



ECO Energi

Miljørapport 2015

Innhold

03 Innledning

05 Virksomhetens miljøpåvirkning

06 Miljøtilsyn og tillatelser

10 Miljøindikatorer

15 Miljø- og landskapstiltak

22 Antall miljøavvik per år

22 Mål for miljøarbeidet

23 Øvrig miljø-samarbeid

Innledning

E-CO Energi har i 2015 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-CO Energis aktiviteter. Rapporteringen omfatter bruk av drivstoff, avfallshåndtering, deklarerer av oljeprodukter og farlige stoffer. Det føres også CO₂-regnskap som inkluderer utslipp fra flyreiser, helikoptertransport, forbruk av energi til lys og varme i bygninger og anlegg, i tillegg til drivstofforbruk for egne og entreprenørers kjøretøy. Det rapporteres også om utslipp av isolasjonsgassen svovelheksafluorid (SF₆) som er en svært aggressiv klimagass.

Det er i strategisk plan for perioden 2015 – 2019 lagt vekt på å utvikle vannkraften i egne og i felles- og deleide selskaper. Behovet for kunnskap om miljøforhold er i den sammenheng viktig, og skal bidra til at selskapet finner gode løsninger for både miljø og vannkraftproduksjon.

Miljørapporten inneholder data fra E-CO Energis heleide selskaper. Den dekker selskapene E-CO Energi Holding AS, E-CO Energi AS og Oslo Lysverker AS, dersom ikke annet er spesifisert. E-CO Energi Holding AS er et rent holdingselskap uten virksomhet som påvirker miljøet. E-CO Energis virksomhet omfatter produksjonsanlegg og reguleringsanlegg i Aurland, Hallingdal og indre Østfold. Oslo Lysverkens 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-CO Energis påvirkning av miljøet, ta kontakt med:

Bjørn Otto Dønnum, bod@e-co.no, fagsjef miljø



Fluefiske i Aurlandselva

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 vanntemperatur.

Som en ledende vannkraftprodusent vil E-CO Energi også være en viktig bidragsyter til et bedre miljø. 100 prosent av produksjonen i 2015 var fornybar energi som er tilnærmet fri for utslipp av klimagasser. På den måten skaper E-CO Energi verdier lokalt, regionalt, nasjonalt og bidrar til lavere klimagassutslipp, som har en positiv effekt globalt.



Feltarbeid i Hallingdal

Miljøtilsyn og tillatelser

E-CO Energi 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 miljø er skjerpet i stor grad fra den første tillatelsen ble gitt, til det som blir oppfattet som gode løsninger i dag. I våre eldste reguleringsstillatelser i Holsreguleringen og Hemsilreguleringen i Hallingdal gjøres det tilpasninger av f.eks. tipper når det har vært arbeider ved disse for å tilpasse dem i terreng og omgivelser. For Solbergfoss kraftanlegg i Askim ble det gjennomført en omfattende rydding i forbindelse med bygging av ny kraftstasjon på 1980-tallet. Aurlandsanleggene framstår som moderne anlegg med god miljøtilpassing.

Det har ikke kommet noen innstilling fra NVE vedrørende de to reguleringskonsesjonene som er inne til vilkårsrevisjon (Hol og Hemsil 1). Uste-Nes reguleringen kunne tas opp til revisjon

fra 2012, men det har ikke kommet inn noe samordnet krav til NVE om dette. Aurlandsreguleringen kan først komme til vilkårsrevisjon i 2019.

TILSYN MED ANLEGGENE

Det er innført et kontrollsystem med sjekklister som omfatter miljøforhold på alle E-CO Energis 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 enklere kontroller årlig og en mer grundig gjennomgang med fem-seks års mellomrom. Intern kontroll med de enkelte anleggene ligger inne i en langsiktig plan.

I 2015 er det gjennomført til sammen 18 ulike miljøtilsyn i 2015. Arbeidet er bredt sammensatt og spenner fra inspeksjon av tipper (fra tunelldriften) til kontroll av terskler i elver og bekker. Tilsyns-

rapportene brukes for å planlegge arbeidsoperasjoner dersom man avdekker avvik eller uønskede forhold. Tilsynet i 2015 avdekket ingen avvik, men det er nødvendig med mindre reparasjonsjobber på noen terskler i Hemsil. I tillegg er det notert at det må ryddes opp ved noen av tippene og tverrslagene, og for noen av områdene som ble benyttet under ombygging av Stolsvassdammen bør det vurderes tiltak for bedre tilvekst.

Det ble gjennomført miljøtilsyn i regi av NVE i Vassbygdi på bakgrunn av henvendelser fra lokale grunneiere. Tilsynet ble oppsummert i en tilsynsrapport fra NVE som konkluderer med at det er behov for en helhetlig plan for vassdragene med tanke på sedimentasjon/erosjon, flomoppstuvning, tilpasning av biotoptiltak og skjøtsel av kantvegetasjonen. Arbeidet med å følge opp rapporten er påbegynt og vil sluttføres i 2016. Miljødirektoratet hadde ingen tilsyn i 2015.

