

Miljöredovisning 2010

Vattenfall Vattenkraft AB

Innehåll

- 3 Vi fortsätter vårt miljöarbete
- 4 Om Vattenfall Vattenkraft AB
- 5 Miljöåret 2010 i korthet
- 6 Intervju med Åke Forssén
- 8 Intervju med Thord Lindström
- 10 Miljöflödesschema med avseende på miljöpåverkan
- 11 Hur påverkar vattenkraftverken miljön?
- 18 Intervju med Richard Holmgren
- 21 Miljömål
- 22 Framtiden
- 23 Ordlista

© Vattenfall
Text: Henrik Berglind-Dehlin, Christer Lundgren, Peter Stedt
Foto: Bosse Johansson, Photodisc, Erik Holmstedt, Jennie Pettersson, Vattenfall AB
Layout: Blomquist & Co
Tryck: Elanders
Omslagsbilden visar Laxede kraftstation

Vi fortsätter vårt miljöarbete



Vid Abelvattnets regleringsdamm längst upp i Ume älv har vi färdigställt Abelvattnets kraftstation. Ett bygge som utnyttjat den befintliga dammen och kompletterat denna med en ny kraftstation. Miljöpåverkan efter byggets genomförande är i stort sett obefintlig och produktionen ger ett tillskott på omkring 15 GWh.

Under 2010 har vi fortsatt att effektivisera våra anläggningar för att få ut mer energi per vattenmängd i de förnyelseprojekt som pågår runt om i alla våra älvar. Nya turbiner och generatorer ger en ökad verkningsgrad.

Under 2010 har flera större projekt i miljöns tecken avslutats. Vid Abelvattnets regleringsdamm längst upp i Ume älv har vi färdigställt Abelvattnets kraftstation. Ett bygge som utnyttjat den befintliga dammen och kompletterat denna med en ny kraftstation. Miljöpåverkan efter byggets genomförande är i stort sett obefintlig och produktionen ger ett tillskott på omkring 15 GWh.

Längst ner i Ume älv finns Stornorrfors kraftstation. Vid dammen i Norrfors har vi byggt Sveriges längsta fisktrappa som även tar hand om nedtransport av smolt från bland annat Vindelälven. Vattnet till fisktrappan använder vi till att driva ett nytt aggregat som ger ett årligt tillskott av omkring 13 GWh.

Från årsskiftet kommer nya vattenkraftverk in i vår anläggningspark i och med att Vattenfalls tyska vattenkraftverksamhet går samman med den svenska.

Vi fortsätter också att delta i olika samarbetsprojekt med myndigheter och övriga elkraftsproducenter. Under våren invigdes ett så kallat omlöp förbi kraftstationen Apelnäs i Rolfsån i Västergötland. Fisk och ål

kan nu säkert ta sig förbi kraftstationen. Miljöarbetet för 2011 har nu tagit fart, du kan läsa om något av det vi planerar på sidan 22.

Vill du ha mer information om Vattenfalls miljöarbete inom vattenkraftområdet hittar du den i denna miljöredovisning. Vill du veta mer är du alltid välkommen att kontakta oss på Vattenfall eller besöka vår hemsida; www.vattenfall.se

Gunnar Axheim

VD Vattenfall Vattenkraft AB

Om Vattenfall Vattenkraft AB



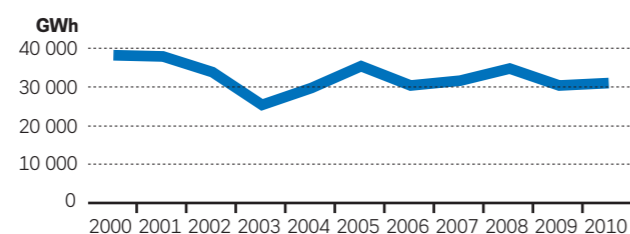
Förnybar energikälla

Sveriges elproduktion består till ungefär hälften av vattenkraft som är en förnybar energikälla.

Vattenfall Vattenkraft AB ansvarar för drift, underhåll och förnyelse av Vattenfalls vattenkraftverk. Vi driver vattenkraftverk med förnybar energi på våra 128 hel- och delägda anläggningar i Sverige, Finland och Tyskland. Inom vår verksamhet finns också fem fiskodlingar samt ett kläckeri i Olidan i Trollhättan. Idag är vi drygt 650 anställda som verkar i tre länder. Huvudkontoret ligger i Luleå. Vi är i en spännande utvecklingsfas då vi kommer att investera cirka 9 miljarder till och med år 2013 samtidigt som vi går in i en generationsväxling. Vi möter utmaningen genom att låta våra kärnvärden säkerhet, resultat, lärande och samarbete ligga till grund för verksamheten.

Under 2010 uppgick vår totala elproduktion till 30 TWh. Det var i nivå med förväntat värde och strax under normalårsproduktion. Årsproduktionen för vattenkraften varierar mellan åren, huvudsakligen beroende på vattentillgången, och har de senaste tio åren varierat mellan 25,5 och 37,2 TWh. Årsproduktionen

Produktion av vattenkraft (GWh) i Sverige och Finland 2000-2010



följer i huvudsak den nederbörd som kommit under året och föregående år.

Ledningssystem – ger ständig förbättring

Vattenfall Vattenkraft arbetar med ett integrerat ledningssystem för miljö, arbetsmiljö och kvalitet sedan år 2000.

Vi är certifierade enligt:

- Miljö (ISO-14001:2004)
- Kvalitet (ISO-9001:2008)
- Arbetsmiljö (AFS 2001:1)

Vad har ledningssystemet betytt för oss?

Vi arbetar systematiskt med miljö, arbetsmiljö och kvalitet vilket gör det möjligt att ständigt förbättra oss. Vi kan snabbt se trender över utvecklingen på miljöområdet då uppföljning och mätning är en viktig del i detta arbete – detta skapar förutsättningar för oss att kunna vidtaga effektiva och betydelsefulla åtgärder.

Några av de fördelar som vi har sett genom åren är att ledningssystemet skapar beslutsunderlag baserade på fakta. Ett fungerande ledningssystem genererar vinster för både miljö, personal och kunder.

Miljöåret 2010 i korthet

Vattenfall Vattenkraft AB

Vi har arbetat målinriktat med miljöproblematiken under ett antal år för att minska vår miljöpåverkan. Detta sker genom förnyelseprojekt och effektiviseringar av vattenkraften så att vi får ut mer energi per vattenmängd. Samtidigt höjer vi säkerheten i våra kraftstationer och dammar.

Miljöåret 2010 i korthet

- Ny laxtrappa invigd i Stornorrfors – vilket leder till att återskapa fria vandringsvägar för laxöring. Fisken kan ta sig förbi vattenkraftverken upp- och nedströms och återvända till sina ursprungliga lekområden och uppväxtmiljöer i bland annat Vindelälven.
- Nytt riskhanteringsverktyg infört samt påbörjad uppdatering av samtliga anläggningars miljörisiker.
- Etapp tre i forskningsprojektet "Vattenkraft – miljöeffekter, åtgärder, och kostnader i reglerade vatten" slutförd. (www.vattenkraftmiljo.nu)
- Effektivisering av anläggningarna (förnyelseprojekt) för att få ut mer energi per vattenmängd och minimera miljöriskerna.

Du kan läsa mer om flera av våra miljöåtagande som vi har genomfört under 2010 i denna miljöredovisning.

