



Statens Vegvesen jobber med utredning av nye bruer over flere av Norges store fjorder langs dagens E39. For å samle inn datagrunnlaget for planlegging og prosjektering av løsninger ble det satt i gang et måleprogram for miljølaster for de aktuelle fjordtraséene.

#### Oppdraget

Kjeller Vindteknikk har oppdrag fra Statens vegvesen kartlagt vindforholdene for fjordkryssingene over Bjørnafjorden og Langenuen siden 2015. Norconsult tok over kontrakten da Kjeller Vindteknikk ble en del av Norconsult i 2019.

#### Løsningen

For å kunne kartlegge vindforholdene i tilstrekkelig detalj for design av bruer over de lange fjordene har både avansert måleteknikk og meteorologiske modeller blitt tatt i bruk. Målingene har blitt foretatt i 50 meter høye master på seks ulike lokaliteter. Mastene har blitt utstyrt med ultrasoniske sensorer som måler vind i tredimensjoner med 10 Hz oppløsning. Målingene har vært kontinuerlige, det vil si at det for hver mast finnes datafiler med over en milliard vindhastigheter per år. Disse målingene har blitt benyttet til å beregne en rekke ulike vind- og turbulensparametere som er viktige for design av bruene. Målemastene står på

land, dels i hver ende av planlagt brutrasé og dels på en holme rett vest for traseen over Bjørnafjorden som går nord-syd. De to mastene på holmen står med noen hundre meters avstand for å kunne måle sammenhengen mellom turbulens i de to mastene. Slike koblinger av turbulensen er viktig for design av bruer. Uheldige sammenhenger av turbulens kan føre til svingninger i bruer. For å kunne kartlegge vinden i fjorden bedre har det også blitt kjørt meteorologiske modeller. Norconsult har kjørt en meteorologisk modell tilsvarende de som lager vanlige værvarsler, men med ca 100 ganger høyere oppløsning. Ved å kombinere målinger og resultater fra den meteorologiske modellen har Norconsult kunnet fremstille kart over for eksempel ekstremvind og middelvind.

#### Resultatet

Kartleggingen av Bjørnafjorden gir verdifull kunnskap til designfasen, men også for

#### ► Aktuelle fag og tjenester

##### Periode

2015 - 2020

Kunde: Statens Vegvesen

## E39 Bjørnafjorden - meteorologi

Norconsult 



drifts,- og vedlikeholdsfasen av broen.  
Vegvesenet benytter seg av denne

kunnskapen til å velge optimale materialer  
der de legger vekt på kostnader, miljø og

vedlikehold.