

ÖREKILSSILTA E6-VALTATIELLÄ

Petri Mannonen, diplomi-insinööri,
projekti-insinööri, Betonitieto Oy



Eurooppatie E6 lähtee Ruotsin eteläkärjestä Trelleborgista ja kulkee Ruotsin länsirannikkoa Malmön ja Göteborgin kautta pohjoiseen. Tie jatkuu Norjan puolelle ja kulkee aina Kirkkoniemelle Jäämerelle asti. Valtatien rakentaminen alkoi jo vuonna 1958. Lähes koko Ruotsin puoleinen osa tiestä on moottoritietä. Kokonaisuudessaan sen on tarkoitus valmistua 2010.

Eräs juuri valmistuneista valtatieosuuksista on Uddevallan kaupungista pohjoiseen sijaitseva, noin seitsemän kilometrin pituinen, nyt moottoritieksi rakennettu osuus. Tälle tieosuudelle rakennettiin myös Örekilsjoen ylittävä silta. Siltaosuuden rakentaminen alkoi kesäkuussa 2005 ja se otettiin käyttöön kesäkuun puolellavälissä 2008.

NATURA-ALUEELLA

Urakkahinta moottoritieosuudelle silta mukaan luki oli 800 miljoonaa kruunua, josta sillan osuus on 240 miljoonaa. Pääurakoitsijana toimi NCC. Örekilsjoki virtaa Ruotsin ainoaan vuonoon, Gullmarvuonoon. Jokialue kuuluu Natura 2000-luonnonsuojelualueeseen. Lisäksi rakennustyön haastetta lisää hitaasti etenevä joen uoman paikan muuttuminen.

Sillan kokonaispituus on 494 metriä josta joen ylittävän holvikaaren jänneväli on 225 metriä. Silta suunniteltiin jänneväliältään näin pitkäksi, jotta se ei pysäyttäisi joen uoman siirtymistä ja levenemistä.

Sillan kansirakenne lepää 12 betonipilarin varassa. Siltpilarit, kaari ja sen maatuki valettiin kaikki betonista. Holvikaari perustettiin kallion varaan molemmista päistään.

HOVIKAARI KAHELLA TEKNIKKALLA

Holvikaari rakennettiin eri tekniikkaa käyttäen joen eri puolilla. Itäpuolella muotit perustettiin teräpilariden varaan. Pilareita varten maata jouduttiin stabiloimaan, alla oleva maaperä on siltiä ja savea jopa 100 metrin syvyyteen asti.

Kaaren idänpuoleinen osa valettiin 11 metrin pätkissä. Kaaren leveys on 14 metriä ja korkeus vaihtelee 4,6 - 2,5 metrin välillä ollen matalimmillaan kaaren lakipisteessä. Kaareissa on kaksi jakavaa seinää. Ensin valettiin kaaren pohja ja seinät ja lopuksi kansiosa. Kaaren valu tuelta huipulle tehtiin 12 osassa.

Kaaren läntinen puolisko valettiin eri tekniikalla, sitä varten rakennettiin betonista rakennusaikainen apupylyni ja kaksi maatukea. Apupylyni rakennettiin samassa tahdissa kaaren kanssa. Se perustettiin samoille perustuksille kaaren maatuen kanssa. Maatukeen tulleet teräskaapelit ankkuroitiin 12 - 21 metrin syvyyteen kallioon. Länsipuolen holvikaari valettiin muottivaunun avulla. Jättiläismainen muottivaunu painoi 80 tonnia, betonin kanssa 300 tonnia.

