



**Statkraft**  
REN ENERGI

# → LJUNGAN

Vattenkraften i Ljungan har anor sedan tidig medeltid med vattendrivna kvarnar, sågar, smedjor och tröskverk. Älven är 399 kilometer lång. På 1820-talet gjordes Ljungan flottningsbar för timmer med ett rejält uppsving för sågverksindustrin som följde. Det första egentliga kraftverket som byggdes var Viforsen år 1900. Anläggningen var bland de första i landet där överföring av elström skedde på större avstånd. Statkraft driver idag fem kraftverk i Ljungan vilka tillsammans producerar 850 GWh per år. I snitt rinner 138 kubikmeter vatten från Ljungan ut i Bottenhavet varje sekund.

## KRAFTVERKEN I LJUNGAN

Statkrafts vattenkraftverk längs Ljungan är alla helautomatiserade med fjärrstyrning från driftcentralen i Sollefteå. Flera av turbin- och generatoraggregaten är i ursprungsskick, medan el- och kontrollutrustning har bytts ut successivt. Denna utrustning förnyas ungefär vart tjugonde år. Turbiner och generatorer har en livslängd på cirka 50 år. Bland kraftverken i Ljungan återfinns två olika typer av turbiner – kaplan och francis. En kaplanturbin har reglerbara skovlar. Dessa turbiner används vanligtvis vid lägre fallhöjder – upp till cirka 75 meter – och är något mer

komplexa än francisturbiner. I Ljungan används i flera fall en variant av kaplanturbin som kallas bulbturbin eller rörturbin. I denna ligger själva generatoren placerad i en bulb, en slags "u-båt", där vattnet strömmar runt bulben till turbinen. Francisturbinen har fasta skovlar och klarar mycket högre fallhöjder – upp till 400 meter. Aggregatens placering varierar mellan kraftverken och kan vara antingen horisontella eller vertikala.

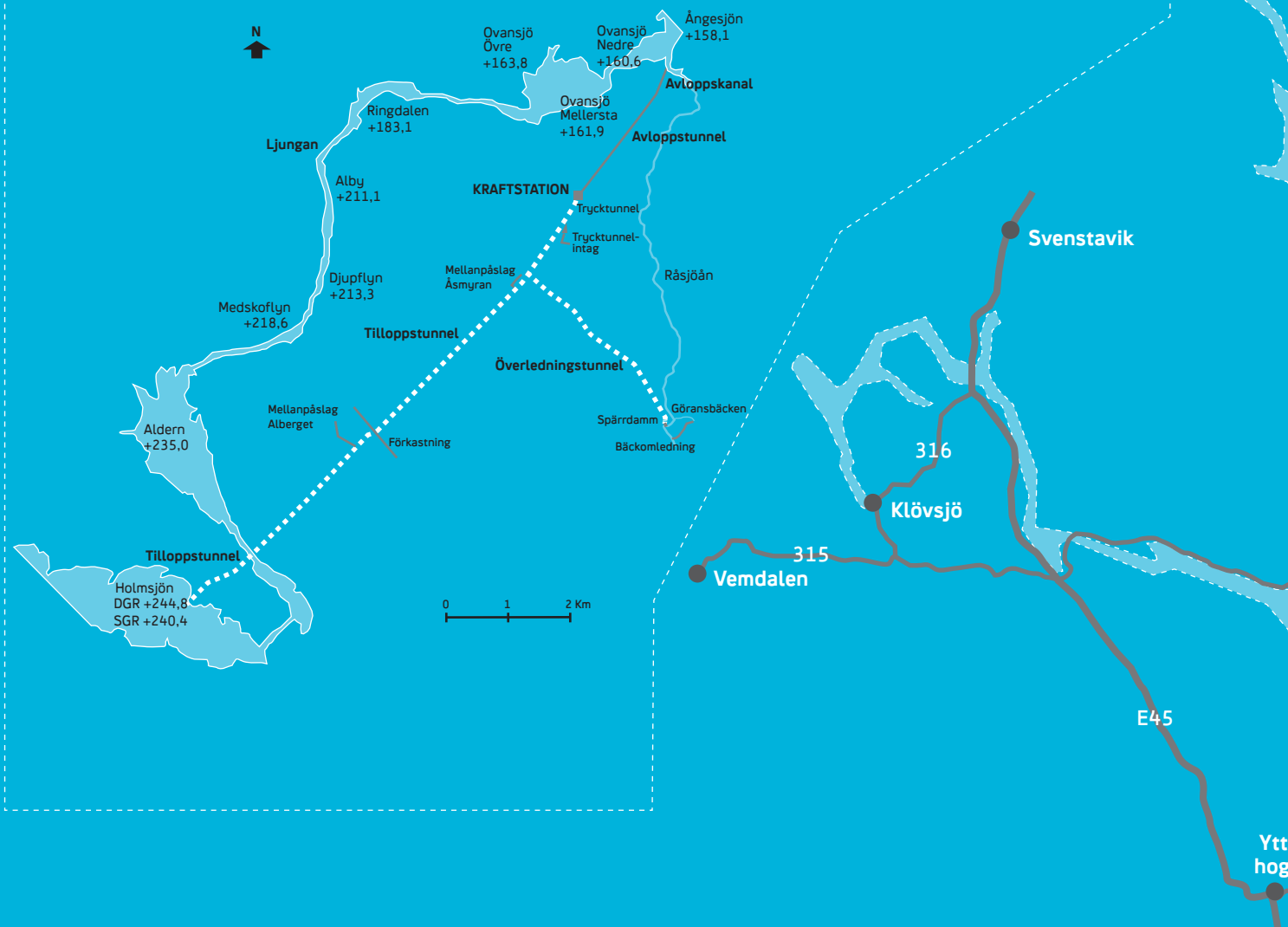
Här följer en kort presentation av Statkrafts kraftverk i Ljungan och dess biflöden.



