

# Nära dig i Jokkmokk



Akkats kraftverk byggs om - Fisket förr och nu - Energispartips - Välj hur din el produceras



## Den unika svenska vattenkraften - nära dig

Få länder i Europa och världen har tillgång till vattenkraft som vi har i Sverige. Denna förnybara energikälla utgör tillsammans med kärnkraften basen i det svenska energisystemet.





Den här tunneln slutar under älven uppströms Akkats. Om några månader är den vattenfylld, berättar Kjell-Åke Wallin.

>>>

## Därför är vattenkraften unik

Det är lätt att öka eller minska produktionen i ett vattenkraftverk. Så förutom att vara basen i det svenska energisystemet, är den viktig som reglerkraft.

Det gynnar en annan förnybar energikälla - vindkraften, vars produktion är svår att styra. När det blåser dåligt och vindkraften inte kan producera är vattenkraften det energislag som snabbast kan gå in och producera.

I Sverige står vattenkraften för ungefär hälften av vår totala elproduktion, den andra hälften utgörs av kärnkraft samt en mindre del termisk kraft och vindkraft. Sammantaget innebär detta att utsläppen av koldioxid är minimala från vår svenska elproduktion. I de flesta andra länder är man fortfarande beroende av fossila bränslen som kol, olja och naturgas. I världen i stort står fossila bränslen för 68 procent av elproduktionen.

### Vattenkraften i framtiden

Några planer på att bygga fler vattenkraftverk i Sverige finns inte. Våra fyra så kallade nationalälvar kommer att förbli skyddade vad vi vet idag. Därför är det angeläget att producera så mycket el som möjligt vid de kraftverk som finns.

### Vattenkraft är förnybar

De energislag som vi i Sverige brukar räkna till förnybara är bioenergi, vattenkraft, vindkraft och solenergi. Deras fördel är att de inte är ändliga och att deras bidrag till växthuseffekten är markant mindre än fossila energislag. Vid förbränning av bioenergi, i exempelvis värmeverk, frigörs koldioxid. Det totala utsläppet till atmosfären blir däremot noll om samma mängd koldioxid binds i samband med återplantering av träd och växter.

Källa: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

# Akkats kraftverk byggs om

2002 skedde ett omfattande haveri i Akkats kraftverk. Turbinen snabbstoppade och trycket från det inrusande vattnet förstörde fundamentet under själva turbinen. Efter det har verket bara kunnat producera 80 procent av sin ursprungliga kapacitet. Därför bygger Vattenfall nu om det.

Ombyggnaden har tagit ungefär tre år. Totalt har vi sprängt bort 60 000 kubikmeter sten, för att bygga ut maskinhallen och göra en ny inloppstunnel. Det sista som återstår är att spränga den sista delen i tunneln. Det är en ganska komplicerad sprängning, som kommer att utföras av entreprenörer som är specialiserade på att spränga under vatten. Kjell-Åke Wallin är Vattenfall Vattenkrafts projektledare för ombyggnaden:

– Vattnet kommer att strömma in genom tunneln, som ligger under botten i älven. Själva tunneln är färdig och det sista vi gör är att spränga oss upp genom botten, säger han.

Det är inte ett helt lätt arbete, för vattnet får inte rusa in i maskinhallen innan den är färdigbyggd. Därför har man byggt en tre meter tjock och sex meter hög betongvägg mitt i inloppstunneln. När allt arbete är klart sprängs muren bort.

### Olja byts ut

I och med ombyggnationen minskar vi mängden smörjolja med nästan 70 procent eller omkring 20 kubikmeter. Oljan som blir kvar byts mot syntetiska estrar som bryts ner snabbare. Sammantaget minskar detta risken för skador på miljön vid ett eventuellt haveri.

### Effektivare energiproduktion

Det mesta av arbetet sker under jord. Drygt 30 personer arbetar där med att gjuta fundament till de nya turbinerna och montera så kallade spiraler runt dem. Spiralen ger vattnet lite extra fart när det träffar turbinen och den kan då rotera snabbare.

Ovan jord kommer utloppskanalen att rensas, så att vattnet får en extra fallhöjd på 40 centimeter.

– Först bygger vi en fångdamm vid kanalens utlopp i älven. Sen pumpar vi ur utloppskanalen och rensar den från sten och annan bråte som rasat ner under årens lopp. Fångdammen förhindrar att älven grumlas och fisken störs, säger Kjell-Åke Wallin.