Arbeidet med detaljerte ROS-analyser (Risiko og sårbarhetsanalyser) for ytre miljø for de ulike reguleringsanleggene ble gjennomført i 2015. Det ble ikke avdekket risiko som ligger utenfor det E-CO Energi kan håndtere. Det er opprettet arbeidsordre for å håndtere de anmerkninger som kom frem i ROS-analysene.

MAGASINFYLLING OG MINSTEVANNFØRING

Magasinnivåene i både Aurland og Hallingdal var på normalen ved inngangen av året. Utover etter vinteren var det lite tilsig og det ble en kald sommer i fjellet med veldig lite smelting. I Aurlandsfjellet var det fortsatt is på deler av magasinene i august. Med store nedbørmengder i september endret magasinfyllingen seg raskt og var nær 100 prosent i slutten av måneden. De store nedbørmengdene ble håndtert, og flomnivåene i både Hallingdal og Aurland hadde vært vesentlig høyere uten magasinkapasiteten.



Det har i 2015 ikke vært avvik fra konsesjonskravene. Det er ikke notert avvik fra selvpålagte minstevannføringsgrenser.

STØY

E-CO Energi eier industrianlegg som er underlagt offentlige regler om støy. I Veileder T-1442 fra Klima- og forurensningsdirektoratet opereres det med støygrenser i ulike soner rundt anleggene. For tekniske installasjoner i kraftanleggene gjelder NS 8175.

Støyen som oppstod ved oppgraderingen av Hol 1 kraftstasjon er nå redusert og ligger under de nivåer som T-1442 opererer med og saken er avsluttet.

I forbindelse med ombyggingen av dam ved Flævatn (i Hemsedal) var det fra ulike hold fryktet at dette arbeidet skulle gi støyplager i nærområdet, men det har ikke kommet inn klager og arbeidet har hatt mindre innvirkning enn fryktet. Ombyggingen avsluttes i 2016.

NY KRAFT

Høsten 2014 startet byggingen av Rosten kraftverk i Sel kommune i Oppland. Kraftverket realiseres i et sameie mellom Oppland Energi AS og Eidefoss AS. Kraftverket vil, når det er ferdig i 2018, ha en årsproduksjon på 195 GWh ny utslippsfri kraft, hvorav E-CO Energis andel er 86 GWh.

Konsesjonssøknad for Hol 1 Stolsvatn (73 GWh) i Hol kommune er til sluttbehandling i NVE. E-CO Energi forventer at innstilling til Olje- og energidepartementet (OED) vil foreligge i 2016.

Konsesjonssøknad for Hemsil 3 (90 GWh) i Gol kommune ble sendt NVE i januar 2013, innstilling fra NVE ble sendt OED i desember 2014, og vedtak fra OED antas å foreligge i 2016.

Planene for Mork kraftverk i Lærdal er justert etter at anbuds-konkurranse viste for høye utbyggingskostnader. Planendringssøknad med en nedskalert utbygging (44 GWh, E-CO Energis andel 30 GWh) ble sendt NVE i 2015.

Arbeidet med å realisere prosjektene Nedre Otta (totalt 300 GWh, E-CO Energis andel 60 GWh) i Gudbrandsdalen samt Tolga (totalt

200 GWh, E-CO Energis andel 65 GWh) i Østerdalen, i regi av Opplandskraft DA, har pågått gjennom året. OED ga konsesjon til utbygging av Nedre Otta i desember 2015. Ved positiv investeringsbeslutning i eierselskapene Opplandskraft DA og Eidefoss AS, vil arbeidet påbegynnes høsten 2016 med ferdigstilling våren 2020.

E-CO Energi foretar løpende vurderinger av mindre oppgraderings- og utvidelsesprosjekter i eksisterende kraftverk som kan gi økt produksjon. Flere slike tiltak ble ferdigstilt i 2015 eller er under gjennomføring.

Konsesjonssøknad for Hol 1 Stolsvatn (73 GWh) i Hol kommune er til sluttbehandling i NVE. E-CO Energi forventer at innstilling til OED vil foreligge i 2015.

Konsesjonssøknad for Hemsil 3 (90 GWh) i Gol kommune ble sendt NVE i januar 2014, og innstilling fra NVE ble sendt OED ved årsskiftet.

Planene for Mork kraftverk i Lærdal er justert, etter at anbuds-konkurranse viste for høye utbyggingskostnader. Planendringssøknad med en nedskalert utbygging (44 GWh, E-CO Energis andel 30 GWh) ble sendt NVE ved årsskiftet 2014/15.

Etter flommen i Flåmsvassdraget i oktober 2014 har E-CO Energi etterkommet en anmodning fra Aurland kommune om å be OED åpne for konsesjonsbehandling om overføring av flomvann fra Flåmsvassdraget til Viddalsmagasinet.

