



Statkraft
REIN ENERGI

NORSK

ULLA-FØRRE

Velkommen til ULLA-FØRRE

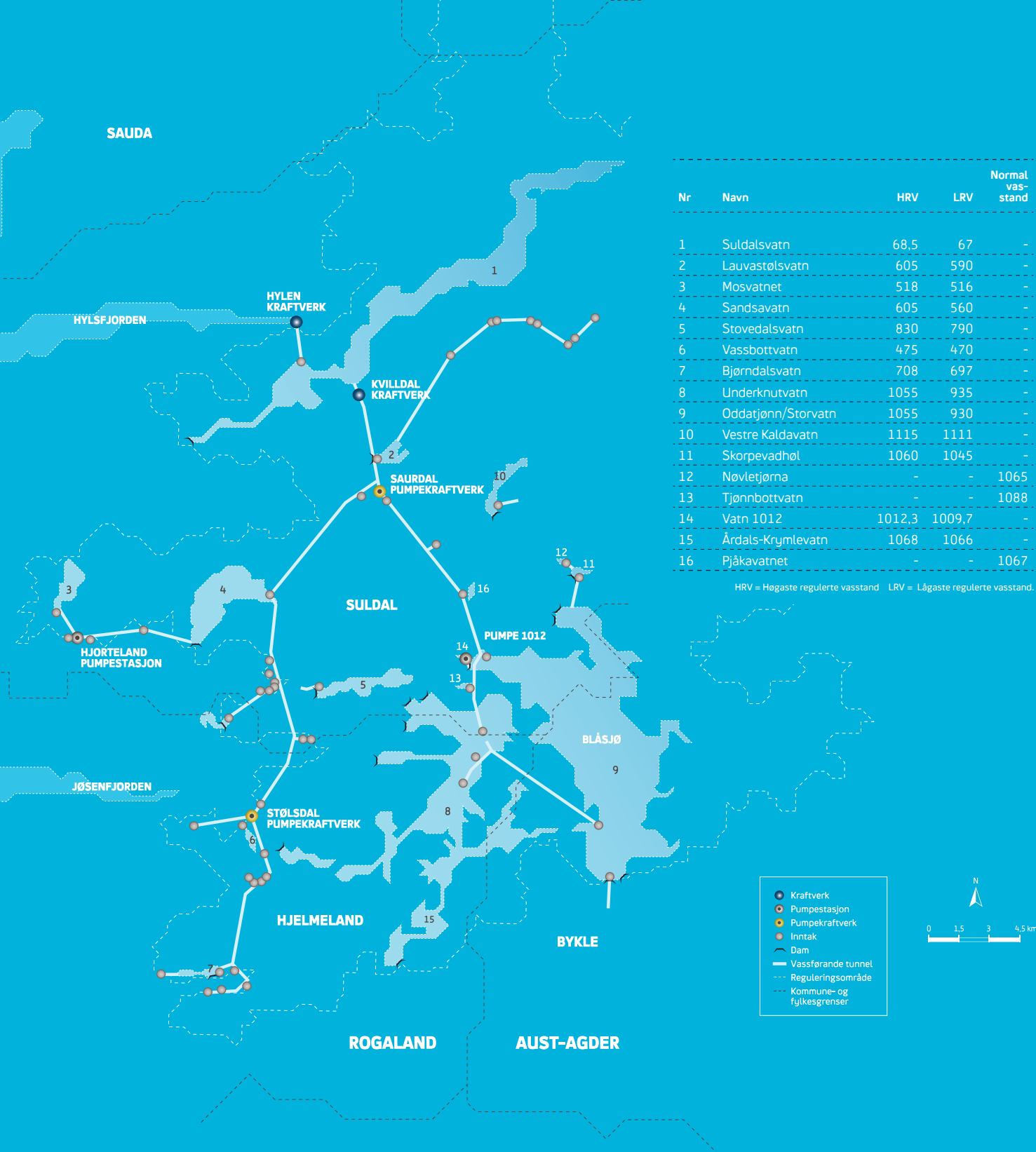


Nord-Europas største vasskraftanlegg, Ulla-Førre, strekkjer seg over tre kommunar og to fylker nordaust for Stavanger. Vatn til kraftproduksjon blir henta frå eit reguleringsområde på om lag 2000 km², som omfattar Førreåna, Ulladalsåna og Suldalslågen, samt ei rekkje mindre vassdrag. Blåsjø er det største 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 fra Blåsjø vert utnytta i tre kraftverk etter kvarandre ned til havflata ved Hylsfjorden; Saurdal, Kvilldal og Hysten. Saurdal er i tillegg utstyrt med pumpeturbinar 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 energilager 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.

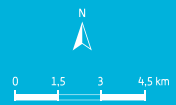
