

ECO

Postboks 255 Sentrum  
0103 Oslo  
Telefon 24 11 69 00  
Telefaks 24 11 69 01  
[www.e-co.no](http://www.e-co.no)

# MILJØRAPPORT **09**

E-CO ENERGI



## E-COs MILJØRAPPORT 2009



Viddalsmagasinet i Aurland.

### INNHOOLD

- 03 Innledning
- 04 Virksomhetens miljøpåvirkning
- 05 Miljøtilsyn og tillatelser
- 06 Ny kraft
- 09 Miljøindikatorer
- 10 CO<sub>2</sub>-regnskap
- 10 Landskaps- og biotopforbedrende tiltak
- 13 Antall miljøavvik per år
- 13 Mål for miljøarbeidet
- 14 Øvrig miljørarbeid

### INNLEDNING

E-CO har i 2009 videreført arbeidet med å forbedre selskapets rutiner for miljørapportering. Det rapporteres på et definert sett av indikatorer som dekker status for de viktigste miljøaspektene ved E-COs aktiviteter. Til fjorårets rapport ble rapporteringen på klimagassutslipp utvidet, denne rapporteringen er videreført i år. Rapporteringen inkluderer nå utslipp fra flyreiser, helikoptertransport, forbruk av lys og varme i bygninger og anlegg, i tillegg til drivstofforbruk for egne og entreprenørers kjøretøy. Det rapporteres også om utslipp av isolasjonsgassen svovelheksafluorid (SF<sub>6</sub>) som er en svært aggressiv klimagass.

E-COs miljørapport inneholder data fra E-COs heleide selskaper, men ikke fra selskaper der E-CO har eierandeler og som drives av andre. Rapporten for 2009 dekker selskapene E-CO Energi as, E-CO Vannkraft as og Oslo Lysverker AS. E-CO Energi as er et rent holdingselskap uten virksomhet som påvirker miljøet.

E-CO Vannkrafts virksomhet omfatter produksjonsanlegg og reguleringsanlegg i Aurland, Hallingdal og indre Østfold. Oslo Lysverkers aktivitet er i denne sammenheng begrenset til drift og vedlikehold av Hammeren kraftstasjon i Oslo.

Det anbefales i Norsk Standard 9440 retningslinjer for miljørapportering at man relaterer tall i forhold til produksjonsvolumet. Vannkraft er et produkt som avviker fra typisk produksjon ved at produksjonsvolumet gjennom året langt på vei styres av nedbør og tilsig. I tillegg vil produksjonen være lavere når det utføres vedlikeholdsaktiviteter som medfører større miljøbelastninger. Det er derfor valgt å rapportere med de tallene som samles inn uten å relatere dette til produksjonsvolum for året.

### KONTAKTPERSON

For mer informasjon om E-COs påvirkning av miljøet, ta kontakt med Per-Arne Torbjørnsdal ([per-arne.torbjornsdal@e-co.no](mailto:per-arne.torbjornsdal@e-co.no)), direktør for informasjon og samfunnskontakt.



## VIRKSOMHETENS MILJØPÅVIRKNING

Til tross for at vannkraft er fornybar energi, påvirker bygging, drift og vedlikehold av vannkraftanlegg miljøet. Virkningene er i hovedsak lokale, knyttet til fysiske inngrep i naturen og påvirkning av biologisk mangfold gjennom endringer i vannføring og vann-temperatur.

E-COs visjon er å være en ledende vannkraftprodusent - kompetent og skapende. Ved å være en ledende vannkraftprodusent vil selskapet også være en viktig bidragsyter til et bedre miljø. 100 prosent av produksjonen i 2009 var fornybar energi som er tilnærmet fri for utslipp av klimagasser. På den måten skaper E-CO verdier lokalt, regionalt, nasjonalt og bidrar til lavere klimagassutslipp, som har en positiv effekt globalt.

### Fornybar kraft i Norge reduserer utslippene fra fossile kraftverk på kontinentet

En økning i den fornybare kraftproduksjonen i Norge vil gi en miljøgevinst fordi dette reduserer den fossile kraftproduksjonen i andre land. SINTEF Energiforskning<sup>1</sup> har ved hjelp av Samkjøringsmodellen beregnet hvor mye CO<sub>2</sub>-utslippene i Europa reduseres dersom en øker den fornybare kraftproduksjonen i Norge. Simuleringene viser at Europas klimagassutslipp reduseres med 526 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per GWh ekstra fornybar kraftproduksjon i Norge.

E-CO har som mål å øke produksjonen med 1000 GWh innen 2015, både gjennom å øke kapasiteten i eksisterende kraftverk og gjennom etablering av ny produksjon. Det vil medføre reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp på 526 000 tonn hvert eneste år. Vi gir vårt bidrag til å bekjempe global oppvarming gjennom selskapets kjernevirksomhet. Når E-CO vokser, blir miljøet bedre.