Arbeidet med å realisere prosjektene Nedre Otta (totalt 300 GWh, E-CO Energis andel 60 GWh) i Gudbrandsdalen samt Tolga (totalt 200 GWh, E-CO Energis andel 65 GWh) i Østerdalen i regi av Opplandskraft har pågått gjennom året. NVE avga positiv innstilling til Nedre Otta i 2014.

I tillegg gjennomfører E-CO Energi enkelte mindre oppgraderings- og utvidelsesprosjekter i eksisterende kraftverk som til sammen vil gi ca 10 GWh.



Steinbruddet ved dam Flævavn.

Miljøindikatorer

Utslipp av SF₆ er redusert fra foregående år og er i 2015 på 5,55 kg. Tallene vil naturlig variere, og knytter seg til hvor mange etterfyllinger som gjøres per år. Utslippene av SF₆ har på landsbasis ligget på omkring 2 000 kg de senere år¹.

Det er for øvrig ikke registrert avvik for utslipp av forurensende stoffer til jord, vann eller luft som følge av E-CO Energis virksomhet i 2015.

FORBRUK AV DRIVSTOFF

Forbruk av drivstoff inkluderer drivstoff til biltransport hos E-CO Energi og Oslo Lysverker, bruk av snøscooter og egne anleggsmaskiner. Biltransporten fordeler seg på egne biler og bruk av privatbil i arbeidsoppdrag. Tall fra eksterne entreprenørfirmaer som utfører vedlikehold etc. er i år holdt utenfor. Drivstofforbruket tilsvarer 332,7 tonn CO₂-ekvivalenter².

Transport foretatt med el-bil var i 2015 på ca 38.000 km, en liten økning fra 2014.

AVFALL

E-CO Energis hovedkontor i Oslo og Oslo Lysverker med Hammeren kraftstasjon og administrasjonsbyggene i Hallingdal og i Aurland, har normal innsamling av husholdningsavfall og mengden husholdningsavfall registreres ikke. Tallene for avfall generert av vedlikehold etc. på kraftanleggene til E-CO Energi i Solbergfoss, Hallingdal og Aurland presenteres i tabellen på neste side.

Avfallsmengdene som genereres er i stor grad avhengig av vedlikeholdsaktivitetene på anleggene. Alt avfall behandles forskriftsmessig og det arbeides kontinuerlig med å redusere mengden avfall og øke andelen som går til gjenvinning. En stor andel av restavfallet er metaller som leveres til resirkulering. Den store nedgangen henger sammen med færre vedlikeholdsprosjekter i 2015.

Tallene i tabellen for oljeprodukter er olje som er samlet opp i oljeavskillere på verksted, motorolje som er sendt til behandling eller olje fra turbinlagre. E-CO Energi 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. Det ble i 2015 oppdaget en liten oljelekkasje i hydraulikken i inntakslukene på Solbergfoss 2, etter at man opplevde unormalt sig på lukene. Tanksystemet for lukene rommer 5000 liter olje, og nivåmålerne fanger ikke opp så små endringer når dette går over lang tid. En trykktest ble gjennomført og problemet identifisert og det er nå montert rustfrie rør og koblinger. Det ble etterfylt ca 100 liter hydraulikkolje i 2015.

Med farlige stoffer deklarerert menes stoffer som er samlet opp og går til behandling hos avfallsselskap. Mengdene innenfor denne kategorien vil naturlig variere avhengig av typen vedlikeholdsprosjekter som gjennomføres. Det jobbes kontinuerlig med å redusere bruken og å gå over til mindre skadelige alternativer.

1) www.miljostatus.no

2) Kilde for omregning fra drivstofforbruk til CO₂-utslipp: www.miljofyrnarn.no/tester/kursfiler-konsulentkurs-september-2011-i-oslo/doc_download/83-klimakalkulator

Avfall	2015	2014	2013	2012	2011	2010
	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Restavfall, bygningsmaterialer, metall	103 615	281 955	151 093	339 210	556 039	462 250
Farlig avfall, EE avfall, impregneret virke, asbestholdig materiale, motorer	19 352	1 100	17 415	34 330	6 453	7 684

Oljeprodukter	2015	2014	2013	2012	2011	2010
	Liter	Liter	Liter	Liter	Liter	Liter
Oljeprodukter, levert	17 945	15 050	6 843	7 012	15 530	24 664
Farlige stoffer deklareret	639	310	375	2 577	578,5	4 048



