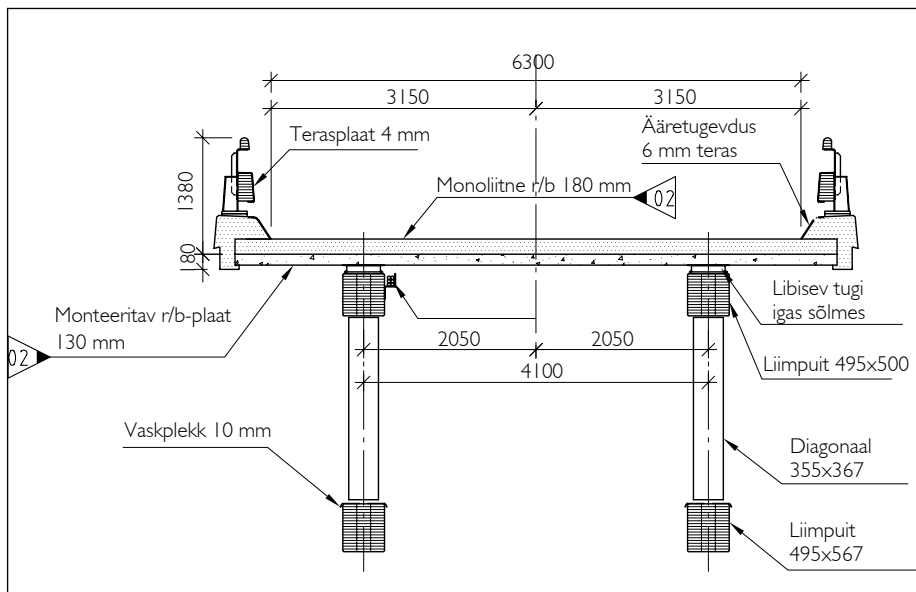
Projekt kiideti lõplikult heaks 2005. aasta algul ning sild valmis sama aasta novembris. Ehitusmaksumuseks kujunes 21 miljonit Norra krooni (2,65 miljonit eurot).

## Konstruksioon

Kõik silla kandurid on valmistatud liimpuidust (GL 36c). Sillal on kuus kaart, neist pikim 45-meetrise avaga. Sõrestik koosneb kuni 30-meetristest elementidest, sest kuni nii pikki ehitusmaterjale on lubatud Norra maanteedel transportida.

Sõrestiku elemendid on ühendatud sissefreesitud terasplaatide ning poltidega. Seda meetodit on Norra sildade ehitusel kasutatud alates 1995. aastast ja seni on see end väga hästi õigustanud: lisaks muudele eelistele jäävad ühenduselemendid sel viisil ka varju – esteetiline efekt.


Üksikdetailid olid enne paikapanekut kahekordselt immutatud. Esmalt immutati lamellid vaske sisaldava ainega, seejärel immutati valmis kandureid kestvu-



se suurendamiseks kreosoodiga. Niisugune moodus tõstab puidu vastupidavust ilmastiku suhtes, ühtlasi vähendab silla edaspidiseid hoolduskulusid.

Silla sõidutee osa on valmistatud be-

toonist – see peab tankiroomikutele kõige paremini vastu. Silla pikkuse tõttu ei saanud puitsõrestikku ühendada betoonkattega vahetult, sest puidu ja betooni paisumistegurid on selleks liiga erinevad. SWECO Grøneri insenerid leidsid aga väga originaalse lahenduse: nn ujuv sillaplaat on ristsuunas kinnitatud terasklambritega ning pikisuunas saab see tugele libiseda. Lisaks sellele on kandurid varustatud sidevarrastega, mis aitavad koormust jaotada suuremale pinnale.

Silla jõesambad on valmistatud betoonist. Nende paigaldamiseks tuli selle jõesäng laiusest kuni 50 protsendi ulatuses sulgeda. Enne seda uuriti täiendavalt, kas niisugune lahendus ei tõsta veetaset ega suurenda sillasammaste vundamenti erosiooni. 

**Andmeid Rena silla kohta vaata lk 22.**