<sup>1</sup> Kilde, SINTEF-rapport TRA 6583, Reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp som følge av fornybar kraftproduksjon i Norge, november 2007. Energi Norge, publ. nr. 256-2007. [http://dok.energinorge.no/Publikasjoner/256-2007\\_TR%20A6583%20p.pdf](http://dok.energinorge.no/Publikasjoner/256-2007_TR%20A6583%20p.pdf)



Solbergfoss kraftstasjon i Glomma.

## MILJØTILSYN OG TILLATELSER

### E-CO VANNKRAFT

E-CO Vannkraft har produksjonsanlegg og reguleringsanlegg i Aurland, Hallingdal og indre Østfold. Disse anleggene er bygget i perioden fra 1920 til 2008. Rammene for arbeidene er i første rekke gitt i konsesjonene. Kravene til landskapsmessig tilpassing og miljøkrav er skjerpet i stor grad fra den første tillatelsen ble gitt til det som i dag blir oppfattet som gode løsninger. Mest påtakelig er dette for Holsreguleringen og Hemsilreguleringen i Hallingdal. For Solbergfoss kraftanlegg i Askim er ikke dette forholdet så tydelig på grunn av en omfattende rydding i forbindelse med bygging av ny kraftstasjon fra 1982. Aurlandsanleggene framstår som moderne anlegg med god miljøtilpassing.

Etter innføringen av natur- og miljøtilsyn er det utarbeidet sjekklister knyttet til damtilsynet for å registrere avvik i anleggene. Dette arbeidet er videreført i 2009 etter oppsatt plan.

### TILSYN MED ANLEGGENE

Det er innført kontrollpunkter som omfatter miljøforhold på alle E-COs vassdragsanlegg. Dette medfører at selskapet vil ha en bedre mulighet for å oppdage uønskede forhold. Arbeidet med å forbedre systemene vil fortsette slik at det både gjennomføres lettere kontroller årlig og en mer grundig gjennomgang med fem-seks års mellomrom.

### TIPPER OG MASSEUTTAK I AURLAND OG HALLINGDAL

Det har ikke vært aktiviteter knyttet til tipper utover tilsyn.

### MAGASINFYLING OG MINSTEVANNFØRING

2009 var et år med ordinære snømengder i sentrale deler av Østlandet og lite eller ingen snø i lavere strøk på Østlandet. I Aurland var situasjonen tilsvarende, og disponeringen av vann ble som normalt.

Disponeringen av vann ble i noen grad tilpasset de arbeider som pågikk i Hol 1 der aggregat 1 ble skiftet ut. På grunn av normale snømengder og normalt med nedbør utover sommeren, førte ikke arbeidene til at magasinsituasjonen avvek fra det normale. Magasinene fikk god fyllingsgrad utover høsten.

I Aurland 3 har ett aggregat vært ute av drift på grunn av transformatorhavari på våren og er ikke ventet i drift før i 2010. Dette har medført at maksimal pumpekapasitet har vært halvert, noe som lett kunne fått konsekvenser i et vannrikt år. Men på grunn av at avrenningen har vært moderat og stabil, har situasjonen blitt håndtert uten de store problemer – samt at magasinutfyllingen ble god.



I kraftstasjonen Hol 1 er ett av i alt fire aggregater skiftet ut i 2009.

### Minstevannføring Geilo

På grunn av at avtaler med snøprodusentene på Geilo er kommet på plass og at snøprodusentene har fått en bedre forståelse for kravet om minstevannføring, synes situasjonen her å ha kommet under bedre kontroll. Imidlertid er det en utfordring å holde minstevannføringen i et område med mange brukere av vannet.

### Minstevannføring og kontroll av reguleringsgrenser

Høsten 2007 gjennomførte NVE et tilsyn av de fleste av E-COs anlegg i Hallingdal og Aurland. Det er startet et arbeid med å bytte fra målestaver til visning av vannstand med små lystavler. Arbeidet vil pågå til 2012. Bakgrunnen for dette er at allmennheten skal være i stand til å kontrollere at reguleringsgrenser overholdes. Som del av denne aktiviteten styrkes også rutinene for internkontroll.

### OSLO LYSVERKER

Hammeren kraftverk ble ferdigstilt i år 1900 og er et av de eldste kraftverk i Norge. Kraftverket er registrert som "Kulturminne i norsk kraftproduksjon" og inngår i et eget prosjekt om vannkraftverkens kulturminneverdi som NVE arbeider med. Driften av Hammeren kraftverk må hele tiden balansere mellom bevaring av den kulturhistorie som er knyttet til anlegget og de krav vår tid setter til kraftanlegget.