Foto: UNN-Miljø

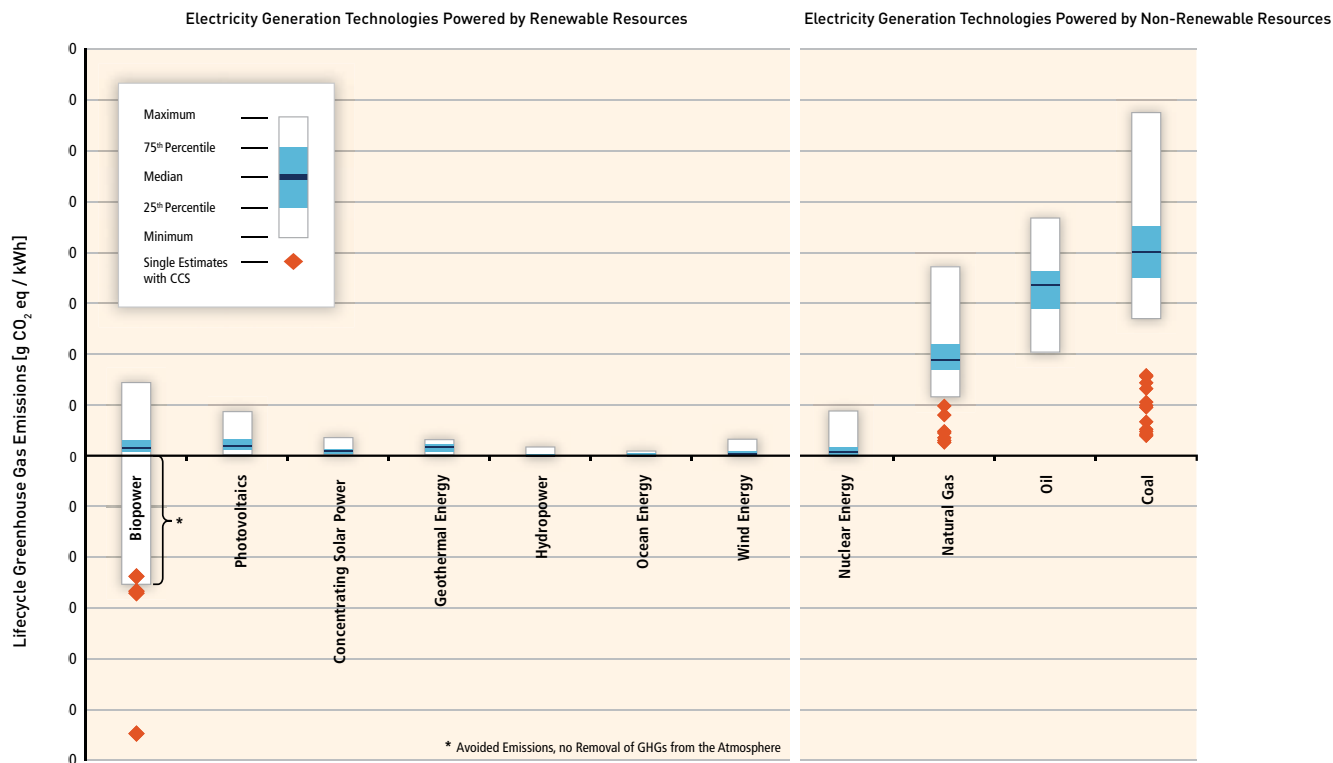
Ørret yngelen bruker de nye skjulplassene i Tokvamsbekken.

CO₂-REGNSKAP

En av fordelene ved vannkraft er at det i ubetydelig grad slippes ut klimagasser etter at kraftverket er bygget. Livsløpsanalyser (LCA) viser totale utslipp i et produkts livssyklus fra uttak av råmaterialer, produksjon, distribusjon, bruk, gjenbruk, vedlikehold, resirkulering – til endelig kassering; inkludert all transport involvert. Livsløpsanalyser av ulike kraftproduksjonsteknikker viser at vannkraft har svært lave utslipp.

Under er en figur fra FNs klimapanelts rapport om fornybare energikilder som viser utslipp per produsert enhet for ulike produksjonsteknologier:

Figuren viser at vannkraft har vesentlig lavere utslipp i løpet av livssyklusen (4-14 g CO₂/kWh) enn for eksempel solenergi (30-80 g) og vindenergi (8-20 g) og svært mye lavere enn fossile energikilder som kull (400-550 g) og gass (875-1125 g).



Embretsfoss 4 kraftverk i Drammensvassdraget er som et av få kraftverk miljøsertifisert (EPD). Sertifiseringen ser kraftverkets miljøpåvirkning i et 100-årsperspektiv og viser at kraftverket kun vil slippe ut 2,19 g CO₂-ekvivalenter per produsert kWh. Det er den laveste utslippsfaktoren som noen gang er oppnådd i denne internasjonale sertifiseringsordningen.

Konsernets CO₂-utslipp er hovedsakelig knyttet til utslipp av isolasjonsgassen SF₆, flyreiser, helikopterbruk, elektrisitetsforbruk samt drivstoff til biler og maskiner. Det er en økning i utslipp av SF₆, men det vil variere mellom år avhengig av hvor mange ganger brytere fylles med gass. Strømforbruket er redusert vesentlig.