Blåsjø kan på denne måten fungere som eit oppladbart batteri for Europa.



Nr	Navn	HRV	LRV	Normal vasstand
1	Suldalsvatn	68,5	67	-
2	Lauvastølsvatn	605	590	-
3	Mosvatnet	518	516	-
4	Sandsavatn	605	560	-
5	Stovedalsvatn	830	790	-
6	Vassbottvatn	475	470	-
7	Bjørndalsvatn	708	697	-
8	Underknutvatn	1055	935	-
9	Oddatjønn/Storvatn	1055	930	-
10	Vestre Kaldavatn	1115	1111	-
11	Skorpevadhøl	1060	1045	-
12	Nøvletjørna	-	-	1065
13	Tjønnbottvatn	-	-	1088
14	Vatn 1012	1012,3	1009,7	-
15	Årdals-Krumlevatn	1068	1066	-
16	Pjåkavatnet	-	-	1067

HRV = Høgaste regulerte vasstand LRV = Lågaste regulerte vasstand.

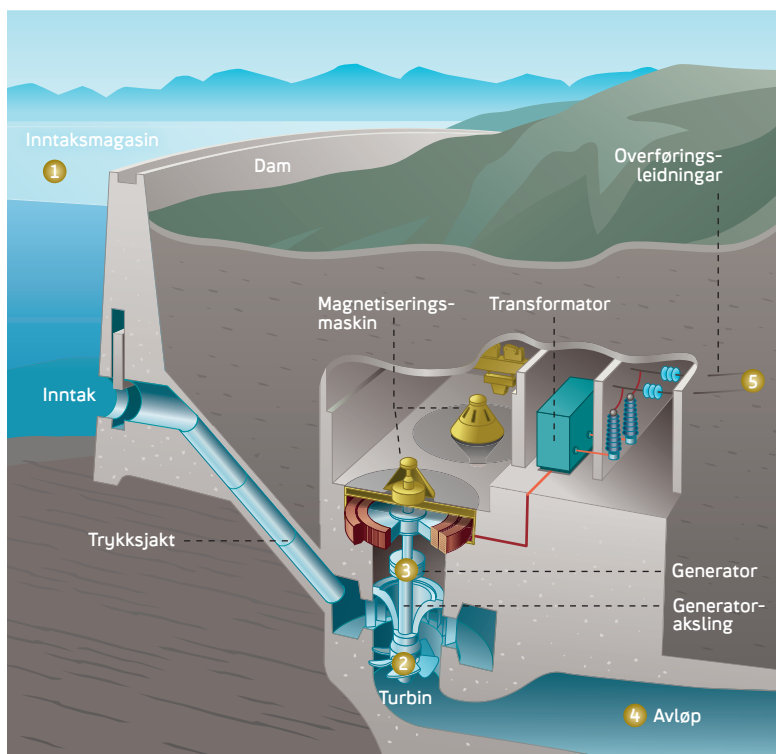
- Kraftverk
- Pumpestasjon
- Pumpekraftverk
- Inntak
- Dam
- Vassførande tunnel
- Reguleringsområde
- Kommune- og fylkesgrenser