Vår miljöambition

Vattenfall Vattenkraft AB vill vara proaktivt, ligga steget före och därmed vara bland de ledande i utvecklingen av en miljömässigt hållbar energiproduktion. Vattenfall Vattenkraft AB har tagit fram en miljöinriktning med budskapet att vi:

- Ska vara ledande för miljöanpassad vattenkraftproduktion.
- Är aktiva och drivande i svenskt och internationellt miljöarbete.
- Bidrar till en koldioxidsnål energiproduktion i Norden.
- Vill, så långt det är tekniskt och ekonomiskt möjligt, minska verksamhetens inverkan på miljön och förhindra föroreningar.
- Eftersträvar miljöförbättrande åtgärder som är väl underbyggda, kostnadseffektiva och medför en betydande miljöförbättring både lokalt och globalt.
- Följer gällande lagstiftning, samt ständigt förbättrar verksamheten genom ett systematiskt arbetssätt.
- Aktivt söker en regelbunden dialog med lokala företrädare, kunder, myndigheter och sakägare.
- Öppet redovisar vårt miljöarbete och vår miljöpåverkan.

Detta innebär konkret bland annat följande:

- Effektivisering av anläggningarna (förnyelseprojekt) för att få ut mer energi per vattenmängd och minimera miljöriskerna.
- Vi är först i branschen med att ta fram en heltäckande miljörisikanalys med tillhörande åtgärdsplaner på samtliga anläggningar.
- Anläggnings-specifika miljöböcker (för uppföljning av anläggningens miljödata).
- Forskning och utveckling – Oljestrategi – Oljefria kraftverket.

Elcertifikat stimulerar förnybar elproduktion

De kraftstationer som byggdes på 1940- och 1950-talen rustas upp och utslitna anläggningsdelar ersätts med nya i ett pågående förnyelse- och förstärknings-


program. I många fall ger ny teknik möjligheter till effektivare elproduktion samtidigt som säkerheten höjs och miljöriskerna reduceras. Elcertifikatsystemet gör det möjligt att öka den förnybara elproduktionen i storskaliga vattenkraftverk med samma vattenvolym och innebär därmed ingen negativ miljöeffekt. Att öka verkningssgraden på vattenkraftanläggningarna är positivt för samhället i stort då användningen av fossila bränslen minskar.

Energimyndigheten har hittills godkänt 23 av Vattenfalls storskaliga kraftstationer för elcertifikatsersättning. Sammantaget beviljades elcertifikatsersättning för storskaliga vattenkraftanläggningar med 195 GWh ny elproduktion. Sedan tidigare omfattas så gott som samtliga småskaliga vattenkraftstationer av elcertifikatsersättning. Under 2010 fick småskalig vattenkraft elcertifikatsersättning för 219 GWh.

Fokus på att förbättra fiskvandringsvägar

Vattenfall arbetar i ett antal projekt för att återskapa fria vandringsvägar för lax, öring och ål så att fisken kan ta sig förbi vattenkraftverken upp- och nedströms och återvända till sina ursprungliga lekområden och uppväxtmiljöer.

I samråd med Fiskeriverket och Länsstyrelser har åtgärder genomförts vid Apelnäs och Bosgårdens kraftverk för att möjliggöra uppvandring av ålyngel och utvandring av lekmogna ålar. Vi har även vidtagit åtgärder i ibland annat Stornorrfors för att förbättra fiskens vandringsmöjligheter.



”På sikt hoppas vi att dessa lösningar ska betyda fler fiskar i Vindelälven men det finns också många andra faktorer som påverkar detta såsom fisketryck, fisksjukdomar med mera.”

Nya fisktrappan i Stornorrfors invigd

Frågan hur lekfisk – lax och havsöring – ska klara sig förbi kraftverket Stornorrfors i Umeälven håller på att få sin lösning. En ny fisktrappa förbi dammen i Norrfors invigdes sommaren 2010, bekostad av Vattenfall. En avledare för smolt (utvandringsfärdiga lax- och havsöringsungar) är en viktig del i den nya konstruktionen.

Kraftverket Stornorrfors ligger ett par mil nedanför Vännäs, 12 km från Umeå, där Umeälven och Vindelälven möts. Vindelälven är en outbyggd så kallad nationalälv. I den håller man noga koll på upp- och nedvandring av fisk. Dessa data ligger sedan till grund för internationella havsforskningsrådets beståndsuppskattningar.

Den nya fisktrappan, som med sina 300 meter är en av Europas längsta, har den dubbla funktionen att underlätta för fisken både att söka sig ut till havet och att ta sig upp för älven för att leka.

– Smoltavledaren gör att den utvandrande smolten kan ta sig ut via laxtrappan. Tidigare passerade huvuddelen genom kraftstationens galler och turbiner, där förlusterna av smolt är omkring 25 procent berättar odlingsledare Åke Forssén.

Vuxna fiskar som efter leken uppe i älven söker sig tillbaka till havet, så kallad kelt, har hittills hejdat vid kraftstationen. Med den nya trappan och dess avledare får också de större möjligheter att överleva och ta sig tillbaka ut till havet. Detta betyder i sin tur att chansen för andragångslekare ökar och förhoppningsvis också storleken på fisken, tillägger han.

– På sikt hoppas vi att dessa lösningar ska betyda fler fiskar i Vindelälven men det finns också många andra faktorer som påverkar detta såsom fisketryck, M74 (fisksjukdom) med mera.

Den gamla laxtrappan bestod av många fack med en öppning i botten och toppen av varje tvärvägg och där huvuddelen av vattnet passerade genom den nedre öppningen. I den nya trappan som har en liknade design passerar ungefär lika mycket vatten över som under tvärväggen. Det gör att fisken kan välja hur den ska förflytta sig upp genom trappan.

Intrimningen av anläggningen tar flera år och det kommer att ske uppföljning på de olika delarnas funktion, bland annat genom märkningsstudier på fisk. Med de data som nu finns efter trappans första säsong

tyder allt på att uppvandringen av fisk fungerat minst lika bra som i den gamla trappan understryker Åke Forssén.

Vilka frågor återstår att lösa i Stornorrfors?

– Vi jobbar idag för att förbättra möjligheten att få fiskarna att hitta in i torråran från sammanflödesområdet samt med åtgärder som ska underlätta vandringen längs torrsträckan för att fiskarna så snabbt som möjligt ska nå Vindelälven. Torråran är den gamla älvåran, där en viss del av vattnet släpps, så kallad minimitappning som är fastställd enligt vattendom.

– Många tror att pengar snabbt löser allt, men här handlar det om levande varelser och det kräver kunskap och tid.

Kan det bli aktuellt att bygga liknande trappor på andra platser?

– Det här är en mycket stor investering och Stornorrfors med Vindelälven ovanför är en unik plats där det fanns skäl att satsa extra stora resurser, säger Åke Forssén.

”Vattenkraftbranschen i Sverige har i en avsiktsförklaring tillsammans med Fiskeriverket lovat att uppnå målet att 40 procent av utvandrande blanka ålar ska överleva vid utvandring från de reglerade avrinningsområdena till havet.”



Thord Lindström

Vi räddar ålen

– Vattenkraftbranschen i Sverige har i en avsiktsförklaring tillsammans med Fiskeriverket lovat att uppnå målet att 40 procent av utvandrande blanka ålar ska överleva vid utvandring från de reglerade avrinningsområdena till havet, säger Thord Lindström, miljöhandläggare på Vattenfall Vattenkraft AB i Luleå. Kraftverksdammar och kraftverk är en form av hinder och därför medverkar kraftföretagen för att avhjälpa den merdödlighet som elkraftbranschens kraftverk orsakar. Men det är inte bara turbiner som ställer till problem. Även fiske, urbanisering och utsläpp bidrar till att ålen är akut hotad.

Idag finns cirka 2,8 miljoner ålar i Svenska vatten. 1,5 miljoner finns i hav och längs med kusten till Östersjön, 1 miljon i Västerhavet och cirka 300 000 finns i sötvatten.

– Överlevnadschansen ökar om ålen inte riskerar att fångas en gång till, därför bör ålarna sättas ut i kust och hav i första hand, där de kan vandra ut genom Öresund själva, säger Thord Lindström.

