

Designstolpar

För att säkra elleveranserna i ett allt mer elberoende samhälle uppgraderar Svenska kraftnät nu det svenska stamnätet. Till ett projekt i Stockholmsområdet har man valt att addera design i form av unika kraftledningsstolpar.

BAKGRUND

Vårt samhälle blir allt mer beroende av en säker och stabil elförsörjning. Handel, kollektivtrafik, sjukvård och all annan daglig verksamhet är i behov av el för att fungera. Därför genomförs i Sverige just nu omfattande infrastrukturprojekt med utbyggnad och förstärkning av det så kallade stamnätet.

Stamnätet transporterar elen från kärnkraftverk, vattenkraftverk och vindkraftverk ut till regionala och lokala elnät och kan enkelt beskrivas som elens motorvägar. Ansvarig för överföringen på stamnätet är Svenska kraftnät.

Ett av infrastrukturprojekten är Stockholm Ström som ska garantera hela Stockholmsområdet säkrare elförsörjning. Det är flera både luft- och markburna kraftledningar

med högsta spänningsnivå, 400 kV, som går i nord-sydlig riktning tvärs över huvudstaden.

En del av detta projekt är luftledningen mellan Hagby och Anneberg i norra Stockholm. Där den korsar Norrortsleden, vid trafikplats Hagby, valde Svenska kraftnät att satsa på två kraftledningsstolpar med en unik form. En design-tävling utlystes 2008 och vinnare blev designbyrån No Picnic med sitt förslag Yggdrasil. Två stolpar som för tankarna till uppåtsträvande trädstammar, placerade på var sida om ett brofäste.

Designade kraftledningsstolpar finns på flera håll i Europa men har hittills varit mindre vanliga i Sverige. Ett tidigare projekt har genomförts i Åre och ett annat i Västsverige, vid Borensberg, där den nya

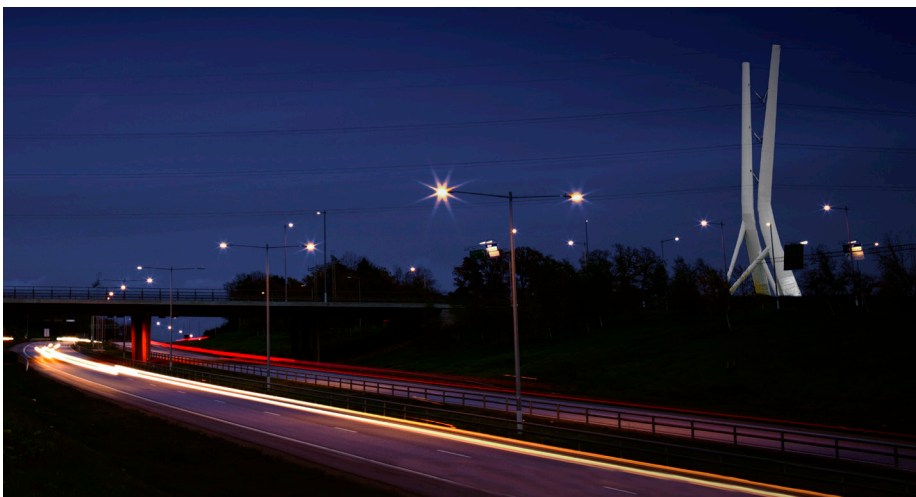
förbindelsen Sydvästlänken korsar Göta kanal.

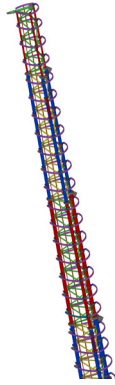
UTMANINGAR

Att göra verklighet av designbyråns vinnande skiss var en komplicerad uppgift. Det krävdes detaljerade ritningar och ett avancerat arbete med att projektera och konstruera designstolparna. Kraftledningsstolpar är ytterst utsatta för väder och vind och måste klara alla tänkbara förhållanden. I just det här fallet är stolparna böjda i tre led vilket innebar mycket komplexa vinklar och påfrestningar på konstruktionen.

Uppdraget att realisera projektet gick till Pöyry som har lång erfarenhet av att projektera och konstruera kraftledningsstolpar. Framst i Sverige, men även internationellt.

– Det var ett komplext uppdrag där vi först gjorde beräkningar av ståldelarnas dimensioner – hur stora de behövde vara för att faktiskt hålla. Med ståldelarna givna tog vi fram en 3D-modell och från den kunde vi sedan exportera ritningar och materiallistor, säger Claes Böös, chef för Power Line Design, en av de två avdelningar inom Pöyry som arbetade med projektet.





LÖSNINGAR

Utifrån 1 732 detaljerade ritningar kunde man gå vidare i arbetet med själva konstruktionen. I de flesta fall byggs kraftledningsstolpar upp av vinkeljärn, men Pöry valde i det här projektet en fackverkskonstruktion av stålrör vilket konstruktions- och produktionsmässigt visade sig vara lämpligare. Denna täcktes sedan med plåtbeklädnad som ger stolparna en slät, ljus yta.

Även fundamenten för stolparna fick en unik konstruktion.

– Vanligen gör man ett fundament per ben, men eftersom de här stolparna var så avancerade med sin böjda form valde vi att gjuta ett stort fundament till samtliga ben på varje stolpe. Resultatet blev två stora fundament där respektive stolpe bultats fast.

FÖRDELAR

Arbetet med designstolparna påbörjades under 2008 och kunde slutföras våren 2014. Claes Böös ser goda samarbeten som nyckeln till ett lyckat resultat.

– Arbetsgruppen utgjorde ett bra team

med stor kompetens inom området. Dessutom hade vi god kontakt med kunden och löpande dialog med tillverkarna under genomförandefasen.

Placerade på var sida om en trafikled bildar stolparna nu närmast en port in mot Stockholm.

– Det är en vacker konstruktion som möter bilisterna som kommer från de norra förorterna Täby och Vallentuna in mot Stockholm varje morgon, menar Claes Böös.

Det är en konstruktion som dessutom kommer bidra till säkra elleveranser i Stockholmsområdet i många år framöver. En kraftledningsstolpe beräknas ha en livslängd på minst 50 år, i vissa fall upp till 100 år. Samtidigt är erfarenheterna från projektet värdefulla i den fortsatta utvecklingen av effektiva, hållbara – och väl designade – kraftledningsstolpar.

FAKTA

- Två kraftledningsstolpar
- Höjd: 40,2 m
- Vikt/stolpe: 41 ton
- Längd på stålrör/stolpe: 1 053 m
- Antal bultar/stolpe: 4 765
- Mängd svets/stolpe: 305 m
- Betong/stolpe: 289 m³ eller ca 690 ton
- Antal ritningar: 1 732

Pöry är ett internationellt konsult- och ingenjörsföretag. Vi tillhandahåller tjänster för kunder inom energibranschen och industrin över hela världen, samt lokalt på våra kärnmarknader. Vi levererar strategisk rådgivning och ingenjörstjänster med stor kapacitet och hög kompetens för genomförande av projekt. Våra fokusområden är kraftproduktion, transmission & distribution, skogsindustri, kemi & bioraffinering, gruv & metall, transport och vatten. Pöry har ett omfattande nätverk av lokalkontor med cirka 6 000 experter.



Engineering balanced sustainability™

Pöry Sweden AB
Box 24015
104 50 Stockholm

Tel 010-474 0000

www.pory.se