

HINTER DEM BAUZAUN

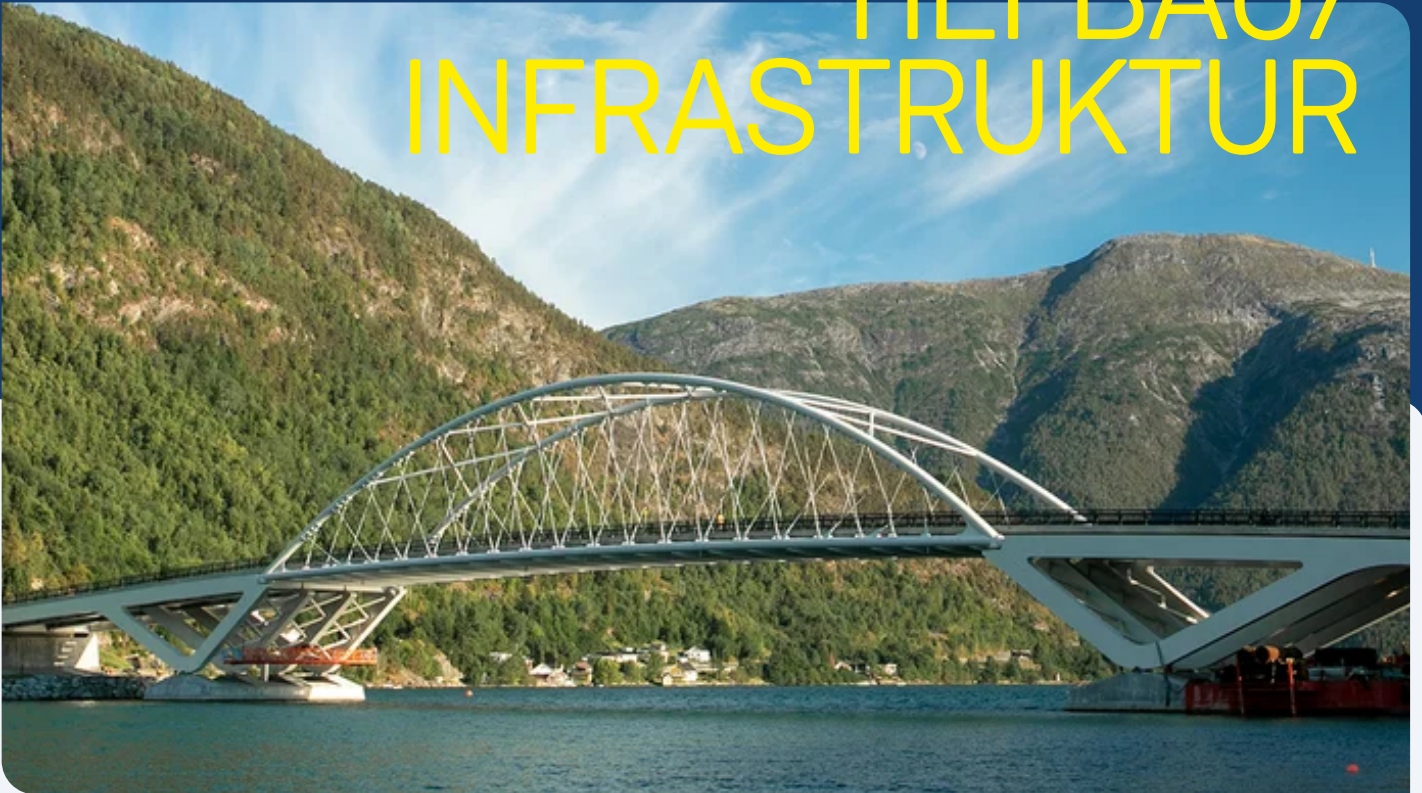
BAUDETAILS

TECHNIK

# Loftesnes Brücke

21.01.2019 / Norge / Mariusz Urbanski

## TIEFBAU/ INFRASTRUKTUR



## Factbox

**Auftraggeber:** Statens Vegvesen Region Vest

**Auftragnehmer:** Joint Venture: PNC Norge AS und K.A. Aurstad AS

**Architekt:** ÅF Consult

**Auftragsart:** Generalunternehmer

**Projektart:** Tiefbau/Infrastruktur, Brückenbau

**Leistungsumfang:** Neuerrichtung Brücke, Kreisverkehr und Stützmauer sowie Abtragung der alten Brücke

**Auftragsvolumen:** NOK 238 Mio. (EUR 25 Mio.)

**Baubeginn:** 12/2015

**Bauende:** 07/2018

**Ort:** Sogndal

## Neues Wahrzeichen im Herzen der norwegischen Fjorde

Mit der Bau der beim European Steel Bridge Award ausgezeichneten Loftesnes-Brücke hat die PORR Tochter PNC ein wichtiges Vorzeigeprojekt in Norwegen umgesetzt.

Neben dem Neubau umfasste der Auftrag auch die Errichtung eines Kreisverkehrs, mehrerer Geh- und Radwege und den Abbruch der alten Brücke. Um einen durchgängigen Verkehrsfluss sicherzustellen, mussten Ab- und Neubau exakt aufeinander abgestimmt werden.

## Hintergrund

Seit 60 Jahren quert die Loftesnes-Brücke einen Seitenarm des Sognefjords, dem längsten Fjord Norwegens. Da die Brücke den heutigen technischen Anforderungen nicht mehr entsprach, beschloss die norwegische Straßenverwaltung Statens Vegvesen Region Vest, die alte Brücke abzureißen und mit einem Neubau zu ersetzen. Der Zuschlag für die Errichtung einer 194 m Stahlbrücke ging im November 2015 an ein