På grund av att åltillgången minskat drastiskt har kraftindustrin, inklusive Vattenfall, och Fiskeriverket, insett att åtgärder måste vidtas. Bland annat har Vattenfall och övriga fem företag som tecknat avsiktsförklaringen fångat och transporterat ner ål som sedan satts ut nedströms det nederst belägna kraftverket i avrinningsområdena.

– På så sätt främjar vi utvandring av lekmogna ålar, säger Thord Lindström. Just nu är det inte meningsfullt att vita åtgärder för uppvandring eftersom det inte finns några uppvandrande ålar.

Ett sätt att öka antalet ålar är att köpa ålyngel från södra Europa för att sedan sätta ut i kust och hav.

– Om man ser till den fördelningen så är de viktigaste områdena just kust och hav där majoriteten av ålarna finns. Sötvattenområdena är ett komplement, säger Thord Lindström.

– Under sensommaren och hösten förra året fångade vi ål i Vänerns utlopp och satte ut dem nedströms Lilla Edet en gång i veckan. Vi fann då att tillgången på ål var sämre än vi beräknat, säger Thord Lindström. Ålar som vuxit upp i våra insjöar vandrar ut i havet när de utvecklats till blanka ålar. Som blanka ålar återvänder ålarna till Sargassohavet för att fortplanta sig.

Vid Olidans kraftstation i Trollhättan finns en uppsamlingsplats för uppvandrande ålar. – De kan inte ta sig förbi kraftstationen och skjutsas därför med bil upp till Väner och sina tillväxtområden.

Vid transport av ål har Vattenfall tillsammans med Fiskeriverket inlett ett arbete med märkning av ål. Märkningen är ett led i att kartlägga ålens överlevnad i svenska reglerade älvar. Under förra året förseddes ett 100-tal ålar med en ultraljudssändare för att kunna spåras i sin vandring i Göta älv, från Vargön till Lilla Edet.

Nästa steg blir att få bättre kännedom om ålen och dess vandring.

– Just nu diskuterar vi en fortsättning med övriga i branschen för att fortsätta att nå de mål vi tagit på oss. Dels handlar det om att, så länge som det är möjligt, köpa och sätta ut ål. I takt med att ålarna blir färre kommer det inte vara möjligt att fånga och transportera vidare ålen. Fiskeriverket arbetar aktivt för att begränsa ålfisket. Vi diskuterar även hur Elforsk med hjälp av riktad forskning kan utveckla verksamheten, säger Thord Lindström.

Över 1,5 miljoner lax och havsöring sätts årligen ut enligt gällande vattendomar

1. Hedens laxodling

Sveriges största landbaserade smoltodling.
Odling och utsättning i Luleälven

- 550 000 laxssmolt
- 100 000 havsöringssmolt

Utsättning:

- 12 100 treåriga insjööringar

Belägen vid Luleälven, nio kilometer från Boden i Norrbotten.

2. Norrfors laxodling

Odling och utsättning i Umeälven.

- 80 000 laxungar
- 20 000 havsöringsungar

Utsättning i Umeälven

- 20 000 ensamrig harr

Belägen vid Umeälven, 15 kilometer från Umeå.

3. Forsmo laxodling

Odling och utsättning i Ångermanälven.

- 93 700 laxsmolt
- 16 300 öring
- 300 000 sikyngel

Belägen vid Ångermanälven 15 kilometer från Sollefteå.

4. Bergeforsens laxodling

Avelsfiskning med notdragning av lax, havsöring och sik.

Odling och utsättning i Indalsälven

- 320 000 ett- och tvåårig laxsmolt
- 55 000 ett- och tvåårig havsöringssmolt
- 150 000 ensamriga sikungar

Utsättning i Indalsälven

- 32 000 ålyngel motsvarande 4 000 sättål

Belägen åtta kilometer uppströms Indalsälven mynning i Medelpad.

5. Västanå laxodling

Odling och utsättning i Dalälven.

- 70 000 ett- och tvåårig laxsmolt

Belägen vid Älvkarleby, Gästrikland.

6. Olidans kläckeri

Romkläckeri och utsättning i Götaälv

- 35 000 laxsmolt

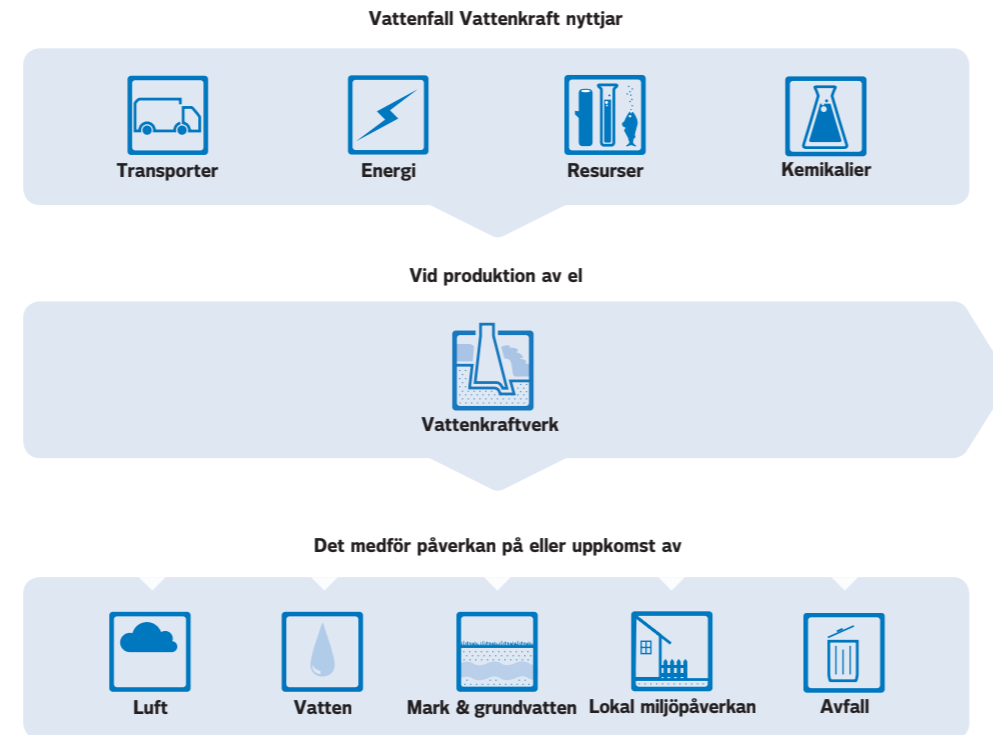
Belägen i Trollhättan



Miljöflödesschema med avseende på miljöpåverkan



Stornorrfors



Hur påverkar vattenkraftverken miljön?

Vattenfall Vattenkrafts miljöpåverkan

Vattenkraften är en förnybar energikälla och svarar för nästan hälften av vår elproduktion i Sverige. När kraftverken väl är byggda och i drift är utsläppen till mark, vatten och luft tämligen små och i samma storleksordning som för vindkraft. Du kan läsa mer om vattenkraftens miljöpåverkan i miljödeklarationen (EPD) och i den livscykelanalys (LCA) som gjorts på www.vattenfall.se, läs mer under Om Vattenfall/Miljö.

Årlig utvärdering

Vi värderar årligen miljöriskerna på våra anläggningar och upprättar mål och handlingsplaner för att minimera eventuella betydande miljörisker. Nedan följer beskrivning av de betydande miljöriskerna och deras påverkan samt några exempel på åtgärder vi har vidtagit under 2010. Under 2010 har en uppdatering av miljöriskidentifieringen påbörjats på samtliga anläggningar och ett nytt riskhanteringssystem har införts i organisationen.



Resurser

SF6 (Svavelhexafluorid) – hanteras endast av certifierad personal

Vad har vi för påverkan?

Isolationsgasen svavelhexafluorid (SF6) används i

högspänningsutrustning på grund av gasens utmärkta isolerande och ljusbågsläckande egenskaper. SF6 är en av de starkast verkande växthusgaser som Kyotoprotokollet nämner och vid utsläpp bidrar SF6-gasen till ökad växthuseffekt. Inom våra anläggningar finns relativt små mängder SF6-gas.