Utslippskilde	Tonn CO ₂ -ekvivalenter
Isolasjonsgassen SF ₆	132,6
Flyreiser	27,1
Helikopterbruk	35,34
Elektrisitetsforbruk*	126
Drivstoff til biler og maskiner	332,7
Totalt	653,7

* E-CO Energi mener prinsipielt at det ikke skal regnes CO₂-utslipp på elektrisitetsforbruk da det ikke slippes ut CO₂ ved bruk av elektrisitet, kun ved produksjon. Vi bruker imidlertid en uavhengig metodikk for beregning av CO₂-utslipp og der gis bruk av elektrisitet et CO₂-utslipp tilsvarende gjennomsnittet i den nordiske kraftmiksen (Nordel).

E-CO Energi har fokus på å begrense klimagassutslippene fra egen aktivitet. For å redusere utslippene fra transport legges interne samlinger nær våre lokasjoner, møter holdes på videokonferanse og miljøvennlig transport velges der dette er mulig. Gode kontroll- og vedlikeholdsrutiner for SF₆-isolerte anlegg bidrar til å holde utslippene fra disse nede.

En stor del av virksomhetens utslipp er knyttet til bilkjøring. Til lokal transport i Aurland er det nå kjøpt inn en Nissan NV200 varebil, i tillegg er det to Nissan Leaf i Hallingdal. I løpet av 2015 har det vært arbeidet for å se på muligheten til å gå over til biodiesel, men det er ikke konkludert ennå. I forbindelse med utskifting av to Mitsubishi Outlander ble det konkludert med at det ikke var noen stor miljøgevinst av å velge en ladbar hybridutgave av denne bilen grunnet kjøremønsteret.

Det skal arbeides videre med prosjektet for å skifte om til biodiesel i våre kjøretøy.

Klimagassutslippet på 653,7 tonn vil bli kompensert med kjøp av klimavoter.



Befrukta rogn nede i gytgrusen

Miljø- og landskapstiltak

TERSKLER OG BIOTOPJUSTERENDE TILTAK

Aurlandselva og Vassbygdelva

I Aurland er gytefeltene utvidet, og nye kommet til slik at det nå er ca. 3 prosent av elvearealet som har gunstige gyteforhold; opp fra ca. 0,1 prosent i 2009.

I 2015 er det gjennomført utlegging av ca. 150 m³ gytegrus og ca. 25 000 m² er harvet med gravemaskin (med gravetann). Dette er tiltak som er gjennomført i Aurlandselva. I Vassbygdelva ble det tilført mye gytegrus med flommen i 2014, og på bakgrunn av data fra befaringer i løpet av 2015 ble det ikke gjennomført tiltak i Vassbygdelva.

Forbedring av skjulmulighetene i elvebunnen har tradisjonelt vært gjort med gravemaskin med skuffe. I 2014 forsøkte vi med en gravetann (ripper) som viste seg å gjøre jobben raskere og mer effektivt. I 2015 ble det kun benyttet gravetann i forbindelse med arbeidene med å bedre skjulmulighetene. Analysene som er gjort viser at denne metoden er meget godt egnet for å øke skjulmulighetene på elvebunnen for fisk og bunndyr. Det er gjennomført en enkel analyse av kolonisering av bunndyr på strekninger som er endret med gravetann, og det viser seg at bunndyrene meget raskt er tilbake etter gjennomføring av tiltaket.

De foreløpige resultatene fra overvåkingen av vassdraget i 2015 viser en økning i tettheten av eldre fisk i områder i nærheten og i harvede områder. Dette vil bli omtalt i sluttrapporten fra ENVIDORR-prosjektet (Environmentally designed operation of regulated rivers) samt i det årlige notatet som oppsummerer overvåkningsfisket.

Sideløp i Aurland

I sideløpene (Tokvamsbekken og Klekkeribekken) ble det i 2014 lagt ut skjul i form av kvist og trær. El-fisket i 2015 viste at det stod veldig mye ungfisk i og rundt disse trærne, spesielt i Tokvamsbekken. Mengden trær og kvist i Klekkeribekken ble noe redusert pga. flom sent i 2014, og det er lagt ut nytt skjulmateriale som er festet bedre til breddene med stein og stokker.



Foto: UNI-Miljø

Utplassering av gytegrus i Aurlandselva



Foto: UNI-Miljø

Ferdig utlagt gytegrus i Aurlandselva



Foto: E-CO Energi

Nye terskler nedstrøms Leinafoss i Flåmselva



Lølva, Aurland. Elveløpet er justert etter flommen i oktober 2014.

Innløpet til Tivesja i Vassbygdelven ble bygd om i 2015 for å lette oppgangen for gytefisk.

Resultatene for perioden 2009-2014 skal oppsummeres i ENVIDORR-prosjektets sluttrapport. De foreløpige resultatene viser at vi begynner å få økning i tetthet også for eldre ungfisk i Aurlandselva. Det var gyting i alle sideløp i Aurlandselva i 2015, noe som sikrer fremtidig bruk av disse produktive områdene.

Stonndalen i Aurland

Terskelprosjektet i Stonndalen ble ferdigstilt i 2013, men det var behov for noen mindre justeringer av terskelen og bassenget ved Stonndalen turisthytte. Justeringene ble foretatt senhøsten 2014. Etter flommen i oktober 2014, ble det behov for ytterligere justeringer av tersklene ved Stonndalen turisthytte. Arbeidet ble slutført og rapportert til NVE høsten 2015.