Joint Venture aus PNC Norge (65%) und K.A. Aurstad (35%). Der Auftrag umfasst neben dem eigentlichen Brückenneubau auch den Abriss der alten Loftesnes-Brücke, die Errichtung einer Stützmauer, eines Kreisverkehrs, mehrerer Rad- und Gehwege sowie Rast- und Parkplätze in unmittelbarer Nähe der Brücke.

”

Das Zuschlagskriterium für den Auftrag war der niedrigste Preis. Wir konnten dazu beste Qualität liefern.

**Mariusz Urbanski**  
Projektleiter, PNC Norge AS



Neben dem Neubau der Brücke zählte auch die Errichtung eines Kreisverkehrs und der Abbruch der alten Brücke zum Auftrag. Quelle: PNC Norge AS Bis

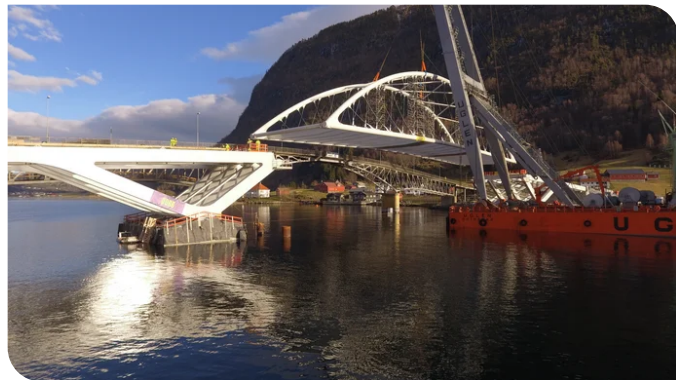
## Alt neben neu

Die neue Brücke wurde in einer Bauzeit von knapp zweieinhalb Jahren direkt neben der alten Loftesnes-Brücke errichtet, die bis zur Fertigstellung für den Verkehr offen gehalten werden musste. Die räumliche Nähe der beiden Bauwerke in Verbindung mit schwierigen Bodenverhältnissen machte schon die Fundamentierung der Brücke zu einer echten Herausforderung. Es mussten die Bodenbewegungen und Erschütterungen beim Einrammen der insgesamt 28 Stahlrohrpfähle genau beobachtet werden, die als Stütze für die Hauptfundamente dienen, um negative Auswirkungen auf die alte Brücke zu vermeiden.