Vad gör vi för att minska påverkan?

För att minska risken för utsläpp av SF6 finns rutiner för hantering, kontroll och journalföring. Vi anlitar endast certifierad personal för service av aggregat med SF6-gas. I dag finns inget bättre alternativ till SF6 i högspänningsutrustning.



Kemikalier

Nytt kemikaliehanteringssystem i drift

Vad har vi för påverkan?

De vanligast förekommande kemikalierna i Vattenfall Vattenkrafts anläggningar är fetter, oljor, smörjmedel och rengöringskemikalier. Dessa produkter påverkar miljön negativt vid framställning och om de skulle läcka ut i naturen. Fiskodlingar använder kemikalier (salt och formalin) för att minska bakteriefloran och för att gynna fiskens utveckling.

Vad gör vi för att minska påverkan?

Det finns rutiner och instruktioner för hantering och användning av kemikalier och det anordnas kontinuerligt utbildningar för personal som hanterar kemikalier. Vattenfall Vattenkraft har ett databaserat inrapporteringsystem för kemikalier för samtliga anläggningar, i vilket ingår klassning av kemikalier, säkerhetsdatablad, riskbedömningar, årlig förbrukning mm. Systemet ger en god överblick över kemikalieinnehav samt dess påverkan på människa och miljö. Vår ambition är att byta ut de farliga kemikalierna, där det är tekniskt möjligt, mot mindre miljöpåverkande alternativ.

Exempel på åtgärder under 2010

- Utbyte av kemikalier mot miljövänliga alternativ (vattensmorda nav, nya konstruktioner på turbin).
- Utfört internrevisioner med fokus på kemikaliehantering
- Utbildat personal i riskhantering (kemikalier)
- Förbättrat kemikaliehanteringen genom införskaffande av uppsamlingsstråg att förvara olja och smörjmedel i.
- Forsmo laxodling har under året arbetat med att minimera förbrukningen av kemikalier och provar med saltbad i stället för Halamid, med ett bra resultat.
- Minskad kemikalievolymer i kraftverken (småskalig vattenkraft).
- Boden och Timrå Kommun har gjort en miljö och verksamhetsrevision över Hedens och Bergeforsens laxodlingar, med mycket gott resultat.

Olja och fett

– utbyte till miljöanpassade produkter

Vad har vi för påverkan?

I vattenkraftverk används olja och fett för olika syften, bland annat för reglering av turbiner (mineralolja) och som smörjmedel (lagerolja och fett). Eventuella oljeläckage kan resultera i begränsad miljöpåverkan.

Vad gör vi för att minska påverkan?

För att reducera miljöpåverkan vid omhändertagande av oljehaltigt avfall och för att minimera konsekvenserna av eventuellt utsläpp byter vi till miljövänliga oljor och vattensmorda system. Den pågående förnyelsen av turbinerna i vattenkraftverken med ny och mer miljövänlig teknik innebär att risken för oljeläckage minskar betydligt samt att oljemängden reduceras i vattenkraftstationerna (se vidare under Utsläpp till vatten).

Från olja till vatten

– oljefria vattenkraftverk snart verklighet

Vattenfall ska inom tio år ha en världsledande position inom miljöriktig, effektiv vattenkraftproduktion. Miljöförbättringen sker i form av minskade vätskevolymmer med snabbare nedbrytbarhet, ökad förnyelsebarhet (minskad resursanvändning) och minskade energiförluster. Ett pilotprojekt pågår i Älvkarleby kraftstation med att ersätta hydraulolja i systemet för intagsluckorna.

Vattenfall ser i dag tre vägar att gå från dagens mineraloljebaserade system:

- Miljöanpassad olja (syntetisk ester)
- Vattensmorda system
- Vätskefria tekniker

Exempel på åtgärder under 2010

- Utbyte till miljöanpassade oljor (syntetisk ester) i bland annat Grundfors, Stensele och Umluspen.
- Oljeuppsamlingskärl anbringade under cylindrar för intagsluckor i Näverede och Stugun.
- Turbinen i Olidan är ombyggd med nya smörjfria ledskovellagringar. Även hydraulaggregatet för G8 är ombyggt och därmed fått kraftigt reducerad oljevolym
- I Göta älv har vi bytt ut ett gammalt hydraulaggregat för ett isutskov i Olidans kraftstation till ett modernt som är bättre inkapslat och har spilltråg för att samla upp olja vid ett ev. oljeläckage.
- Miljövänligare fett har tagits i bruk vid Uljua och Oksava
- Ny apparater för oljeseparation i Leuhu, Hietama Oksava och Hanhikoski (Finland)
- Nytt oljefritt löphjul (Näverede, Indalsälven).



Transporter

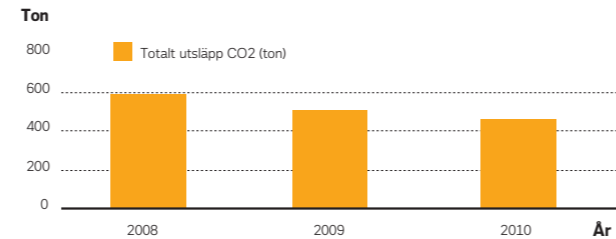
Emissioner från tjänsteresor minskar

Vad har vi för påverkan?

Vattenfall Vattenkraft verksamhet finns på skilda håll i Sverige, Finland och Tyskland vilket innebär mycket resande. Den geografiska spridningen av kraftverken gör att bil och flyg ofta är det enda praktiska transportsättet. Transporter ger luftföroreningar bland annat genom utsläpp av koldioxid och kväveföreningar. Under 2010 har emissionerna från transporter minskat vilket vi ser positivt på. Jämfört med 2009 har vi minskat utsläppen av koldioxid ca 10%.

Andelen flygresor samt tågresor har minskat sedan föregående år. Som framgår av diagrammet nedan ser vi att denna positiva trend sammanfaller med utvecklingen av våra minskade koldioxidutsläpp.

Koldioxid emissioner från tjänsteresor av anställda inom Vattenfall Vattenkraft AB.

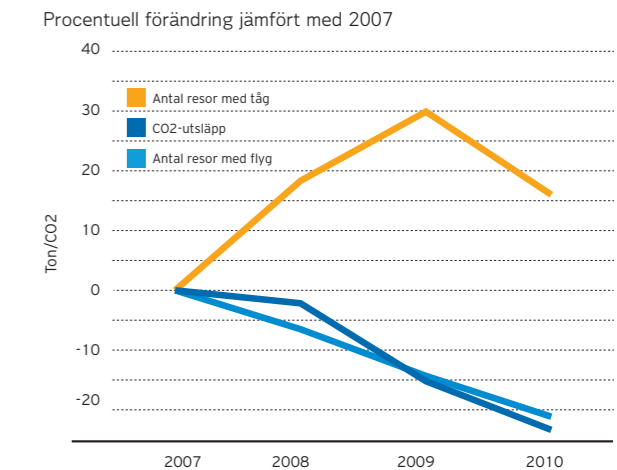


Vad gör vi för att minska påverkan?

Vattenfall Vattenkraft arbetar kontinuerligt med att minimera resandet för att reducera emissionerna. Vattenfall Norden har beslutat att vi ska erbjuda förmanbilar och personbilar med en miljövänlig inriktning. För att minska miljöpåverkan ska i första hand tåg användas vid kortare sträckor samt miljöbilar efterfrågas vid användning av hyrbil. Vi arbetar ständigt med att försöka minska antalet resor och dess miljöbelastning. Ett av våra miljömål för 2011 är att reducera emissionerna från vårt resande. (se vidare under rubriken miljömål i denna miljöredovisning)

Andra alternativ för att minska emissionerna från transporter är:

- Telefon- och videokonferenser samt net-meeting
- Samordning av inköp
- Byte till miljöklassade fordon
- Utbildning i eco-driving
- Bättre samordning och planering av möten



Energi

Förbättrad energiövervakning, styrning av värme och ventilation ger minskad energiförbrukning

Vad har vi för påverkan?

