

# ULLA-FØRRE

## Velkommen til ULLA-FØRRE



Nord-Europas største vasskraftanlegg, Ulla-Førre, strekker seg over tre kommunar og to fylker nordaust for Stavanger. Vatn til kraftproduksjon blir henta frå eit reguleringsområde på om lag 2000 km<sup>2</sup>, som omfattar Førreåna, Ulladalsåna og Suldalslågen, samt ei rekke mindre vassdrag. Blåsjø er det største magasinet, og består av ei rekke fjellvatn i 1000-1100-meters høgd som er regulert til eit stort samanhengande magasin ved hjelp av 14 små og store dammar.

Fallhøgda frå Blåsjø vert utnytta i tre kraftverk etter kvarandre ned til havflata ved Hylsfiorden, Saurdal, Kvilldal og Hylen. Saurdal er i tillegg utstyrt med pumpe-turbinar som kan pumpe vatn frå 600-meters-nivået og opp til Blåsjø for lagring og seinare produksjon.

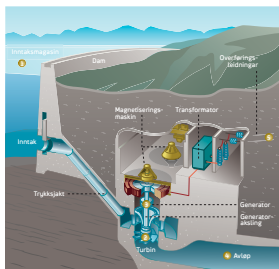
Stor lagrings- og pumpekapasitet gjer Blåsjø til ei svært viktig brikke for Noregs vasskraftsystem. Desse fordelane kan også gjere Blåsjø viktig for Europa ettersom ein stor del av kraftproduksjonen på kontinentet i framtida vil kome frå vind. Når det er vindstille, er det viktig å ha tilgang på reservekapasitet. Norske vassmagasin kan fungere som eit energilag som tek vare på energien dei dagane det bles mykje, for då kan vindkrafta nyttast til å pumpe vatn frå lågtliggjande til høgtliggjande vassmagasin – vatn som igjen kan nyttast til kraftproduksjon når forbruket er høgt og det bles lite.

Blåsjø kan på denne måten fungere som eit oppladbart batteri for Europa.

## FRÅ VATN TIL ELEKTRISK KRAFT



Vatnet samlast i magasin oppa på fjellet. Dette skjer ved nedbør og tilslag av smeltevatt, eller ved at ein pumpar vatn opp i magasin. Derfrå vert vatnet sleppt ned gjennom tunnelar og sjakter til kraftstasjonen og turbinane. Vatnet driv turbinhjulet rundt og trekker med seg generatoren som er montert på same aksling. I generatoren omdannast den mekaniske energien til elektrisk energi. Spenningsnivået i generatorane er under 20 kilovolt (kV). For å få minst moglege tap under overføringa frå kraftverket, blir spenninga transformert opp til maksimalt 420 kV. Deretter blir krafta ført ut på sentralnettet som dekkjer heile landet.



1. Nivåenergien i vatnet er råstoffet i energiproduksjonen.
2. I kraftstasjonen blir vatnet ført under stort trykk inn på eit turbinhjul.
3. Ein generator omdannar bevegelsesenergien til elektrisitet.
4. Vatn vert leia vidare i tunnel til underliggende magasin eller ut i fjorden.
5. Overføringsleidningar fører krafta ut der den skal brukast.

### HISTORIE

Noreg er bokstavingstala bygd på vasskraft. Den økonomiske veksten og framgangen i høg tid, saman med kraftutbygginga. Elektrisiteten var den viktigaste produksjonskrafta i den industrielle revolusjonen av

Noreg. Statkraft si historie er og knytt saman med utbygginga av fosskrafta på slutten av 1800-tallet. I dag er Statkraft, spesielt i Europa innan fornybar energi, Kolornerne produsent og utviklar vasskraft,

vindkraft, gasskraft, fjernvarme og nye teknologier som til dømes saltkraft. Statkraft er og ein sentral aktør på det europeiske energibørsans.

### LOKALHISTORIE

**1912-1971**  
1912-1947 Støten skira seg retsane i Ulla-dalane i åra 1912-1918 og til Førrne i åra 1947-1948.

1971: Statkraftverkene la fram ein generasjon i 1971, men utbygginga vart først vedreken av Stortinget 13. juni 1978, og då med mange endringar i heve til den første planen.

**1974-1989**  
1974: Anleggskontrakt kom i gang hausten 1974 og varte ut 1988. På det meste var det 1500 personer i arbeid.

1982: Ulla-Førre vart opna i 1982 av Kong Olav V og har sidan forsynt Noreg og Europa med ren energi.

Ulla-Førre-utbygginga var Nord-Europas største utbygging med mange store utfordringar. Det vart bygd over 20 store og små dammar, og lag 100 kiskeretak, 100 km ny veg berekna på tung anleggsmask og over 100 km torntorlar og spalter. I august 1989 vart Blåsjø fylt opp for første gong.

### ETTER 1990

2004: Turne 1012 vart sett i drift, og ein kunne starte pumping av vatn frå Vann 1012 til Blåsjø. Dette gir om lag 8 GWh/år ny kraft.

2008: Statkraft søkte konsesjon for Blåfjell pumpstasjon. Potensialet er 36 GWh, noko som kan gi straum til 3.800 norske hushald.



## ULLA-FØRRE-ANLEGGET



### TEKNISKE DATA FOR DIMENSJONER ULLA-FØRRE:

Kraftverk/pumpestasjon	Antall aggregat	Effekt pr aggregat (MW)	Middelproduksjon (GWh/år)	Eigarandel	Sett i drift
Saurdal	4 (2)	160 (160)	1516 (1583)	72	1985
Kvitelid	1	310	3028	72	1981
Ulln	1	100	1000	72	1980
Sjøstad	1	100	1000	72	1980
Storstad	1	100	1000	72	1980
Horsstrand	1	120	1120	72	1988
Ulla-Førre	1	100	1000	72	2008

Not: 1) Gjensvarer utgjerdning og utgjerdning.

### BEKORAR VED ULLA-FØRRE:

Blåsjø: Noregs største kraftmagasin med 1 energienheit, med 7,8 milliarder kWh, nok til å forsyne Stavanger i vel fire år.

Kvitelid: Noregs største kraftverk med 3240 MW installert effekt. Her ligg og verdens største luftspinnemaskin. Sving 120 000 kubikmeter stort, med 42 bar trykk. Kammeret er fylt med trykkløst vann som gjev seg ein støtdemper for trykksjakkalar i vassveigene. Dette gjer at ein raskt kan regulere vassførselshastigheten gjennom kraftstasjonen.

Storstad: Noregs største fjellingstasjon, 9,7 milliarder kubikmeter.

Østtjern: Noregs høgeaste steinfjellingstasjon, 142 meter.

Førre: Noregs største betongdam, 255 000 kubikmeter. Førrevassdammen vart i 1989 tildekt "Betonggjerd" for god design av Norsk Betongforring og Norsk Arkitektur Landsforbund.

### ULLA-FØRRE-ANLEGGET:

• 6 kraftverk, 600 MW installert effekt, 4 generatorer der to av dei er reverbile og kan lagast som

effekt, 2 generatorer installert effekt, 4 generatorer installert effekt, 160 MW installert effekt, 2 generatorer installert effekt, 3 pumpestasjonar, 1 generator og 2 pumpestasjonar.

• Samla årlag midlereproduksjon, 4546 GWh

• Lengde på vassveigar (tunnellar), Ca 100 km

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

• Samla magasinvolym, 3449 milliarder m<sup>3</sup>