Bis August 2016 wurden zwei Hauptfundamente mit je 14 Pfählen errichtet. Die Pfähle wurden von einem großen Lastkahn mit einer Pfahlmaschine in den Boden eingerammt. Insgesamt wurden so Pfähle mit einer Gesamtlänge von fast 1.500 m im Meer versenkt, bewehrt und vor Ort gegossen. Der längste Pfahl war über 70 m lang. Nach den Pfahlarbeiten konnte mit dem Bau der Pfahlkappen sowie zweier Widerlager an den beiden Brückenden begonnen werden. Parallel dazu wurde in Polen die aus drei Abschnitten bestehende, fast 1.300 t schwere Stahlkonstruktion für die Brücke hergestellt. Ende Januar, nach Fertigstellung der Pfahlkappen und Widerlager, wurden alle drei Stahlbauabschnitte auf zwei Lastkähne verladen, gesichert und nach Norwegen verschifft, wo sie fünf Tage und 765 Seemeilen später eintrafen.



Der erste Lastkahn transportierte zwei Brückenabschnitte zum örtlichen Kai in der Nähe der Baustelle. Der 800 t schwere Schwimmkran befand sich zu diesem Zeitpunkt ebenfalls schon an Ort und Stelle. Quelle: PNC Norge AS



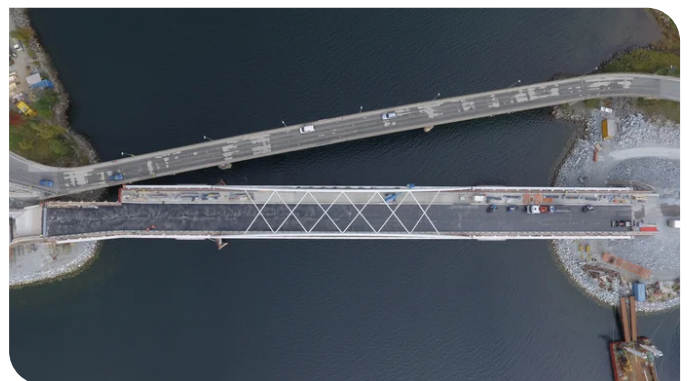
Montage der Stahlkonstruktion. Der erste Abschnitt kurz vor dem Erreichen der endgültigen Position. Quelle: PNC Norge AS

## Installation mit Schwimmkran

Mit dem Eintreffen der Stahlbaukonstruktion und der darauffolgenden Brückeninstallation begann die spannendste Phase des Projekts, die auch bei der Bevölkerung auf großes Interesse stieß. Es versammelten sich Anwohner und Schaulustige am Kai, wo die Stahlkonstruktion platziert wurde, um den Bauprozess zu verfolgen. Für die Installation selbst hatte die PNC jeden Arbeitsschritt vorab exakt definiert und einen detaillierten Zeitplan erstellt. Für die Montage der drei Brückenteile wurde ein Schwimmkran mit einer Tragfähigkeit von 800 t eingesetzt. Schon am 31. Jänner wurde die erste, 470 t schwere Stahlkonstruktion an den Kran gehängt und in ihrer Endposition montiert. Nur vier Tage später waren auch die beiden anderen Teile an ihrem Platz. Da ein Abschnitt sehr nahe an der alten Brücke montiert wurde, musste der Verkehr aus Sicherheitsgründen für kurze Zeit gesperrt werden.