Energi används vid produktion av el och vid fiskuppfödning i större eller mindre omfattning. Framförallt används el som insatsvara. Elförbrukningen (lokalkraft) varierar något från år till år men har minskat de senaste åren vilket ligger i linje med den ambition Vattenfall har att minska den lokala energiförbrukningen hos samtliga produktionsenheter.

Vad gör vi för att minska påverkan?

Effektiviseringar pågår kontinuerligt för att minska förbrukningen av energi i produktionen. Vi har genomfört energitredningar på ett flertal anläggningar för att finna källor där energiåtgången kan minskas.

Exempel på åtgärder under 2010

- Ombyggnation av värmestyrningssystem och avfuktare.
- Byte till värmväxlare i Umluspen kraftverk.
- Förbättrad energiovervakning och styrning av värme samt ventilation på ett flertal anläggningar.
- Installation av luftvärmepumpar på ett flertal anläggningar.
- Montage av bättre och noggrannare termostater för värmestyrning på ett flertal anläggningar. Värmeåtervinning från transformatorer har införts vid Porjus kraftverk. Värmeåtervinning från generator i Abelvattnet (utförs 2010), värmeåtervinning från transformator i Ritsem (utförs 2011).



Utsläpp till vatten och mark

Inga utsläpp av betydande miljöpåverkan har skett
Vad har vi för påverkan?

För turbiner och dammluckor används olja och fett i hydraulsystem, transformatorer och nav. Små mängder olja och fett kan läcka ut till vatten och mark under normal drift. Dessa små utsläpp påverkar inte miljön nämnvärt, men läckaget ska ändå minimeras. Större oljeläckage kan orsaka skador på djur och växter i vattenmiljön. Från fiskodlingarna sker kontinuerliga utsläpp av näringsämnen och vissa kemikalier, dock utan betydande miljöpåverkan. Inga oljeutsläpp med betydande miljöpåverkan har inträffat under 2010. Det är en effekt av ett systematiskt arbete med att bygga bort risker för utsläpp samt reducera oljevolymer.

Vad gör vi för att minska påverkan?

Vid för låg nivå i kraftverkens oljesystem utlöses automatlarm eftersom det indikerar möjligt haveri och oljeläckage. De flesta potentiella utsläppspunkterna är anslutna till pumpgröpar med oljelarm och oljeavskiljare för att minimera risken för oljeläckage till vatten och mark. Kartläggning av anläggningspecifika miljörisiker har resulterat i åtgärder och åtgärdsprogram som ökar säkerheten och beredskapen.

Exempel på åtgärder under 2010

- Vid större renoveringar byts bland annat oljorna ut mot mer miljöanpassade oljor eller andra alternativ (syntetiska estrar).
- Montage av droppskydd på ett flertal stationer.
- Miljöriskinventering.
- Reducerar oljevolymer vid ombyggnation och förnyelseprojekt.
- Funktionskontroll av oljeavskiljare på ett flertal anläggningar.
- Ombyggnation av Olidans kraftstation med nya smörjfria ledskovellagringar. Även hydraulaggregatet är ombyggt vilket resulterade i kraftigt reducerad oljevolymer.
- Montering av oljeuppsamlingskragar på intagscylindrar.
- Beredskapsövning med fokus på oljeutsläpp i samarbete med räddningstjänst (Vietas kraftstation, Stadsforsen kraftstation samt Storhusfallets kraftstation. Inventering av oljeuppsamlingsplatser och montering av förankringspunkter för länsar nedströms kraftverken för att öka möjligheten till länsning av olja vid eventuellt utsläpp.
- Fortsatt arbete med att förbättra fodermatningssystem och utfodringsstyrningar på fiskodlingarna, vilket också medför mindre utsläpp av kväve och fosfor.

Övning ger ökad kunskap och förbättrad beredskap

För att minimera risken vid en eventuell miljöincident, exempelvis ett oljeutsläpp, är det viktigt med en väl fungerande nödlägesberedskap. I vårt pågående arbete med att höja säkerheten och beredskapen vid anläggningarna har vi de senaste åren anordnat gemensamma beredskapsövningar med räddningstjänst, SOS Alarm och entreprenörer för att öva på att hantera oljeutsläpp från ett vattenkraftverk. För oss är övningarna viktiga för att säkerställa att vår organisation har rätt kunskap och verktyg för klara en eventuell miljöolycka och för att öka samarbetet med externa aktörer så som räddningstjänsten.

Under 2010 har tre beredskapsövningar med fokus på oljeutsläpp genomförts vid kraftstationerna i Storhusfallet-, Stenkullafors- och Vietas kraftstation. Vid övningarna har ett oljeutsläpp i älven simulerats varpå deltagarna har övat skarpt i att agera från larm om utsläpp till räddningsinsats för att samla upp oljan med länsutrustning. Det har gett viktiga praktiska kunskaper om utrustningen och vart i älven de länsar som används för att begränsa ett oljeutsläpp ska sättas ner. De deltagande aktörerna har efteråt analyserat hur samarbetet och räddningsinsatsen gick och vad som kan förbättras ytterligare. Övningarna har resulterat i flera konkreta åtgärder för att förbättra nödlägesberedskapen, bland annat förbättringar i våra beredskapsplaner och inventering av länsplatser.

I linje med Vattenfall Vattenkrafts fortlöpande arbete med säkerhetshöjande åtgärder kommer beredskapsövningar med fokus på miljöincident fortsätta att anordnas under 2011. (se även Miljöområde 2011, sidan 21)



Avfall

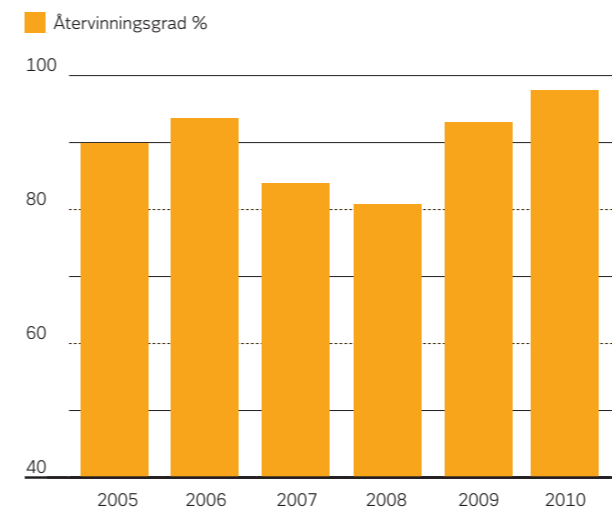
Återvinningen ökar

Vad har vi för påverkan?

Vattenfall Vattenkraft omvandlar inga råvaror och avfallsmängderna blir därför relativt små.

I samband med de stora moderniseringsprojekten vid anläggningarna uppstår dock mycket byggavfall. Vattenfall Vattenkraft har exempelvis avfall i form av oljespill (uppsamlad), fett, hushållsavfall och kemikalier samt byggavfall. Från fiskodlingarna är de främsta avfallsslagen fiskrester, fodersäckar och kemikalieavfall.

Vi har under året ökat återvinningsgraden, d.v.s. den andel avfall som återvinns av driftavfall och restprodukter, vilket vi ser som positivt. Detta var även ett miljömål för 2011.



Vad gör vi för att minska påverkan?

Anläggningarna rapporterar in mängden avfall samt avfallsslag i kategorierna deponi, förbränning, återvinning och farligt avfall, och det finns instruktioner för hanteringen. Samtliga anläggningar har en miljöböd där allt avfall samlas och hanteras på ett miljövänligt sätt.