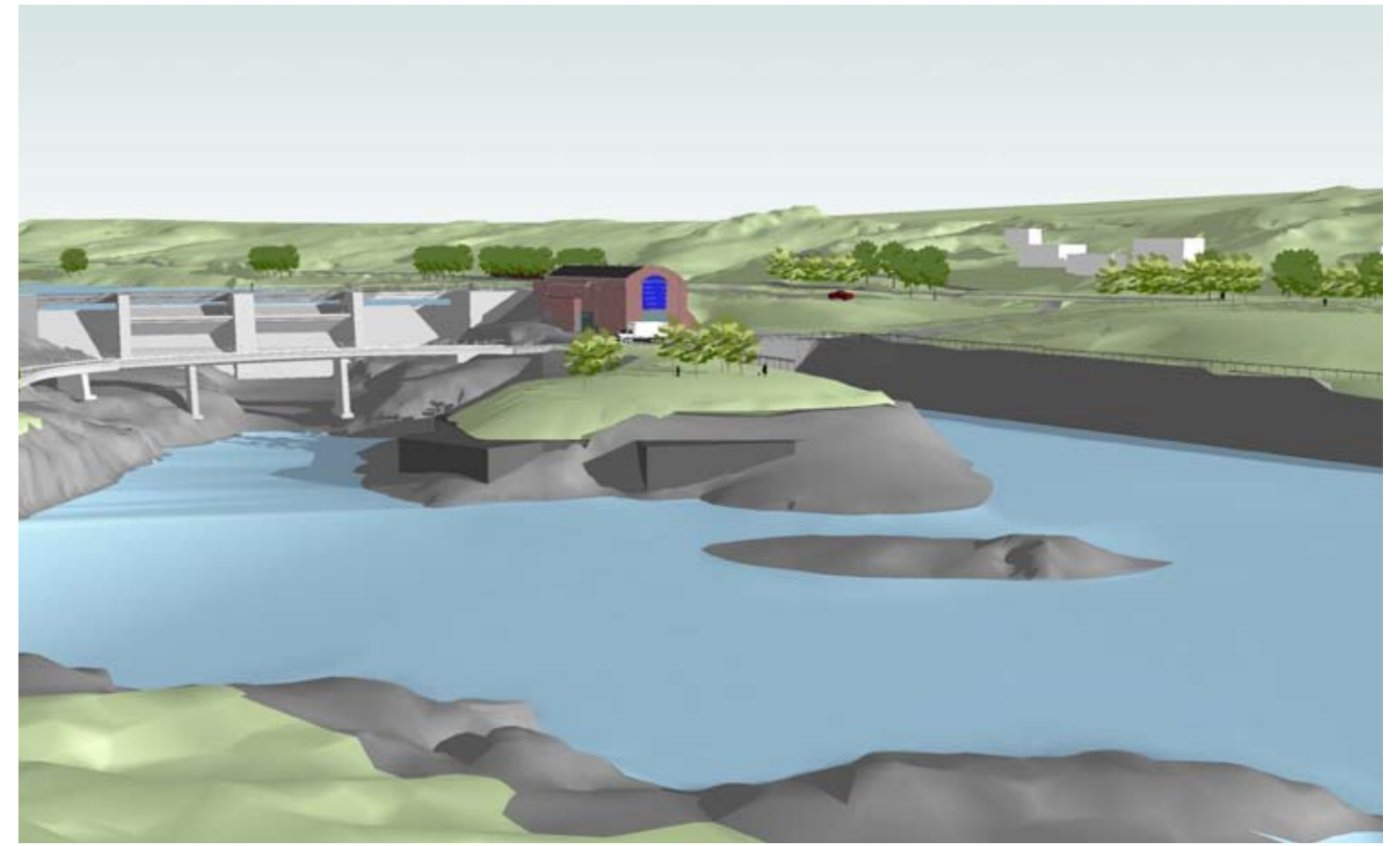
Kraftanlegget ligger i vannveien til Oslos drikkevannskilde Maridalsvannet og alle kjemikalier, oljer, maling, etc. skal være godkjent av Vann- og avløpsetaten (VAV). Det er VAV som er ansvarlig for vannveiene og overholdelse av manøvreringsreglementet. Det er daglig kontakt med VAV for å tilpasse turbinens pådrag til den vannmengde som er tilgjengelig.

Den eksisterende turbinen er under oppgradering som vil resultere i fullautomatisert drift på linje med nytt anlegg. Oppgraderingsarbeidene startet høsten 2009 og vil være ferdig vinteren 2010.

## NY KRAFT

Nye kraftverk virker ikke inn på naturen i samme grad som tidligere tiders anlegg. I dag har bevaring av natur og miljø høyeste prioritet. E-CO tilfører ny kraft ved å delta i byggingen av nye kraftverk, oppgradere eksisterende kraftverk og delta i utbyggingen av småkraftverk.

For tiden er E-CO involvert i nye vannkraftprosjekter som samlet gir flere hundre GWh ny, ren kraft. Konsernet har planer for 1000 nye GWh innen 2015. En oversikt over E-COs prosjekter som bidrar til ny kraft inn i kraftmarkedet finnes på [www.e-co.no/nykraft](http://www.e-co.no/nykraft).



E-CO har sammen med EB vedtatt å utvide Embretsfoss kraftstasjon i Modum kommune.