## Paralleler Ab- und Neubau

Bevor mit dem Abbau der alten Loftesnes-Brücke begonnen werden konnte, musste der Verkehr innerhalb einer vom Auftraggeber vorgegebenen Frist auf die neue Brücke umgelegt werden. Dafür musste auch der Kreisverkehr hergestellt werden und sämtliche Belagsarbeiten abgeschlossen sein. Die PNC richtete sämtliche Arbeiten auf die Einhaltung dieser Frist aus, da mit jedem Tag Verzögerung eine beträchtliche Pönale fällig geworden wäre. Während der Sommermonate 2017 wurde intensiv an der Fertigstellung der Brückendecke gearbeitet, um gute Wetterbedingungen für Isolier- und Asphaltarbeiten nutzen zu können. Ende September 2017 wurde die Isolierschicht auf der Brückenfahrbahn und dem Kreisverkehr aufgebracht, zwei Wochen später folgte der Asphalt. Einen Tag vor Fristende konnte die Brücke am 29. November für den Verkehr freigegeben werden.

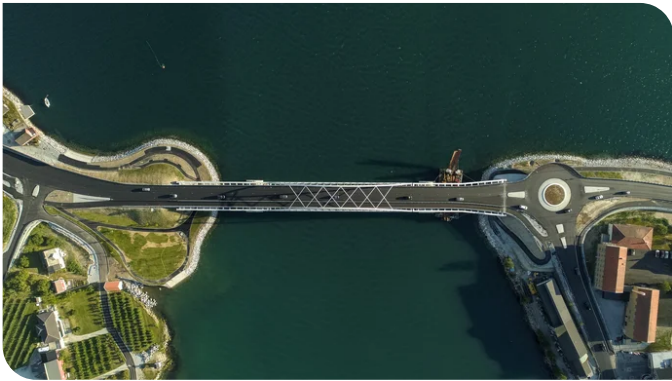


Nach der Herstellung der Isolierschicht gingen die Asphaltbauer ans Werk. Quelle: PNC Norge AS

”

Die neue Brücke besteht aus einer dreiteiligen Stahlkonstruktion, die mit einem 800-Tonnen-Schimmkran montiert wurde.

Mariusz Urbanski  
Projektleiter, PNC Norge AS



Nach Fertigstellung der Arbeiten die Brücke aus der Vogelperspektive. Quelle: PNC Norge AS

Im unmittelbaren Anschluss begann der Abbau der alten Brücke mit schwerem Hebegerät, die in drei Abschnitte geteilt mit einem Lastkahn an Land gebracht wurde. Dort wurden die Baumaterialien getrennt und für das Recycling vorbereitet. Die im Fjord versenkten Pfähle wurden von einem Taucherteam durchtrennt. Die gesamte Demontage dauerte rund 1,5 Monate.

194 m

Brückenlänge

1.000 t

Verbauter Betonstahl

# Technische Daten

|                    |                                        |
|--------------------|----------------------------------------|
| Eingerammte Pfähle | 28 Pfähle, ø 1220 mm , max. Länge 70 m |
| Verbauter Stahl    | 1.250 t                                |
| Verbauter Beton    | 6.600 m3                               |
| Bogenkabel         | 72 voll verschlossene Kabel, ø 45 mm   |



Um das Ufer zugänglich zu machen, investierte die Stadt Sogndal in einen Fjordwanderweg mit Spielgeräten, Sitzgelegenheiten, Fitnessgeräten und Skulpturen. Quelle: PNC Norge AS

## Erfolgreiche Übergabe und Auszeichnung

Nach dem Abbau der alten Brücke startete die letzte Phase des Projekts. Nun konnten die fehlenden Teile des Widerlagers sowie die Stahlkonstruktion und das Brückendeck fertiggestellt werden. Die Stahlkonstruktion wurde auf der Baustelle verschweißt und vor Ort korrosionsschutz. Während die PNC die Arbeiten an der Brücke finalisierte, kümmerte sich der Joint Venture Partner K.A. Aurstad noch um die Bepflanzung, die Fertigstellung von Geh- und Radwegen und die Elektroinstallationen. Nach der erfolgreichen Inspektion wurde die Brücke im Juli 2018 an den Auftraggeber übergeben. Als krönenden Abschluss des Projekts wurde es mit dem „European Award for Steel Structures“ mit dem ECCS Public Award ausgezeichnet.

## Galerie