När dammen byggs och rivs kommer vattnet att vara grumligt några dagar. För att det inte ska påverka harrens lekperiod, byggs dammen när leken är avslutad. Den rivs efter två till tre månader.



Den nya turbinhallen där spiralen monteras.



### Akkats vattenkraftverk

Byggår 1974 och 2011  
Produktion är 590 GWh  
(1 GWh värmer upp 50 normalvillor)  
Fallhöjd 45,5 m  
Turbintyp Kaplan, 2 st  
Mängd vatten genom turbin 176 kubikmeter per sekund

### Ombyggnation

Det gamla aggregatet på 150 MW byts ut mot två nya, på vardera 75 MW. Det ger 25 GWh mer per år, vilket motsvarar värmen för 1 200 normalvillor. Maskinhallen byggs ut för att rymma två aggregat. I samband med det byggs en ytterligare inloppstunnel ungefär 50 meter uppströms. Oljemängden minskar med nästan 70 procent. Ombyggnationen beräknas ge 50 arbetstillfällen per år.

## 2000 nya arbetstillfällen

För att öka den ekonomiska tillväxten och skapa långsiktiga, varaktiga arbetstillfällen i Norrlands inland bildades Vattenfall Inlandskraft 2004. Samarbetet går ut på affärsutveckling med företag som bedöms ha potential att växa.



Gun Mannberg och Lars Lindqvist, som äger Årrenjarka Fjällby

De första fem åren, mellan 2004 och 2009 har runt 2 000 nya arbetstillfällen skapats i mer än 300 företag.

– Norrlands inland är en viktig region för oss. Vi behöver rekrytera personal till våra anläggningar och för att människor ska kunna leva här måste det finnas ett aktivt näringsliv, säger Sven-Erik Åkerlind, vd Vattenfall Inlandskraft.

Ett exempel är Årrenjarka Fjällby, som ägs och drivs av makarna Gun Mannberg och Lars Lindqvist. De tog över verksamheten 1989, som har funnits i familjen Mannberg sedan 1969. I takt med att allt fler turister strömmade till, växte behovet av en ny huvudbyggnad med restaurangdel med utsikt över sjön och fjällen.

– Det blev möjligt att förverkliga våra visioner tack vare banklån och ett gott samarbete med en arkitekt. Vattenfall Inlandskraft och Sparbanken Nord's stiftelse borgade för en tredjedel av banklånet, säger Gun Mannberg.

## Använd energin effektivt!

Den billigaste energin är den vi inte använder, därför kan det vara värt att gå igenom energiförbrukningen hemma. Hör du till dem som har pengar att spara?



### Några tips för en villafamilj med tre barn

- Ha dator och TV på bara när de används. **1 200 kr/år**
- Rätt temperatur i kyl och frys (+8 respektive -18 grader) **250 kr/år**
- Anpassa kastrullens storlek till spisplatta, använd eftervärme i ugn, ha flera plåtar inne samtidigt **200 kr/år**
- Hängtorka varannan tvätt och ha full tvättmaskin **700 kr/år**
- Duscha istället för att bada **2 050 kr/år**
- Byt glödlampor till lågenergilampor **600 kr/år**
- Byta fönster eller täta och ha persiennerna nere 12 timmar/dygn på vintern **950 kr/år**
- Sänk temperaturen i sovrummet med 1 grad och till hälften i garaget **450 kr/år**
- Täta droppande kranar **100 kr/år**

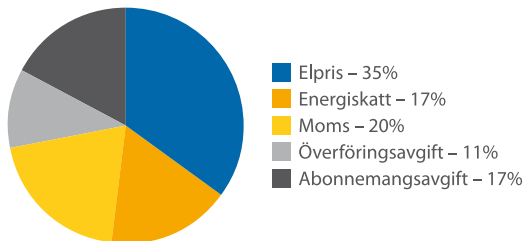
**Du kan spara 6 500 kr**



## Nytt liv i Porjus kraftstation

All Vattenfalls personal i Porjus jobbar sedan mitten av februari i nyrenoverade lokaler i den gamla kraftstationen.

Huset byggdes av dåvarande Kungliga Vattenfallsstyrelsen under 1910-talet och är kulturminnesmärkt.