Av miljøhensyn er det gunstig å gjøre oppgraderinger og utvidelser (O/U) på eksisterende anlegg for å øke produksjon uten nye omfattende inngrep. E-CO har i 2009 oppgradert det første av fire aggregater i kraftstasjonen Hol 1. Alle fire turbinhjul og generatorer skal skiftes ut, ett i året frem til 2012. Effekten økes for alle de fire aggregatene, og produksjonen øker med til sammen 15 GWh. Samlet vannføring økes fra 56,6 til 63,7 m<sup>3</sup>/s, tilsvarende 12,5 prosent. Den økte slukeevnen gjør E-CO bedre i stand til å utnytte ekstra vannmengder ved flomsituasjoner. E-CO planlegger også å øke slukeevnen og dermed redusere flomtaptet i Brekkefoss kraftstasjon. Utvidelsen medfører at den årlige kraftproduksjonen øker fra 8,5 GWh til 15,6 GWh.

NVE ga i desember 2009 positiv innstilling om konsesjon til utbygging av Mork kraftverk i Erdalen i Lærdal. Kraftverket som E-CO bygger sammen med lokale grunneiere vil få en kraftproduksjon på vel 90 GWh.

E-CO er involvert i en rekke prosjekter gjennom deleide selskaper. Opplandskraft DA er i gang med å skifte ut kraftstasjonen i Rendalen kraftverk. E-CO er største eier i Opplandskraft DA med en eierandel på 40 prosent. De andre eierne er Akershus Energi AS og Eidsiva Vannkraft AS. Nye Rendalen kraftverk blir et av Østlandets største vannkraftverk med en årlig produksjon på

ca 750 GWh. Det nye kraftstasjonen vil være i drift fra høsten 2012. Sammen med EB har E-CO vedtatt å utvide Embretsfoss kraftstasjon i Modum kommune. Det nye kraftverket Embretsfoss IV vil sammen med Embretsfoss III produsere i alt 330 GWh i året. EB og E-CO vil hver eie 50 prosent i selskapet.

Planarbeidet med utbyggingene av kraftverk Rosten (180 GWh) og Nedre Otta (350 GWh) i Sel har fortsatt i 2009. Gjennom småkraftselskapet Norsk Grønnkraft (21 prosent eierandel) er det også flere utbyggingsprosjekter.



NVE ga i desember 2009 positiv innstilling til å gi E-CO konsesjon til å bygge ut Mork kraftverk i Erdalen.



## MILJØINDIKATORER

### UTSLIPP

Det har også i 2009 vært forholdsvis høye utslipp av isolasjons-gassen svovelheksafluorid (SF<sub>6</sub>). Utslipet fra E-COs anlegg i 2009 var 28,0 kg, mot 11,3 kg året før. De høye utslippene i 2009 er forårsaket av lekkasjer i effektbryter for reaktor ved Usta koblingsanlegg. Lekkasjene ble oppdaget i slutten av august 2009. De høye utslippene kom av at effektbryteren av driftsmessige årsaker måtte brukes i perioden frem til den ble reparert i midten av november. Utslippene av SF<sub>6</sub> har på landsbasis ligget på omkring 10 000 kg de senere år.<sup>2</sup>

SF<sub>6</sub> er en svært aggressiv klimagass, og har 23 900 ganger høyere globalt oppvarmingspotensial (GWP) enn CO<sub>2</sub>. Utslipet på 28,0 kg tilsvarer et utslipp på 667 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. E-CO har gode rutiner for å oppdage liknende lekkasjer i fremtiden.

For øvrig er det ikke registrert utslipp til jord, vann eller luft i 2009.

### Forbruk av drivstoff

Forbruk av drivstoff inkluderer drivstoff til biltransport hos E-CO Energi, samt til biltransport og maskiner hos Oslo Lysverker, E-CO Vannkraft og entreprenøren Tore Løkke AS, som i 2009 har vært engasjert med å bygge ny dam ved Stolsvatn. Forbruket av drivstoff i 2009 var på 382 730 liter, fordelt på 31 445 liter bensin og 351 285 liter diesel. Drivstoffforbruket tilsvarer 1009 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.<sup>3</sup>

Drivstoffforbruk	2009	2008	2007	2006
Liter	382 730	376 235	115 420	98 636
CO <sub>2</sub> -utslipp/tonn	1 009	992	295	216

Tallene for 2009 er sammenliknbare med tallene for 2008, men ikke for 2006 og 2007 ettersom årets og fjorårets rapportering også inkluderer entreprenørers drivstoffforbruk, i tillegg til forbruket til E-COs egne kjøretøy. Av diesel forbruket på 351 285 liter sto entreprenørene for 253 632 liter.

E-CO har innført videokonferanseutstyr. Dette blir aktivt nyttet og har begrenset reisevirksomheten en del. Det har imidlertid ikke kunnet redusere kjøretøybruken knyttet til utføring av oppgraderings- og vedlikeholdsaktivitet på anleggene.

### Avfall

E-CO Energi og Oslo Lysverker med Hammeren kraftstasjon har normal innsamling av husholdningsavfall og mengden husholdningsavfall registreres ikke. Tallene for avfall for E-CO Vannkraft presenteres i tabellen under:

Restavfall, bygningsmaterialer, metall	2009	2008	2007	2006
Kilo	655 557	158 870	199 995	91 670
Kroner	665 204	236 135	-63 684	185 520

Farlig avfall, EE avfall, impregneret virke, asbestholdig materiale	2009	2008	2007	2006
Kilo	2 022	9 770	15 280	8 306
Kroner	17 552	13 114	40 000	3 591

Avfallsmengdene som genereres er i stor grad avhengig av vedlikeholdsaktiviteten på anleggene. Alt avfall behandles forskriftsmessig og det arbeides kontinuerlig med å redusere mengden avfall og øke andelen som går til gjenvinning.