### 1. Järnvägsforsen

BYGGÅR: 1976  
AGGREGAT: Två francisturbiner  
EFFEKT: 100 MW  
NORMALÅRSPRODUKTION: 420 GWh  
FALLHÖJD: 87 m

Kraftverket började byggas 1973 och stod klart att tas i drift 1976, samtidigt som de gamla kraftstationerna Alby och Ringdalen togs ur drift. Vattnet till Järnvägsforsens kraftverk tas från den reglerade Holmsjöns södra ände och avloppstunneln slutar i Ångesjön. Vattendämlarna har en sammanlagt sträckning på 11 kilometer. I Järnvägsforsens kraftverk är turbinerna placerade i en kammare nedsprängd i ett berggrum i nivå med nedströms vattenyta. Generatorerna finns i en maskinsal som är placerad i markplanet. Via långa röraxlar i bergschakt är sedan turbinerna förbundna med generatorerna.

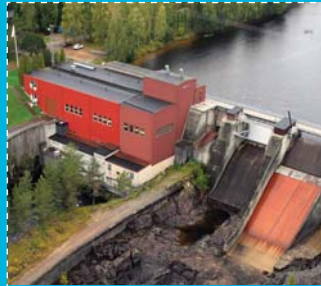




## 2. Nederede

BYGGÅR: 1957, andra aggregatet 1988  
 AGGREGAT: Kaplan turbiner  
 EFFEKT: 16 MW  
 NORMALÅRSPRODUKTION: 65 GWh  
 FALLHÖJD: 8 m

Nederede kraftverk är beläget fem kilometer uppströms Stödesjön med en uppdamning som påverkar älvsträckan 20 kilometer upp till Torpsjön. Dammen delar älven i två fåror och kraftstationen ligger vid den västra älvfåran.



## 3. Skallböle

BYGGÅR: 1949, andra aggregatet 1950 och det tredje aggregatet 1982  
 AGGREGAT: Kaplan turbiner  
 EFFEKT: 46 MW  
 NORMALÅRSPRODUKTION: 195 GWh  
 FALLHÖJD: 21 m

Skallböle kraftverk är beläget fem kilometer nedströms Stödesjön. Det senaste aggregatet har separat utlopp som består av tunnel och kanal.



## 4. Matfors

BYGGÅR: 1982  
 AGGREGAT: Kaplan (rörturbin)  
 EFFEKT: 21 MW  
 NORMALÅRSPRODUKTION: 93 GWh  
 FALLHÖJD: 10 m

I Matfors finns den gamla dammen kvar sedan 1920-talet. Det nya kraftverket ligger på forsens västra strand. Tillloppet består av en bergkanal, som leder vattnet fram till vattenintaget i höjd med regleringsdammen. Kraftstationen är insprängd i ett bergschakt.



## 5. Viforsen

BYGGÅR: 1982  
 AGGREGAT: Kaplan (rörturbin)  
 EFFEKT: 10 MW  
 NORMALÅRSPRODUKTION: 79 GWh  
 FALLHÖJD: 8 m

I Viforsen är kraftverket och regleringsdammen anlagd 500 meter nedströms om sjön Marmens utlopp. Kraftverket ligger vid älvens västra sida. Utloppet utgörs av en bergkanal.