Leinafoss i Flåmselva

I Flåmselva var det behov for omfattende tiltak etter flommen i 2014. E-CO Energi har derfor bygd to terskler i stedet for en terskel nedstrøms utløpet av kraftverket. Det er behov for å ha et vannspeil nedstrøms Leinafoss kraftverk, og det ble bestemt at tersklene skulle utformes slik at de kan brukes som gyteareal for laks og sjørørret. Det ble også lagt vekt på å få en utforming som ikke hindrer oppgang av fisk. Høsten 2015 ble det gjennomført gytefisk-tellinger, og UNI Miljø fant gytefisk som benyttet grusen som var lagt ut på tersklene. Forholdene for ungfisk i terskelbassenget og på selve terskelen, er ifølge UNI Miljø gode. Dette er et godt eksempel på kombinasjon av tekniske tiltak og miljøtiltak.

Hallingdal

I forbindelse med ombyggingen av dam Flævatn er kunnskapen fra FoU-prosjektet i Bruddtjernet ved Stolsvatn benyttet i planlegging og gjennomføring av steinbruddet som er etablert. Befaring ved Bruddtjernet høsten 2015 viste at vegetasjonen langs tjernet etablerer seg godt, og sporene fra anleggstiden er i ferd med å



Bruddtjern ved Stolsvatn, Hallingdal

viskes ut. En rapport fra grunneieren som har fiskerett i Bruddtjernet indikerer at ørreten i vannet vokser bra og at det nå er fisk av god kvalitet der.

Rapporten som har vurdert mulighetene for å lage et nytt vannmål ved Geilo bru ble ferdig i 2015. Den skal benyttes som grunnlag for å konstruere en fiske-trapp kombinert med et nytt vannmålingsarrangement ved terskelen under Geilo bru. På den måten vil vi sikre bedre vannmålinger og åpne opp for fiskevandring i Usteåne.

FISK I REGULERTE MAGASIN

E-CO Energi har som mål å kultivere regulerte magasin slik at en ut fra forutsetningene kan oppnå en rimelig avkastning og sikring av fiskebestanden. Det er pålagte utsettinger i 33 større og mindre magasin inkludert indirekte regulerte vann i Hallingdal og Aurland. Utsettingene er ment som kompensasjon for tapt naturlig rekruttering og vekst på grunn av regulering. I alt utgjør påleggene i Hallingdal 22 000 en-somrig, 102 000 ettårig, 3 900 to-somrig og 4 500 treårig ørret per 2015. I Aurland er pålegget 34 900 en-somrig ørret. Samlede kostnader for utsetting av ørret var i 2015 på ca. 4,6 millioner kroner inkludert merverdiavgift og en økning fra året før. Denne økningen skyldes i hovedsak en feilfakturering som skulle ha vært belastet 2014-regnskapet. Grunnet høy dødelighet på rogn fra Gyrinos-Flævatn ble det satt ut færre fisk i magasinet enn pålegget. Avviket er rapportert til Fylkesmannen i Buskerud.

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. All fisk som produseres ved de to anleggene er basert på lokal stamfisk hentet inn i magasiner eller bekker og elver i E-CO Energis regulerte vassdrag. Det er i hovedsak stamfisk fra Stolsmagasinet og fra Gyrinos-Flævatn som brukes i produksjon av settefisk. Det er variable utsetningspålegg i Rødungen sør, Stolsmagasinet og Ustevann, og mengden settefisk av de ulike størrelsene avgjøres delvis av forhold styrt av leverandøren Hallingfisk og ønsker fra de berørte grunneierlagene.

Utsetningsvolumet i Viddalsmagasinet i Aurland har ligget fast siden vilkåret ble vedtatt, og i evalueringsrapporten fra 2014 ble det anbefalt å redusere antallet. Det ble holdt møte med alle grunneierne til Viddalsmagasinet. Etter en god diskusjon ble det enighet om å sende søknad om redusert antall fisk pr år (3000 i stedet for 6000 en-somrig ørret). Fylkesmannen i Sogn og Fjordane stilte seg positiv til søknaden og ga tillatelse til redusert utsetting som et forsøk i fem år fra 2016.

UNDERSØKELSER I REGULERTE ELVER OG MAGASIN I INNLANDET

Utsettinger og andre tiltak blir best når det gjøres med basis i kunnskap om den enkelte elv eller magasin. Det er laget et program som i gjennomsnitt gjør at alle magasin blir prøvefisket ca. hvert tiende år.

Overvåkning av reguleringsmagasiner

I 2015 var det Uste-magasinene og Holsfjorden som ble undersøkt. Det ble gjennomført standard prøvefiske i Ustemagasinene, men på grunn av dårlig vær måtte Ørteren og Trestiklan utsettes og vil bli gjennomført i 2016. I tillegg til prøvefiske med garn ble tilløpsbakkene undersøkt med elektrisk fiskeapparat for å avdekke rekruttering av ørret. Arbeidet er utført av LFI-NHM ved Universitetet i Oslo. Rapporten vil bli klar i løpet av våren 2016 i henhold til avtale.