Restavfallsmengden i 2009 er vesentlig høyere enn i 2008. Dette skyldes levering av metall i forbindelse med ombyggingsprosjekter i Hol 1, Aurland 3 og Solbergfoss. Negative utgiftstall skyldes inntekter av leveransene.

### Farlige stoffer

Tallene for farlige stoffer for Oslo Lysverker og E-CO Vannkraft presenteres i tabellen under:

Oljeprodukter, levert	2009	2008	2007	2006
Liter	6 872	13 472	2 554	13 300
Kroner	0	10 131	8 680	-1 143

Farlige stoffer deklareret	2009	2008	2007	2006
Liter	3 527	2 635	1 679	1 117
Kroner	27 880	9 091	101 375	17 024

Tallene i tabellen for oljeprodukter er olje som er samlet opp i oljeavskillere på verksted og motorolje som er sendt til behandling. Olje vil fordampe under drift, forsvinne under vedlikehold og ved eventuelle uhellsutslipp. E-CO holder de ulike oljeproduktene klart adskilt. Dette gjør at vi kan levere rene produkter. Selv om oljeproduktene er ferdig utnyttet til kraftproduksjon kan de gjenbrukes av andre som ikke har like høye krav til oljens kvalitet.

Med farlige stoffer deklarerert menes stoffer som er samlet opp og går til behandling hos avfallsselskap. Det er et arbeid på gang med å redusere antall leverandører for å gjøre det enklere å holde oversikt over farlige stoffer og det jobbes kontinuerlig med å redusere bruken og å gå over til mindre skadelige alternativer. 2009 var et normalt år vedrørende deklarererte farlige stoffer. I 2007 var kostnadene ekstra høye på grunn av ekstraordinær levering av Halon fra anleggene i Aurland.

<sup>2</sup> www.miljostatus.no

<sup>3</sup>Kilde for omregning fra drivstoffforbruk til CO<sub>2</sub>-utslipp: <http://www.grip.no/Klima/Klimakalkulator.xls>

## CO<sub>2</sub>-REGNSKAP

Årsproduksjonen var i 2009 på 10,1 TWh, inkludert andel av produksjonen i selskaper hvor E-CO har eierandeler i, som Oppland Energi, EB Kraftproduksjon og Norsk Grønnkraft. For EB Kraftproduksjon er det regnet med E-COs andel av produksjonen frem til 30. juni 2009, da E-CO solgte sin andel i selskapet.

Dersom en regner med at E-COs kraftproduksjon erstatter kraft som ellers ville blitt produsert fra andre aktører i det nord-europeiske kraftmarkedet, blant annet fra fossile kilder, vil E-COs vannkraftproduksjon i 2009 gi et positivt CO<sub>2</sub>-bidrag på 5,3 millioner tonn CO<sub>2</sub>.<sup>4</sup> Det tilsvarer de årlige utslippene til ca. 2 millioner biler.

Konsernets CO<sub>2</sub>-utslipp er hovedsakelig knyttet til utslipp av isolasjonsgassen SF<sub>6</sub>, flyreiser, helikopterbruk, samt drivstoff til biler og maskiner. I 2009 tilsvarte E-COs klimagassutslipp ca. 1 960 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, mot 1 398 tonn i 2008.



## LANDSKAPS- OG BIOTOPFORBEDRENDE TILTAK.

### TERSKLER OG BIOTOPJUSTERENDE TILTAK

#### Biotopjusterende tiltak i Hemsil

For den øvre delen av Hemsila i Hallingdal er det gjennomført et omfattende arbeid for å bedre den visuelle opplevelsen av elva samt å gi bedre forhold for fisk i lavvannsperioder. Flere terskler er bygget, bunnsstrat er justert og det er gravd ut kulper for å gi bedre overvintring av fisk. 2009 var andre sesong av tre for utbedringsarbeidene. Ved dammen er det også etablert anlegg for å tappe minstevannføring: 25 l/s om vinteren og 100 l/s om sommeren. Anlegget ble satt i drift høsten 2009. Dette er vannføring som ikke gjør mye av seg visuelt, men vi mener det er en stor forbedring for fisk og biotopene i elva. I tillegg til dette er inntaksmagasinet for den aktuelle elvestrekningen lite. Det fører til flere perioder med overløp hver sommer. Det er også gjennomført fisketelling og statuskartlegging i elva. Etter noen år med minstevannføring og biotopjusterende tiltak, vil det bli gjennomført ny fisketelling og status skal registreres. Prosjektet er svært godt mottatt. Tiltakene er frivillige.