1
Kartta Ruotsin länsirannikosta ja E6-Eurooppatiestä.

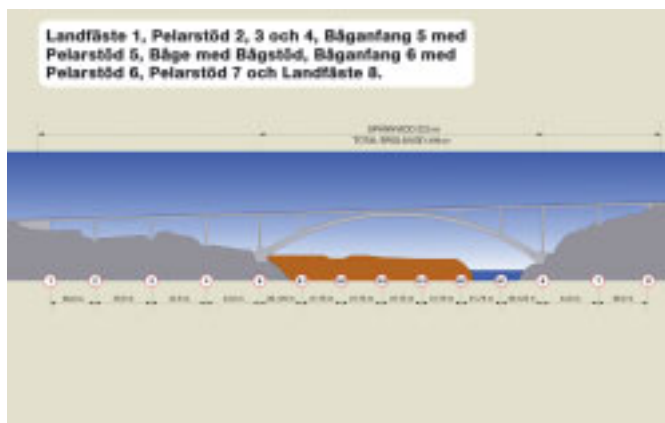
2
Havainnekuva valmiista sillasta.



2
Vägnverket



3
3
Kansilaatan alapuolinen muotti roikkuu siltavaunun teräs-
ristikkorakenteiden varassa. Itse siltavaunu lepää kotelo-
palkkien päällä.



4
Kansilaattaa kannattelee 12 pilariparia.

6
Länsipuolen holvikaari valettiin muottivaunua käyttäen.
Holvikaaren työnaikaiset kuormat vietiin teräsvaljereilla
apupylynin kautta kallioon.



6 Vägverket.



5
5
Itäpuolen holvikaaren muottien tukirakenteina käytettiin
teräspilareita.

7
Kotelopalkkeja työnnetään itäpuolelta paikoilleen.



7 Vägverket.



8

Doka Finland Oy.

Muottitoimittajana kohteessa toimi *Doka Sverige*. Apupylylonissa kiinni olevat teräsvaijerit ottivat kiipeävän muotin ja holvikaaren rakennusaikaiset kuormat.

Holvikaari valettiin 5,5 metrin paloissa. Kun valun betoni oli saavuttanut riittävän lujuuden, siirrettiin muottivaunu eteenpäin ja se ankkuroitiin kiinni viimeksi valettuun kaareen. Muotin puhdistamiseen, betonointiin ja siirtoon kului aikaa kaksi viikkoa. Kaari valettiin vuoron perään molemmilta puolilta.

Holvikaaren valutyöt valmistuivat joulukuussa 2006, jolloin itä- ja länsipuoli yhdistyivät holvin yläpisteessä. Holvin valmistuttua purettiin apupylyni teräskaapeleineen.

KANNESSA KOTELOPALKIT

Sillan kannen valmistuksessa käytettiin Ruotsissa uutta tekniikkaa. Ajoradan kuormat kantaa kaksi teräksistä kotelopalkkia. 20-metriset kotelopalkit hitsattiin yhteen sillan itäpuolella ja työnnettiin paikoilleen pilarien varaan.

Kotelopalkkien varaan valettiin 23 metriä leveä betoninen ajorata. Betonisen kansilaatan valussa käytettiin tätä tarkoitusta varten rakennettua siltavaunua, jonka teräksistä ristikkorakenteesta kannen alapuoliset muotit ripustettiin. Kansilaatan valut lähtivät liikkeelle samanaikaisesti sillan molemmista päistä.

ÖREKILS BRIDGE ON EUROPEAN ROUTE E6

European Route E6 starts in Trelleborg in south-most Sweden and runs to Norway, all the way to the Arctic Ocean. The construction of the highway started already in 1958 and according to plans it will be completed in 2010.

The part of the Route north of the City of Uddevalla, completed in June 2008, crosses the River Örekils along a new bridge.

The bridge construction project involved many challenges. One of them was the location of the bridge in a Natura 2000 area. The river bed is also slowly shifting.

The bridge is 494 m long, and the span of the arch vault that crosses the river is 225 m. The span was designed long so that it would not stop the shifting and widening of the river bed.

The platform structure of the bridge rests on 12 concrete columns. The bridge columns, the arch and the abutment were all made from concrete. The arch vault is supported on bedrock at both ends. Different building techniques were used on the two sides of the river to build the arch vault. The pouring of the vault was completed in December 2006, when the east side and the west side came together at the top point of the vault.

8

Kansilaatan valussa käytetty siltavaunu.