Exempel på åtgärder under 2010

- Inventerat och lämnat icke använd apparatur till återvinning.
- Avfallet ex. spillolja har minskat då vi under åren ersatt gamla regulatorer med motviktsaggregat.



Utsläpp till luft

Minimeras genom regelbundna kontroller

Vad har vi för påverkan?

Utsläpp till luft från produktion av el från vattenkraften är förhållandevis små, koldamm, SF6, oljedimma och lösningsmedel. Dessa utsläpp, med SF6 undantaget har dock inte en betydande miljöpåverkan då utsläppen är relativt små. Vattenfall arbetar kontinuerligt med att minimera utsläppen ytterligare.

Vad gör vi för att minska påverkan?

- Underhåll och justering av aggregat minimerar oljedimma
- Tillsyn, skyddsronder och periodiska underhåll.



Lokal miljöpåverkan

Vad har vi för påverkan?

Byggnad av dammar, magasin och kraftverk påverkar landskapsbilden. Vattenkraft får till följd att vatten i många fall leds genom tunnlar och flödet i den ursprungliga älvfåran minskar. I vissa fall torrläggas älvfåran helt. Vattennivåns variationer i reglerings- och älvmagasinen påverkar växter och djur i strandzonen, bland annat berörs fisken som söker föda eller lägger rom i strandzonen.

Vad gör vi för att minska påverkan?

De negativa effekterna av vår verksamhet har i vissa fall kompenseras genom att vatten tappas till de torrlagda älvfåran och då ofta i kombination med att grunddammar byggs. Det bidrar till att bevara växt- och djurlivet. I utbyggda älvar finns ofta unika arter och i älvdalen längs Luleälven har flera skyddsvärda biotoper konstaterats och skyddats i så kallade värnområden (se vidare under positiva miljöaspekter). Under 2010 påbörjades ett arbete med att ta fram ett verktyg för att kunna värdera den biologiska mångfalden runt våra anläggningar. Detta projekt fortgår även under 2011.

Positiva miljöaspekter

Skydd av naturkänsliga områden

Vattenfall Vattenkraft har naturinventerat, varpå några av de mest värdefulla landmiljöerna skyddats som värnområden, Vattenfalls värnområde för biologisk mångfald. Syftet med värnområdena är att skydda, bevara och i viss mån återskapa betingelser för miljöer med unika växt- och djurarter. I dag finns det tre värnområden; Porsi värnområde som är 30 hektar stort, Bombmurkleskogens värnområde som är 20 hektar älvnära granskog samt Messaure värnområde. Många ovanliga och krävande djur- och växtarter, varav flera tidigare okända arter, är påträffade i värnområdena. Värnområdena har ett stort antal besökare och intresset är stort från bland annat universitet, miljöorganisationer och allmänheten.

Vad har hänt under 2010?

Arbetet med Vattenfalls tre värnområden har fortsatt under 2010. I arbetet ingår framförallt skötsel, inventeringar och publik verksamhet. Av intressanta arter sågs bl.a. rovfåglarna pilgrimsfalk och brun glada, orkidéerna norna och skogsfru, samt många sällsynta svampar. Värnområdena har använts för både universitets- och gymnasieutbildning i ämnena naturvård och ekologi. Arbetet med värnområdena har beskrivits i media vid flera tillfällen, både i radio och tidningar.

Under året belönades Mats Karström, vilken är ansvarig för arbetet med värnområdena, med det internationella Edbergpriset.

Porsi värnområde

Porsi är det mest publika värnområdet med ett stort antal besökare, särskilt Tussilagolunden och fågeltornet. För att ytterligare kunna öka antalet besökare i området gjordes en järnockrakälla tillgänglig genom spångning mm. Under 2010 ordnades fågeldygnet för 7:e året, en fågelräkning under 24 timmar i samarbete med Naturskyddsföreningen. Under den lyckade räkningen noterades 7 nya fågelarter, vilket gör att så många som 91 fågelarter är påträffade under räkningarna. Tillfället dokumenterades av dokumentärfilmaren Boris Ersson.

Bombmurkleskogen värnområde

Den unika skogen med sina säregna svampar har använts för både universitets- och gymnasieutbildning.

Messaure värnområde

Under året inventerades värnområdet pånytt och ängen slogs med lie. Innan slåttern kontrollerades hur växterna och svamparna klarat ängsflytten 2005 från Porsi till Messaure. Kontrollen visade glädjande nog ett fortsatt mycket gott resultat.

Laxholmen

Efter en förfrågan från Edefors Hembygdsförening har den unika kulturmiljön vid Laxholmen naturinventerats. Naturinventeringen visade på dittills helt okända naturvärden med ett stort antal rödlistade arter av både växter och svampar. Vattenfall har lovat hembygdsföreningen att hjälpa till med en naturstig. En vidare utredning får visa om Laxholmen kan bli ett ytterligare värnområde.

Miljödeklaration

– underlättar val av förnybar energikälla

Environmental Product Declaration, (EPD), är en miljövarudeklaration där all miljöpåverkan för en tjänst eller vara kartläggs. Vattenfall Vattenkraft var 1999 först i världen med att få en miljövarudeklaration certifierad enligt EPD-systemet. EPD möjliggör jämförelser mellan produkters och tjänsters miljöpåverkan. För elproduktion ger EPD besked om resursförbrukning, utsläpp, avfall, återvinning och markanvändning för varje kilowattimme el som produceras. Detta skapar mervärde för våra kunder som kan välja en förnyelsebar energikälla med låg miljöpåverkan som till exempel vattenkraft och vindkraft. Uppdaterad miljövarudeklaration (EPD) kommer att tas fram under 2011.

Årliga fiskutsättningar

Dambyggnader och kraftverk blockerar fiskarnas naturliga vandringsvägar. Som kompensation har Vattenfall Vattenkraft fem fiskodlingar för laxsmolt, havsöringssmolt och sik. Vi arbetar vidare med utsättning av ettårig smolt som medför minskad miljöpåverkan med mindre utsläpp av kväve och fosfor. Andra åtgärder för att öka fiskbeståndet är konstgjorda lekområden samt fiskvägar och fisktrappor för reproduktion och för att vandrande fisk ska kunna ta sig förbi hinder. I dag är utsättningen av yngel högre än det som krävs i vattendomarna.

Vattenfall är en av Sveriges största fiskodlare och sätter årligen ut omkring 1,5 miljon smolt i de älvar där vi bedriver verksamhet.



Boden kraftstation



”För oss är det viktigt att hitta bra miljöåtgärder som ger önskad effekt till acceptabla kostnader. Då krävs klara miljömål och ett brett helhetsperspektiv, man måste se hela älven och de synergier som finns.”

Richard Holmgren



Forskare utvärderar miljönytta

Att bedöma miljöåtgärder innebär alltid en avvägning. Vilken nytta gör åtgärden för miljön och vilken är den samhällsekonomiska kostnaden?

Sedan mer än tio år medverkar Vattenfall i ett åtgärdsinriktat forskningsprogram som utvecklar metoder för en sådan avvägning. Projektet heter ”Vattenkraft – miljöeffekter, åtgärder och kostnader i nu reglerade vatten”.

– Syftet är att ta fram verktyg för bra bedömningar av vad som är vettigt att göra i våra reglerade vatten, säger Richard Holmgren, miljöchef på Vattenfall Vattenkraft AB.

EU:s vattendirektiv har gjort projektet högaktuellt.

– Direktiven för vattenkraften är motstridiga, påpekar Richard Holmgren. Å ena sidan vill man ha mer förnyelsebar elproduktion, och där spelar vattenkraften en huvudroll. Å andra sidan leder vattendirektivet till att produktionskapaciteten kan komma att minska. Bland direktiven finns också de nationella miljömålen, ”Levande sjöar och vattendrag”.

– För oss är det viktigt att hitta bra miljöåtgärder som ger önskad effekt till acceptabla kostnader. Då krävs

klara miljömål och ett brett helhetsperspektiv, man måste se hela älven och de synergier som finns.