# Statkrafts vattenkraft i Sverige

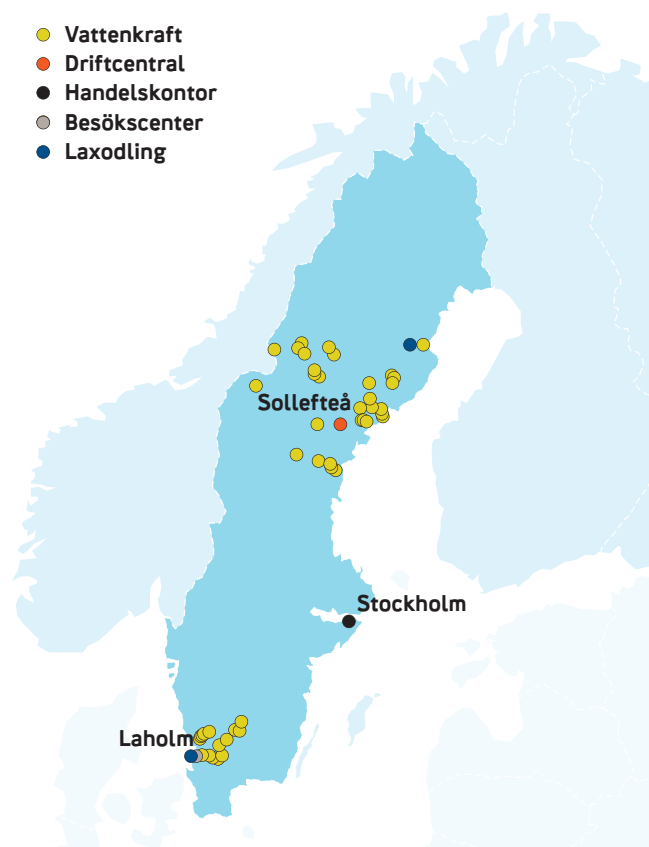
En stor del av Statkrafts elproduktion i Sverige kommer från vattenkraft. Statkraft har en genomsnittlig årsproduktion på 5,4 TWh el i 54 st kraftverk i Sverige. Kraftverken styrs från driftcentralen i Sollefteå och där finns även regionskontoret för vattenkraftverksamheten. I Kvistforsen (Skellefteå) och Laholm driver Statkraft även två av landets största kompensationsodlingar av lax och havsöring. Anläggningarna är moderna och miljöanpassade. Varje år produceras cirka 120 000 laxsmolt från odlingen i Laholm, samt cirka 120 000 laxsmolt och 30 000 havsöringssmolt i Kvistforsen.

El är en färskvara som måste produceras i samma ögonblick som den används. Men vattenkraften är dock reglerbar. Denna egenskap – att anpassa produktion efter förbrukning – är väldigt viktigt för det nordiska energisystemet. Samhällets elförbrukning varierar starkt under året och dyngnet.

All elproduktion påverkar miljön. Vattenkraft är det kraftslag som har det minsta specifika bidraget till växthuseffekten, samtidigt som det idag är den största källan till förnybar elproduktion. Vattenkraft är egentligen solenergi. Solens värme skapar vattnets kretslopp och rörelseenergin i vattnet utnyttjas för elproduktion. För vattenkraften sker den största miljöpåverkan när kraftverk och dammar byggs, då ingrepp görs i naturen och förändrar miljön längs vattendragen och stränderna vid magasinen. Idag byggs i princip inga nya vattenkraftverk.

Miljöpåverkan från driften är marginell. Ju mer el som produceras från vattenkraft, desto mindre el behöver produceras från energislag med större miljöpåverkan, som till exempel olja och kol. Man kan därför säga att det viktigaste miljöarbetet vi gör är att se till att vattenkraftverken är i bra skick, så att så mycket el som möjligt kan produceras från dem. Vi jobbar kontinuerligt med att minska den miljöpåverkan som

- Vattenkraft
- Driftcentral
- Handelskontor
- Besökscenter
- Laxodling



kraftverken har. Exempel på konkreta åtgärder är installation av oljefria löphjulsnar och ombyggnad av hydraulsystem till högtryckssystem eller vattenhydraulik. I Laholm finns ett besökscentrum som är öppet för allmänheten under sommarperioden. Besökscentret är gratis att besöka och på plats kan man bland annat se filmer om ren energi och en modell över Statkrafts kraftverk i Laholm.

## ”Statkraft – vi levererar ren energi”

STATKRAFT I SVERIGE  
www.statkraft.se  
Tel: 0620-19800

 **Statkraft**  
REN ENERGI