Holsfjorden ble på oppfordring fra de lokale fiskerettshaverne undersøkt i 2015 i stedet for i 2016. I Holsfjorden selges det fiskekort, og det er et aktivt sportsfiske der i tillegg til garnfiske. Med sin sentrale beliggenhet er det et magasin som det er knyttet stor interesse til.

Firmaet Naturpartner ble engasjert til å gjennomføre prøvefisket og har i tillegg kartlagt to gytebekker som renner inn i fjorden ned mot Hagafoss samt bekken ved Djupedal (Storåne). Det ble påvist naturlig rekruttering i alle bekkene! Det er første gang på veldig lenge. I Holsfjorden er det røye og ørret. Det er også ørekyte i innsjøen som jeger- og fiskerforeningen aktivt holder nede med

rusefiske. Fangstene ble dominert av ørret (som forventet) og de minste garna fanget spesielt godt. Største fisk var en ørret på 1580 gram. En rapport med anbefalinger om tiltak og utsettinger kommer i løpet vinteren 2016.

Overvåking av elvebestanden av ørret

I Hallingdalselva er det gjennomført el-fiske på 24 lokaliteter i 2015. Det er en liten utvidelse fra 2014, for å kunne fange opp mer av den naturlige variasjonen i vassdraget (også på områder som ikke er påvirket av vassdragsreguleringene). Resultatene fra 2015 viser en liten økning i tetthet av ørretunger, og nedstrøms Hallifossen der ørretbestanden er sterkt påvirket av gjedde var det en gledelig forbedring med funn av årsunger. Det tyder på at det er noe gyting i denne delen av elven også. Resultatene viser behovet for overvåking over flere år slik at vi kan fange opp variasjonen mellom år og mellom de ulike delene av vassdraget. Med en slik dataserie vil E-CO Energi få et solid grunnlag for å kunne evaluere effekter av tiltak og effekter av foreslåtte tiltak som vannområde eller andre myndigheter ønsker å pålegge.

LIDAR

I løpet av 2015 ble et samarbeidsprosjekt med Statkraft startet for å se på mulighetene for å kartlegge de fysiske forholdene i et vassdrag i stor skala. Vi har benyttet et firma fra Østerrike som heter Airborne Hydro Mapping GmbH (AHM). De har et meget avansert instrument som benytter en type grønn laser (Green LIDAR) som kan kartlegge vanddyb ned mot 10 meter. I tillegg får vi et meget detaljert bilde av forholdene langs elvebreddene og på land i en stripe på opp mot 300 meter. Hallingdalselva er kartlagt fra utløpet av Brommafjorden og helt opp til Ustedalsfjorden (fra samløp med Storåne heter elva Usteåne). Storåne er kartlagt fra samløpet med Hallingdalselva. Datamengdene som genereres er enorme og er ikke ferdig prosessert. I første omgang er det valgt ut fem delstrekninger som skal analyseres.

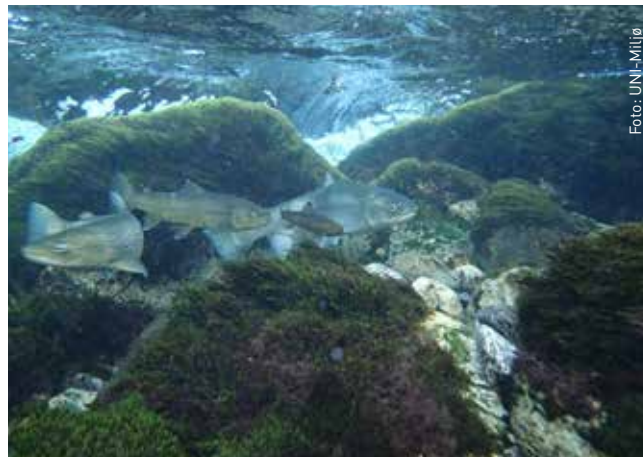


Foto: UNI-Miljø

Gytefisk i Aurlandselva



Foto: E-CO Energi

Feltarbeid i Hallingdal

De foreløpige resultatene viser at vi får et meget godt datagrunnlag for å analysere ulike problemstillinger i vassdraget. Med i prosjektet er også NTNU som vil bruke datagrunnlaget som basis for flere masteroppgaver i årene som kommer. Etter hvert som vi får erfaring med å bruke dataene vil vi kunne koble de fysiske forholdene gjennom simuleringer i stor skala med habitatforhold, data for fiskebestandene, bunndyr og vannkvalitet. Datagrunnlaget vil også kunne brukes i andre sammenheng som for eksempel kontroll med sedimentasjon og erosjon, flomutsatte områder etc.