– Vattenkraft är i sig förnyelsebar och ren, och den är viktig som balans till vindkraften. Vi vill värna om den. Den bästa miljöåtgärden är att ha kvar vattenkraft med så bra tillgänglighet som möjligt.

Projektet samordnas av branschorganet Elforsk. Både elbranschen och myndigheterna (Statens Energimyndighet, Fiskeriverket och Naturvårdsverket) medverkar.

Vattenfall har bidragit med styrning och finansiering och är med i programrådet. De forskare vid SLU i Umeå och Karlstads universitet som huvudsakligen har gjort jobbet har fått hjälp med information kring Vattenfalls anläggningar.

– Det är ett fantastiskt forum där företag i branschen tillsammans med myndigheterna diskuterar gemensamma frågor för att lära mer om problematiken, berättar Richard Holmgren.

Under tio år har Vattenfall och övriga finansiärer satsat omkring 40 miljoner kronor i projektet.

Har det kommit fram några användbara resultat?

– Ja, programmet har tagit fram bra underlag för bedömning av socialt och ekonomiskt försvarbara miljöförbättrande åtgärder inom vattenkraften. I den tredje programetappen, som avslutas under 2010, gjordes

kostnadsnytto analyser av tänkbare åtgärder i Emån and Ljusnan. Projektet har utvecklat verktygen för att beskriva samhällsekonomiska effekter av åtgärder som förbättrar miljön i reglerade vatten.

– Det handlar om att med utgångspunkt från dagens tillstånd undersöka de ekologiska effekterna av tänkbare åtgärder, värdera deras kostnader och nyttor, karaktärisera osäkerheter och genomföra välfärdsanalyser av olika handlingsalternativ.

Hur kan då Vattenfall använda resultaten?

– Resultat kan vi använda, till exempel för att göra samhällsekonomiska analyser av vilka åtgärder som är vettiga – eller argumentera för att vissa åtgärder inte är vettiga.

– Vi är inte framme ännu. Vi vet inte vad som förväntas och vad som är ändamålsenligt. Myndigheterna förväntar sig att branschen själv har en uppfattning om vad som är vettigt. Ett bra exempel är ålöverenskomsten, tycker Richard Holmgren.

Nu läggs Fiskeriverket ned och en ny Havs- och vattenmyndighet bildas. Dess roll blir viktig för bedömningen om projektet ska gå vidare med en fjärde etapp.

Mer information om Elforskprojektet:
www.vattenkraftmiljo.nu

Miljömål

En övergripande målsättning – ständigt minska vår miljöpåverkan

Att ständigt arbeta för miljöförbättringar och vara initiativtagande för miljöåtgärder är två viktiga parametrar i vår miljöambition. Varje år formuleras mål och handlingsprogram för respektive område. De övergripande målen bryts sedan ned på respektive enhet och anläggning. Nedan presenteras de övergripande miljömålen respektive de detaljerade miljömålen som vi har arbetat med under 2010 samt nya planerade mål för 2011. I högerkanten visas statusen för respektive mål.

Miljömål 2010	När?	Resultat
Utbildning Över 80 % av Vattenfall Vattenkrafts anställda har genomfört miljöutbildningen under 2010	2010	Uppnått
Kemikalier Utsläppen av olja till vatten och mark får inte överstiga 560 liter. Minska volymen mineralolja i anläggningarna med 0,5 % jmf med 2009	2010	Uppnått
Avfall Återvinningsgrad för driftavfall och restprodukter ska uppgå till minst 90 %	2010	Uppnått
Klimat <ul style="list-style-type: none">Andelen icke fysiska möten (net-meeting, video, telefon) ska uppgå till 50 % för avdelningsmöten, projektgruppsmöten samt ledningsgruppsmöten. En överenskommelse ska upprättas med VS om begränsning av systematiska arbetsresor till och från anläggningarna med målsättningen att halvera antalet bilresor till 2015.	2010	Uppnått
Ekologi <ul style="list-style-type: none">Utreda möjligheten till att stifta en miljöfondInventering av möjliga miljöåtgärder	2010	Uppnått
Miljömål 2011		
Egenkontroll <ul style="list-style-type: none">Upprätta egenkontrollprogram för samtliga anläggningar och projekt (P)Säkerställa att VS levererar kvalitetssäkrade miljödata på ett korrekt sättSäkerställa reningsanläggningarnas och mätutrustningarnas funktion		
Avfall <ul style="list-style-type: none">Återvinningsgraden på driftsavfall och restprodukter ska uppgå till minst 92 %		
Miljörisiker <ul style="list-style-type: none">Införande av nytt riskhanteringsverktyg CapellaGenomgång och klassning av miljörisiker, klart Q2Genomföra fyra beredskapsövningar för oljeutsläpp		
Klimat <ul style="list-style-type: none">Flyg- och bilresorna ska minskas med 10 % jämfört 201050 % av interna möten ska genomföras med distansteknikKostnaderna för arbetsresorna ska årligen följas upp med syfte att minska arbetsresorna till och från anläggningarna		
Biologisk mångfald <ul style="list-style-type: none">Beakta lokala miljövärden vid genomförande av förnyelse- och nyanläggningsprojektUtvärdera miljöfonden "Bra Miljöval" och dess relevans för VattenkraftenVårda Vattenfalls värnområden samt utvärdera om ytterligare värnområden är motiveradeMedverka till överlevnad av den skandinaviska ålen genom åtgärder i enlighet med ålplanen		
Kemikalier <ul style="list-style-type: none">Utsläpp av olja till vatten (älven) och mark får inte överstiga 500 liter (kommentar: ej diffusa utsläpp medräknat)Minska mängden mineralolja i anläggningarna genom införande av högtryckssystem samt utbyte miljöanpassade alternativ enligt oljestrateginGenomföra fördjupad markundersökning av oljeförorenad mark i Järkvissle		

”Vår vision är det oljefria kraftverket”



Christer Ljunggren är en man med stort anläggningsansvar och starkt engagemang i Vattenfalls miljöarbete. Som Fleet Manager ansvarar han för Vattenfalls vattenkraftanläggningar i Norden med en total årsproduktion på 30 till 35 TWh. Arbetet med anläggningarnas 128 aggregat går hand i hand med miljöåtgärder och pilotprojekt för ny teknik. Ständiga förbättringar görs för miljöns skull i form av ökad säkerhet i dammanläggningar, bättre verkningsgrad och minskad användning av olja i kraftstationer samt miljöåtgärder i vattendrag.

Hur ser du på Vattenfalls miljöarbete?

– Det är viktigt att allt vi gör sker i samklang med samhället i övrigt. Även om vattenkraften är en ren och förnybar energikälla, påverkar produktionen miljön. Därför gör vi ständiga förbättringar i våra anläggningar för en effektivare och säkrare elproduktion och minskade risker för oljeläckage och annan miljöpåverkan. Det är samtidigt viktigt att hitta en balans där vårt miljöarbete inte påverkar produktionen negativt.

Vad gör vi för dammarna?

– Vi har ett investeringsprogram med damminvesteringar som löper fram till 2014. Varje år investerar vi 150 miljoner SEK. För att kunna fjärravläsa tillståndet i dammarna installerar vi instrument som bland annat mäter förändringar i vattennivå och -temperatur samt eventuella rörelser i dammkropparna. Samtidigt investerar vi i säkrare avbördningsfunktion i dammarna.

Hur går förnyelserna av kraftstationer?

– Förnyelserna är en ständigt pågående process. Vi byter ut turbiner, generatorer och styr- och reglerutrustning som är mellan 30 och 50 år gamla. Varje år blir det tre nya aggregat. Det är rejäla investeringar då varje aggregat kostar runt 150 miljoner SEK att förnya. Med ny turbin och generator får vi i storleksordningen 5 – 10 GWh i extra produktion med samma mängd vatten tack vare bättre verkningsgrad. För att slippa risken för oljeläckage till den yttre miljön, ersätter vi oljefyllda kaplannav med nya turbiner som använder vatten istället. Vattenfall är faktiskt ledande på denna teknik som vi investerat i sedan 2003.