#### Ny fisketrapp Vassbygdvatn

Arbeidet for å etablere ny fisketrapp ved utløpet fra Vassbygdvatn i Aurland for å bedre opp og nedvandring av fisk er begynt og vil bli fullført i løpet av våren 2010. Plan for ny trapp er godt mottatt lokalt og av de aktuelle myndigheter. I tillegg er det i 2009 etablert fem sideløp i Aurlandselva for å utvide vandedekt areal og oppvekstområder for fisk.



Terskler nedenfor Eikredammen i Hemsila.

### ANDRE VASSDRAGSANLEGG

#### Ny dam Stolsvatn

Damarbeidene er ferdig og førstegangsutfylling er gjennomført. Arbeidene har pågått i tre år med store krav til landskap. Spesielt er løsningen der steinbruddet er utformet som et tjern blitt lagt merke til og refereres til som en referanseløsning.

Massetak og massedeponier som var i bruk under byggingen er ryddet og det er lagt til rette for revegetering. Midlertidige veier er fjernet. Revegetering av området er basert på at topplagene er behandlet og lagret slik at frø og rotklumper skal ha spireevne.



Ved Stolsvatn er steinbruddet omgjort til et tjern.

Lykkes dette, vil det ta noe mer tid før områdene gror til enn om det var sådd til med gress, men opprinnelig vegetasjon skal etableres langt raskere. Flere av feltene viste allerede i 2009 at dette målet kan nås.

Det skal gjennomføres en befaring med NVE i 2010 der de siste momentene knyttet til miljø og landskap skal vurderes. Det er ikke ventet avvik ved denne.

Det pågår fremdeles et arbeid for å klargjøre grad av riving av gammel dam, samt at metoder og rammer skal klargjøres. Blant de momenter som gis betydning for valgene er at miljøulemper og miljøkostnader skal begrenses. Dette medfører at metoder og grad av riving skal vektles mot de varige landskapsmessige og miljømessige virkninger. Riving av hele dammen ned til LRV er derfor ikke ønskelig. Valg av rivemetode vil også påvirke omfanget av transport og utslipp av klimagasser. Så langt er det indikasjoner på at en løsning som er optimal miljømessig også kan være best økonomisk.



Rehabilitering av sideinntaket Storagrovi.

Enkelte har tatt til orde for at den gamle dammen skal bevares. E-COs syn på dette er at konstruksjonen ikke kan få funksjonen som dam i og med at ny dam er ferdig og trykksatt. Selskapets forslag er å sette igjen et hvelv ved østre damfeste som en illustrasjon på det som var.

Landskapsmessige tiltak i flomløp og ved Ganasteintjern ble trukket ut av damprosjektet og skal gjennomføres i 2010.

#### Sideinntak Storagrovi

I Aurland er bekkeinntaket og kanaler for Storagrovi rehabilitert ved at kapasiteten er bedret for å gi mindre vann forbi inntak. Resultatet er et ryddigere inntak og at gamle bekkefarer skal kunne revegeteres. Det gjenstår noen mindre arbeider som skal utføres i 2010.

#### FISK I REGULERTE MAGASIN

E-CO har som mål å kultivere regulerte magasin slik at en ut fra forutsetningene kan oppnå en rimelig avkastning og sikring av fiskebestanden.

Konsernet har pålagte utsetninger i 33 større og mindre magasin inkludert indirekte regulerte vann i Hallingdal og Aurland. Utsetningene er ment som kompensasjon for tapt naturlig rekruttering og vekst på grunn av regulering. I alt utgjør påleggene i Hallingdal 33 000 ensomrig, 115 600 ettårig, 3 400 tosomrig og 4 500 treårig ørret per 2009. I Aurland er pålegget 34 900 ensomrig ørret. Samlede kostnader var ca. 3,2 millioner kroner, mot 2,8 millioner kroner i 2008.

<sup>4</sup> Kilde, SINTEF-rapport TRA 6583, Reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp som følge av fornybar kraftproduksjon i Norge, november 2007. Energi Norge, publ. nr. 256-2007. [http://dok.energinorge.no/Publikasjoner/256-2007\\_TR%20A6583%20p.pdf](http://dok.energinorge.no/Publikasjoner/256-2007_TR%20A6583%20p.pdf)

All fisk skal være av lokal stamme og blir for Hallingdal sin del produsert hos Hallingfisk AS i Hovet. I Aurland blir fisken produsert lokalt hos AL Setjefisk. Fra og med 2009 skal all fisk i Hallingdal produseres i Hovet. Dette gjøres for å etterkomme myndighetenes krav om at oppdrett skal skje innenfor vedtatte soner som stort sett følger nedslagsfelt for hovedvassdrag.



I et sideløp i Aurlandselva er flere terskler reetablert for å øke vanndekt areal og oppvekstområde for fisk.

Dette fordrer et kontinuerlig oppfølgingsprogram gjennom fiskeribiologiske undersøkelser som skjer i nært samarbeid med Fylkesmannen i henholdsvis Buskerud og Sogn og Fjordane og grunneierinteressene. Det er laget et program som i gjennomsnitt gjør at alle magasin blir prøvofisket ca. hvert tiende år. Endringer i pålegg på innlandsfisk blir i dag fremmet av Fylkesmannen som har fått delegert myndighet.