FRÅ VATN TIL ELEKTRISK KRAFT



Vatnet samlast i magasina oppe på fjellet. Dette skjer ved nedbør og tilsig av smeltevatn, eller ved at ein pumpar vatn opp i magasina. Derfrå vert vatnet sleppt ned gjennom tunnelar og sjakter til kraftstasjonen og turbinane. Vatnet driv turbinhjulet rundt og trekkjer 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 mogeleg 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 bokstaveleg tala bygd på vasskraft. Den økonomiske veksten og framgangen hang tett saman med kraftutbygginga. Elektrisiteten var den viktigaste produksjonsfaktoren i industrialiseringa av

Noreg. Statkraft si historie er og knytt saman med utbygginga av fossekrafta på slutten av 1800-talet. I dag er Statkraft størst i Europa innan fornybar energi. Konsernet produserer og utviklar vasskraft,

vindkraft, gasskraft, fjernvarme og nye teknologiar som til dømes saltkraft. Statkraft er og ein sentral aktør på dei europeiske energibørsane.



LOKALHISTORIE

1912-1971

1912-1947: Staten sikra seg rettane i Ulladalsåna i åra 1912-1916 og til Førreåna i åra 1947-1948.

1971: Statskraftverkene la fram ein generalplan i 1971, men utbygginga vart først vedteken av Stortinget 13. juni 1974, og då med mange endringar i høve til den første planen.

1974-1989

1974: Anleggsarbeidet kom i gong hausten 1974 og varte ut 1988. På det meste var det 1550 personer i arbeid.

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

Ulla-Førre-utbygginga var Nord-Europas største utbygging med mange store utfordringar. Det vart bygd over 20 store og små dammar, om lag 40 bekkeinntak, 100 km ny veg berekna på tung anleggstrafikk og over 100 km tunnelar og sjakter. I august 1989 vart Bjåsjø fylt opp for første gong.

ETTER 1990

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

2008: Statkraft søkte konsesjon for Blåfjellpumpe. Potensialet er 36 GWh, noko som kan gje straum til 1800 norske hushald.



ULLA-FØRRE-ANLEGGET



TEKNISKE DATA FOR DRIFTSOMRÅDE ULLA-FØRRE:

Kraftverk/ pumpe- stasjon	Antall aggregat	Effekt pr aggregat (MW)	Middel- produksjon (GWh/år)	Eigarandel %	Sett i drift
Saurdal	4 (2)	160 (-160)	1535 (-583)	72	1985
Kvilldal	4	310	3028	72	1981
Hylen	2	80	538	72	1980
Stølsdal	1 (2)	17 (-3)	61 (-10)	72	1986
Hjorteland	(3)	(-2)	(-15)	72	1986
Pumpe 1012	(1)	(-0,6)	(-8)	72	2004

Tall i () gjeld pumpeturbin i pumpedrift eller rein pumpe.

REKORDAR VED ULLA-FØRRE:

Blåsjø: Noregs største kraftmagasin målt i energiinnhald, med 7,8 milliardar kWh, nok til å forsyne Stavanger i vel fire år.

Kvilldal: Noregs største kraftverk med 1240 MW installert effekt. Her ligg og verdas største luftputekammer, kring 120 000 kubikkmeter stort, med 42 bar trykk. Kammeret er fylt med trykkluft som fungerer som ein støtdempar for trykkforskjeller i vassvegane. Dette gjer at ein raskt kan regulere vasshastigheten gjennom kraftstasjonen.

Storvassdammen: Noregs største fyllingsdam, 9,7 millionar kubikkmeter.

Oddatjørndammen: Noregs høgaste steinfyllingsdam, 142 meter.

Førrevassdammen: Noregs største betongdam, 255 000 kubikkmeter. Førrevassdammen vart i 1989 tildelt "Betongtavlen" for god design av Norsk Betongforening og Norske Arkitekters Landsforbund.