Vad gör Vattenfall för att öka fiskebestånd i vattendrag?

– Stornorrfors är vår största kraftstation. Det är ovanför den som den oreglerade Vindelälven möter Umeälven. År 2009 ersatte vi den befintliga fisktrappan med en ny vidareutvecklad fisktrappa. Tillsammans med Umeå kommun kommer vi under några år framåt att genomföra projekt för ett stort antal miljoner kronor i syfte att förbättra uppvandring-

en i Vindelälven. Just nu har vi lämnat in en ansökan om att få genomföra åtgärder i spillfåran nedströms dammen för att öka uppvandringen till den nya fisktrappan. Vår förhoppning är att kunna genomföra dessa åtgärder under hösten 2011. En annan viktig fråga för Vattenfall och övriga kraftproducenter är att förbättra ålstammen i Sverige. Därför har ett samarbete inletts mellan kraftproducenter i ålförande vattendrag och Fiskeriverket. Målet är att på sikt förbättra det svenska beståndet av ål. Nu genomförs insatser i syfte att stötta ålen ta sig ned till kustområdena efter att i många år växt till sig i Väner och mindre älvar i södra Sverige.

Vad händer på forskningsfronten?

– Vi bedriver en rad forskningsprojekt för att utveckla metoder och arbetssätt som minimerar miljöpåverkan. Forskningen täcker in fokusområden som miljö och säkerhet samt utveckling i branschgemensamma projekt. Ett intressant område är att utveckla oljefri teknik i kraftverken. Även om vi nu sätter in nya löphjul där olja ersätts med vatten, så sträcker sig våra ambitioner längre. Fortfarande finns vissa system med olja och vår förhoppning är att kunna ersätta även dessa med andra miljövänligare vätskor.

– Ett mycket intressant exempel är vårt samarbete med Stiftelsen Porjus Vattenkraftcentrum. Där har stiftelsen två aggregat om vardera 10 MW för utbildning och forskning. I Porjus gamla kraftverk hoppas vi kunna köra igång ett pilotprojekt på ett av aggregaten för att reglera ledkranen med vatten istället för olja.

Ordlista

AFS 2001:1

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om Systematiskt arbetsmiljöarbete.

Ekosystem

Ett område med växter, djur, mikroorganismer och deras icke levande miljö som lever i samspel med varandra.

EPD

(Environmental Product Declaration). En miljövarudeklaration där all miljöpåverkan för en produkt kartläggs ”från vaggan till graven”.

Farligt avfall

Avfall som av EU bedömts ha särskilt stor miljöpåverkan. Ska omhändertas på särskilt sätt.

Fisktrappa

En konstruktion som gör det möjligt för fisk att ta sig förbi ett vandringshinder (exempelvis en kraftverksdamm) i ett vattendrag. Kan t.ex. vara utformad som en vattenränna av trä eller betong försedd med tvärväggar.

Francisturbin

Francisturbiner används vid stora fallhöjder (från 75 meter upp till 450 meter). Vattnet strömmar horisontellt genom turbinen, som kan placeras under utloppets nivåyta. Därmed uppstår en sugverkan i sugröret, vilket ökar tubinens effekt.

GWh

Gigawattimme. En måttenhet för energi. 1 GWh = 1 miljon kWh, vilket motsvarar elanvändningen för ungefär 400 normalvillor under ett år.

ISO-14001

Global standard för miljöledning. (d v s bedriva ett strukturerat miljöarbete med fokus på ständiga förbättringar, kontrolleras av ett oberoende certifieringsorgan).

ISO-9001

Global standard för kvalitetsledning. (d v s bedriva ett strukturerat arbetssätt med fokus på att uppfylla kundens krav, kontrolleras av ett oberoende certifieringsorgan).

Kaplanturbin

En turbin som har löphjulet format som en propeller, ofta med vridbara blad, vilka under drift regleras så att bästa verkningsgrad uppnås. Används i regel vid fallhöjder under 75 meter.

Livscykelanalys

Ett verktyg för att belysa miljöpåverkan från en process, produkt eller aktivitet under hela dess livslängd.

Läckvattengrop

Lågt placerad grop som fångar upp läckagevatten från ett kraftverk.

Löphjul

I turbinens löphjul sker en kraftöverföring till roterande axel med hjälp av en riktningförändring av vattnet som passerar genom löphjulet. (I många fall är löphjulet format som en propeller).

Löphjulsskovel

Löphjulet består av ett antal skovelblad med vars hjälp vattnet driver runt turbinen.

Miljöaspekt

Delar av en verksamhets aktiviteter, produkter eller tjänster som har eller kan ha miljöpåverkan.

Miljöbalken

Samordnad, breddad och skärpt miljölagstiftning för en hållbar utveckling som trädde i kraft den 1 januari 1999. Den smälter samman regler från femton tidigare miljölagar.

Miljöledningssystem

Ett system som genom rutiner och ansvarsfördelning beskriver hur företaget ska arbeta med miljöfrågor på ett systematiskt sätt.

Miljöpolicy

Styr miljöarbetet och anger företagets övergripande intentioner.

M74 - fisksjukdom

Reproduktionssjukdomen M74. M står för miljöbetingad och 74 för att den uppmärksammades första gången 1974 (i Bergeforsens laxodling i Indalsälven). Fenomenet orsakas av att honan har brist på tiamin (vitamin B1) och att bristen förs vidare till ägg och yngel. Källa Fiskeriverket

Pumpkraftverk

Ett pumpkraftverk använder vatten som pumpats upp från en lägre nivå till ett magasin högre upp. Produktionen av el sker när vattnet sedan släpps tillbaka till den lägre nivån för att sedan pumpas upp igen osv.

Smolt

Unglax som är utvandningsfärdig (mogen att vandra ut i havet).

Småskalig vattenkraft

<10 MW effekt

Storskalig vattenkraft

>10 MW effekt

Strömkraftverk

Strömkraftverk har inte några dammagasin för att reglera vattenflödet utan utviner energi från det naturligt framrinnande vattnet. Detta kan jämföras med vindkraftverk som styrs av hur det just för tillfället blåser.

Syntetisk ester

Biologiskt nedbrytbar vätska som innehåller förnybara råvaror och utgör basen vid tillverkning av miljöanpassad olja. (Biologiskt nedbrytbar enligt testmetoden OECD 301 F).

Transformorgrop

Grop i anslutning till transformator för att fånga upp eventuellt oljeläckage.

TWh

Terawattimme. En måttenhet för energi. 1 TWh = 1 000 GWh, vilket i genomsnitt är den elenergi Sverige använder under tre dygn.

Utskov

Öppningar i dammkonstruktionen som gör att man vid behov kan tappa dammen på mer vatten än det som maximalt kan köras genom turbinerna. Detta leder till att nivån stiger nedanför dammen. Utskoven har luckor som kan regleras så att önskad vattenmängd kan passera förbi kraftverket.

Vattenhydraulik

Hydraulsystem som innehåller vatten och glykol som medium istället för olja.

VVO

Vattenfall Värnområde för biologisk mångfald.

Vill du veta mer?

Miljöchef Vattenfall Vattenkraft AB
Richard Holmgren
Richard.holmgren@vattenfall.com
0920-771 75

Miljösamordnare Vattenfall Vattenkraft AB
Sören Ek
Soren.ek@vattenfall.com
0976-779 18

Länkar

Vattenfall: www.vattenfall.se
Svensk energi: www.svenskenergi.se
Energimyndigheten: www.stem.se
Naturskyddsföreningen: www.snf.se
SMHI: www.smhi.se
Elforsk AB: www.elforsk.se