I Hallingdal organiserer E-CO prøvofisket selv gjennom innleide fiskefaglige selskaper, mens i Aurland deltar selskapet med gode erfaringer i regulantsamarbeid med andre større kraftprodusenter i Sogn og Fjordane. Her ledes arbeidet av Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.

I 2009 hadde en videre oppfølgingsundersøkelser i Stranda-fjorden, Hovs- og Holsfjorden.

I tillegg yter E-CO bidrag til et FOU-prosjekt som ser på muligheten for en mer optimal regulering med tanke på naturlig fiskeproduksjon i magasin.

### STATUS FISK

Hallingdal: De undersøkelsene som har vært utført etter 2000 har for fem av magasinene resultert i noe økte utsetninger, mens tre av magasinene har tilfredsstillende utvikling og uforandret utsetningspålegg. Konkret når det gjelder undersøkelsene i 2007 resulterte dette i at pålegget i Vatsfjorden ble økt med 200 stk per år og Sudndalsfjorden fikk permanent pålegg om 500 stk ettårig ørret årlig. Fra og med 2009 er en gått over fra 8 000 tosomrig til 4 500 treårig ørret i Krøderen. Konklusjonen er at større fisk vil ha større overlevelsevne enn mindre i forhold til gjeddebestanden i innsjøen.

Aurland: Det har vært foretatt undersøkelser i 1996, 2001 og 2006. Alle undersøkelsene konkluderte med en tilfredsstillende utvikling i nesten alle magasinene.

### LAKS OG SJØAURE

E-CO har i samarbeid med myndigheter og rettighetshavere gjennomført et prøveprosjekt i Aurlandselva der en gjennom forskjellige tiltak prøver å bedre den naturlige fiskeproduksjonen for laks og sjøaure. Prosjektet hadde vedtatte målsetninger på innsig av fisk fra sjøen. Tiltakene gikk blant annet ut på å bygge terskler for økt vanndekt areal, reetablering av sideløp i elva, endret vannføringsregime for å øke temperaturen i kritiske oppvekstperioder og tiltak for å redde den truede laksestammen i vassdraget.

Prosjektet startet i 2000 og ble avsluttet i 2006. Sluttrapportens viktigste konklusjoner er for det første at en ved å gå ned på minstevannføringen i visse år kan oppnå temperaturøkning i hovedelva under den første oppvekstperioden og at dette har en positiv virkning på vekst og tetthet av ungfisken. Det tyder videre på at en i perioden har økt rekrutteringen av laks.

På tross av at antall gytefisk var rimelig konstant, har tilbakevandringen til elva vært nedadgående i prøveperioden. Det vil si at målsettingen på innsig av fisk ikke ble nådd. Dette er utfordringer E-CO kommer til å jobbe videre med i samarbeid med myndigheter og rettighetshavere.

Det er bestemt å bygge ny fisketrapp ved utløpsosen på Vassbygdatn for å bedre opp- og nedvandringsmuligheter spesielt i gyteperioden. Arbeidet skal fullføres våren 2010. Det er i løpet av 2009 reetablert 5 sideløp i Aurlandselva.

I 2009 ble det på frivillig basis sluppet ca 150 - 200 l/s fra Aurland 2 på ettervinteren og høsten for å sikre vanndekt areal i Vassbygdelva. Dette utgjør ca. 3,5 millioner kWh i tapt kraftproduksjon, noe som tilvarer tapt kraftinntekt på ca. 800 000 kroner.

E-CO besluttet i 2008 å delta med Aurlandsvassdraget i fiskeprosjektet **Mer laks og mer kraft ved miljødesignet vassdragsdrift** (EnviDORR) sammen med EBL og flere andre kraftselskaper. Prosjektet ledes av NINA og går over en periode på seks år. E-COs bidrag er på 3,7 millioner kroner i tillegg til egeninnsats. Gjennom prosjektet tas det sikte på å fremskaffe ny kunnskap om fiskens oppvekstvilkår, og utrede muligheter for å forbedre både kraftproduksjonen og forholdene for aure og laks i regulerte vassdrag.



E-CO slapp ut nær 200 000 aure i vassdragene i 2009.

## ANTALL MILJØAVVIK PER ÅR

Det var i 2009 fire rapporterte miljøavvik. Disse beskrives under.

- Ny turbin Hol 1 har støy langt over akseptgrense. Lukking av avviket er en omfattende prosess som vil pågå langt ut i 2010. Avbøtende tiltak er iverksatt ved at last reduseres om natta for å redusere belastningen for naboer.
- Det har vært lekkasjer av isolasjonsgassen svovelheksafluorid (SF<sub>6</sub>) i effektbryter for reaktor ved Usta koblingsanlegg. Lekkasjene ble oppdaget i slutten av august 2009 og reparert i midten av november 2009. Avvik lukket.
- Det er registrert fem tilfeller av feil på vannstandsmål. Feilene er rettet uten at det har hatt betydning for overskridelse av reguleringsgrenser.
- Det er skiftet noen opplysningsskilt på grunn av falming. Avvik lukket.