ULLA-FØRRE-ANLEGGET:

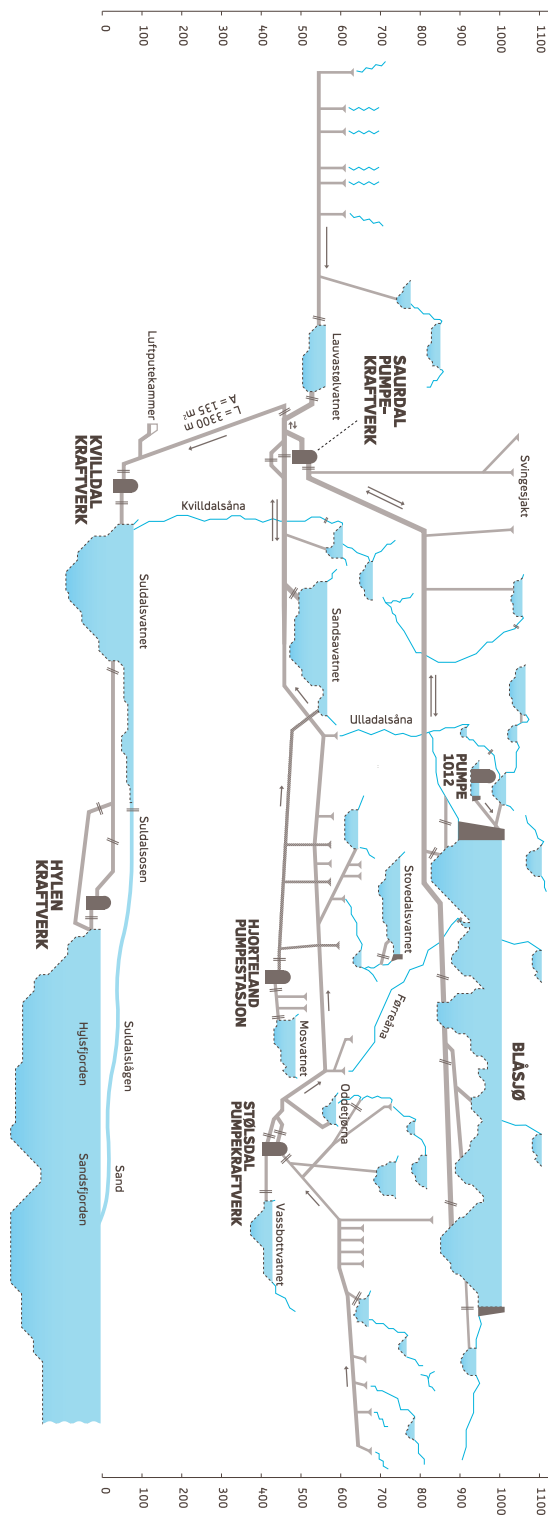
- 6 kraftverk.
 - Saurdal, 640 MW installert effekt, 4 generatorer, der to av dei er reversible og kan køyrast som pumpe (-320 MW)
 - Kvilldal, 1240 MW installert effekt, 4 generatorar
 - Hylen, 160 MW installert effekt, 2 generatorar
 - Hjorteland pumpe-stasjon, 3 pumper
 - Stølsdal pumpekraftverk, 1 generator og 2 pumper
 - Vatn 1012, 1 pumpe

→ Samla årleg middelproduksjon: 4546 GWh

→ Lengde på vassvegar (tunnelar): Ca 100 km

→ Samla magasinvolum: 3449 millionar m³

Ulla-Førre-anlegget vert styrt frå driftscentralen i Sauda. Eigarforhold: Statkraft 72 %, IS Øvre Otra 7,5 %, Lyse Energi AS 18 % og Haugaland Kraft AS 2,5 %.





Statkraft Energi AS

KG Ulla-Førre

Postboks 23, 4240 SULDALSOSEN

Sentralbord +47 52793200

www.statkraft.no



Statkraft

REIN ENERGI