## Vad består elpriset av?

Ungefär 40 procent av elkostnaden utgörs av moms, skatt och nätavgift som inte går att påverka. Men resten kan du själv påverka, enklast genom att välja ett avtal som passar dina behov, rörligt eller fast?



## Välj el från vind, vatten eller kärnkraft

Hos oss kan du välja vilken energikälla din el ska komma ifrån. Du kan välja mellan vind-, vatten- och kärnkraftsel.

Om du väljer exempelvis vattenel, garanterar vi att producera minst motsvarande mängd el med vattenkraft.

Det kostar inget att välja vattenel eller kärnkraftsel. Vindel kostar 1,90 öre/kWh extra.

Kontakta Kundservice på 020-82 00 00 eller mejla kundservice@vattenfall.com, så hjälper vi dig.



### Vill du veta mer om de ekologiska effekterna av vattenkraften?

Skicka ett e-brev till [info@vattenfall.com](mailto:info@vattenfall.com), så skickar vi dig en fullständig rapport: Återskapande av vandringsmöjligheter för havsvandrande fisk - ekologiska effekter och verksamhetspåverkan.

## Fisken och fiskaren

Fram till mitten av 1900-talet fiskade man i första hand för husbehov längs med älvarna, upp till fiskens naturliga gräns. Man var beroende av fisken för sin närings skull, främst lax och öring.

Därför ålades kraftbolagen som byggde vattenkraftverken att kompensera för den fisk som inte längre gick att fiska. Damarna hindrade, och gör så fortfarande, fisken från att vandra till lekomyrådena för att fortplanta sig. I så kallade vattendomar, som finns till varje kraftverk anges noggrant hur mycket fisk som ska odlas och sättas ut.

Vattenfall är idag en av Sveriges största fiskodlare och sätter varje år ut 1,8 miljoner smolt (småfiskar) och yngel. Främst lax och havsöring, men även sik, harr och ål. Det pågår forskning som syftar till att odla fisken i så naturlig miljö som möjligt, eftersom det ökar fiskynglets chans att överleva till vuxen ålder och bli mer lik den vilda fisken.

Fisktrapporna hjälper fisken förbi kraftverken tillbaka till sina gamla lekomyråden. För att fisktrappan

ska fungera måste vatten ständigt rinna i den. Samhället kan kräva att kraftproducenter avstår från fem procent av årsproduktionen av förnybar el för att istället använda den resursen till miljöåtgärder som till exempel omlöp eller fisktrappor. Idag, mer än 50 år efter att de flesta kraftverken byggdes i de utbyggda älvarna, finns de gamla lekomyrådena inte alltid kvar. Så även om fisken kommer förbi själva kraftverket, kan den inte reproducera sig. Därför är det inte meningsfullt att bygga fisktrappor vid varje kraftverk.

Idag handlar en stor del av fisket om sportfiske. I de utbyggda älvarna har det skapats nya fiskeställen, där fisk som inte kan komma vidare förbi kraftverken samlas. Att de samlas just där beror på att smolt som satts ut har vandrat ut till havet, växt till sig och återvänt till älven för att leka.

– Det finns många riktigt bra fiskeställen i anslutning till vattenkraftverk. Där kan man fånga riktiga baddare på 15 till 20 kilo, ofta lax eller öring, säger Erik Sparrevik som bland annat arbetar med fisk- och ålfrågor på Vattenfall.

### Bra fiskställen:

Bra ställen att fånga baddare:

- Boden
- Lilla Edet
- Älvkarleby

### Visste du att

- Förra året transporterade vi 300 ålar med bil från Väneren till västkusten.
- Sveriges längsta fisktrappa finns i Norrfors, utanför Umeå.
- Vattenfall är en av Sveriges största fiskodlare och sätter årligen ut 1,8 miljoner småfiskar.

### Våra fiskodlingar

#### Boden vid Lule älv

- 550 000 lax
- 100 000 havsöring

#### Norrfors vid Ume älv

- 80 000 lax
- 20 000 havsöring

#### Forsmo vid Ängermanälven

- 93 700 laxsmolt
- 16 300 öring

#### Bergeforsen vid Indalsälven

- 320 000 ett- och tvåårig lax
- 55 000 ett- och tvåårig havsöring
- 150 000 ensamrig sik

#### Västanå vid Dalälven

- 70 000 ett- och tvåårig lax