Omfanget av registrerte avvik tilsier at fokus bør skjerpes for å avdekke miljøavvik.



## MÅL FOR MILJØARBEIDET

Tabellen under presenterer mål og status for arbeidet innen miljøområdet for perioden 2009 til 2012.

Mål 2009 - 2012
Videreutvikle rutiner og system for rapportering av miljøaspekter.
Ingen miljøavvik skal forekomme. Fokus på internkontroll for vassdrag skal styrkes for derigjennom å sikre denne målsetning. Dersom avvik forekommer skal handlingsplaner hindre at liknende avvik forekommer.
Øke den naturlige fiskeproduksjonen i elver berørt av E-COs aktivitet.
Ingen magasin skal tappes under kravet for minsteregulering. Minstevannføring i alle elver skal oppfylles til enhver tid.
For alle anlegg skal miljøstatus vurderes etter dagens forventninger til virkninger på biotoper og landskapstilpasning. Uavhengig av formelle pålegg skal anleggene utformes og drives med vekt på både produksjon og miljøforhold. Konflikter mellom miljøforhold og produksjon skal søkes redusert ved en balansert vurdering. Det skal fokuseres på terskelbygging biotopjusteringer, regulering av vannføring og temperatur, samt oppforing av lokal yngel og naturlig reproduksjon.
E-COs mål er å øke produksjonen med 1 TWh innen 2015, som vil føre til reduserte klimagassutslipp. Dette skal gjøres både ved bygging av nye kraftverk og gjennom oppdateringer på eksisterende anlegg som fører til økt produksjon uten nye omfattende naturinngrep.



Vinneren av E-CO Stipend 2009, Thang van Vo, sammen med adm. direktør i E-CO Energi, Tore Olaf Rimmereid og nestleder i Bellona, Marius Holm. Thang van Vo har utviklet en ny type lavkost solceller basert på nanoteknologi.

## ØVRIG MILJØSAMARBEID

E-CO deltar i energibransjens kampanje Grønn boks. Vi ønsker gjennom kampanjen å fylle den grønne boksen med klimavennlige energiløsninger. Elementer i kampanjen er blant annet visning av reklamefilm på TV og gjennomføringen av tankesmien Energy Camp, der 48 av landets fremste eksperter og beslutningstakere i løpet av 48 timer kom frem til konkrete forslag til hva man kan gjøre for å få et gjennomført klimavennlige energiløsninger. En annen aktivitet er ungdomskonkurransen The Fight, der ungdom inviteres til å bidra ved å peke på konkrete oppgaver og utfordringer til klimautfordringene. I tillegg har det vært en rekke lokale aktiviteter i de deltakende kraftselskaper.

E-CO samarbeider med Kirkens Nødhjelp om prosjektet Water is life i Afghanistan. I prosjektet bygger Kirkens Nødhjelp, sammen med lokale krefter og med bistand fra E-CO, små vannkraftverk for små lokalsamfunn. I 2009 ble det tredje kraftverket i prosjektet ferdigstilt i landsbyen Ghandaq, som ligger i Bamiyan-provinsen. Foruten kraftverk, bygges det inntak, kanaler, damanlegg og distribusjonsanlegg. Kraftverkene erstatter diesellaggregater, noe som medfører en positiv miljøeffekt både lokalt og globalt.

Stipend Ren Energi deles ut årlig. Stipendet tildeles enkeltpersoner eller miljøer i etableringsfasen som ønsker å kommersialisere en idé eller et prosjekt som fremmer utviklingen av fornybar, miljøriktig og lønnsom energi. Stipendet for 2009 ble tildelt selskapet Vonano AS ved gründer Thang van Vo for utvikling av lavkost solceller basert på nanoteknologi. Teknologien går ut på å utvikle en ny type tynnfilm solceller på fleksible substrater.

E-CO har i flere år samarbeidet med Miljøstiftelsen Bellona om utveksling av informasjon og kompetanse. Sammen med Bellona skal E-CO utvikle miljøriktige prosjekter og sørge for gjennomslag for gode virkemidler for fornybar energi.

E-CO har inngått samarbeid med Vitensenteret ved Norsk Teknisk Museum som innebærer at skoleelever på 10. trinn i Oslo kan delta gratis i undervisningsopplegget "Energisk?". I undervisningsopplegget skal elevene gjennom undervisning, studier og eksperimentering få kunnskap om fornybare energikilder og bærekraftig energiutvikling. Samarbeidet har blant annet resultert i en ny utstilling om fornybar energi i Vitensenteret, kalt Ren energi.

E-CO planlegger å etablere et visningscenter for miljø og kraftproduksjon i Heradshuset i Aurland. Utstillingen vil fokusere på vannkraftproduksjon som en fremtidsrettet fornybar energiløsning og spesielt presentere de store kraftproduksjonsanleggene i Aurland.

Maridalens venner arbeider aktivt for å bevare og utvikle det vakre og egenartede kulturlandskapet i Maridalen. E-CO støtter dette arbeidet. Selskapets første, og Norges eldste operative kraftverk Hammeren ligger i Maridalen.