LAKS OG SJØØRRET

Den 16. oktober ble det gjennomført gytefisktellinger i Vassbygdelvi og i Aurlandselvi. Tellingene viser at gytebestanden er på omtrent samme nivå som i 2013 og 2014 for sjøørret og laks. Metoden er som før drivtelling med snorkel og dykkerdrakt, og arbeidet ble utført av LFI UNI Miljø. Sesongen 2015 var forholdsvis kald, og det ble dessverre tatt lite fisk på stang. Dette kunne antyde at det var gått opp mindre fisk enn årene før. Høsten 2015 har i tillegg vært tørr, med lite tilsig i restfeltene, og det viste seg raskt at det stod mye fisk i Vassbygdvannet som ikke hadde gått opp i elva.

Det ble derfor åpnet for slipp fra Aurland 2 for å sikre at vannføringen ikke ble for lav. For å få sikrere tall for gytebestanden i Vassbygdelvi ble det bestemt å gjennomføre en ekstra telling så snart vannføringen hadde økt, og LFI UNI Miljø var ute på 2. gangs telling den 4. november.

Samlet sett viser tellingene at gytebestanden er omtrent på samme nivå som i 2013 og 2014 for sjøørret (1688) og for laks (97). Med mye nytt gyteareal godt fordelt over hele den anadrome delen av vassdraget, og med mange nye gyteområder som har dannet seg i Vassbygdelva etter flommen høsten 2014, samt forbedret oppvekstvilkår for ungfisk i hovedelva og i sideløp, ligger det godt til rette for økt smoltproduksjon frem i tid.

Det er en økning i antall stor sjøørret i tellingen (→ 4kg) fra om lag

50 per år i perioden 2009-2012, mens det i 2014 var 240 fisk og i 2015 ca. 280 stor sjøørret. Stor sjøørret er som oftest fisk som har gytt tidligere og økningen henger nok sammen med at andelen gjenutsatt fisk er høy.

I en fase med oppbygging av både sjøørret og laks i vassdraget er det en meget viktig innsats som gjøres av sportsfiskere og grunneiere med tanke på gjenutsetting av fisk som fanges. I 2015 ble ca. 90 prosent av fisken som ble fanget satt ut igjen. Uten dette tiltaket ville arbeidet tatt mye lengre tid.

Den positive utviklingen er i stor grad avhengig av Aurland elveeierlag sin forvaltning av vassdraget. Gjenutsetting av de aller fleste sjøørretene (laks er fredet) er en meget viktig faktor for den høye gytebestanden av sjøørret. Dette fører til at eggdeponeringen i Aurlandselvi og Vassbygdelvi er på et høyere nivå i forhold til tidligere år. Antallet tilbakevandrende laks er fremdeles lavt, men litt opp fra 2014.

Overvåkingen av yngeltetthet i Aurlandsvassdraget gjennomføres i regi av NINA, mens gytefisktellinger, som også er en del av overvåkingen, gjennomføres av LFI UNI Miljø i Bergen. LFI overvåker også eggoverlevelse og kartlegger yngeltetthet og vekst i områder hvor det er gjennomført habitatforbedrende tiltak. Det er en fortsatt økning i yngeltetthet i de restaurerte områdene, og spesielt i sideløpene som ble modifisert i perioden 2012- 2014. Både laks og sjøørret har gytt i sideløpene.

ENVIDORR-prosjektet i Aurland skulle ha vært avsluttet i 2015, men vil bli rapportert ferdig andre kvartal 2016. Det har vært et møte med grunneiere, forskere og forvaltning for å diskutere mulige vann-vinn-løsninger for fisk og kraftproduksjon og dette vil bli omtalt i sluttrapporten fra prosjektet.

Vandringsprosjektet som ble startet i 2013 (KUSTUS) skal slutføres i 2016. Det ble ikke gjennomført eksperimenter i 2015, men data fra

lyttebøyene som har stått i vassdraget er regelmessig samlet inn. Resultatene fra masteroppgaven som ble gjennomført i 2014 er systematisert bedre og datamengden økt etter hvert som det er blitt samlet inn fra lyttebøyene.

Resultatene fra vandringsundersøkelsene i vassdraget viser at fisketrappen ved utløpet av Vassbygdvannet ikke er noe hinder for gytefisk, men at den kan forsinke utgangen av smolt. Data-tilfanget som understøtter dette er lite, og det må undersøkes nærmere. Nedvandringen for vinterstøinger om våren må analyseres nærmere. Prosjektet skal være ferdig rapportert i 2016, og hovedfokus vil være på vandringer i sjø/kystfasen.

Høsten 2015 ble laks som kommer fra Aurlandsvassdraget strøket og ga ca. 220 000 rognkorn som ble lagt inn på klekkeanlegget. Laksen er hentet inn fra Aurlandselva og Vassbygdelva som ungfisk og oppbevares og føses i fiskeanlegget. Dette vil fungere som en lokal genbank. Øyerogn av laks settes blant annet ut oppstrøms Sitjandefossen i Vassbygdelva og i områder der det er lite naturlig gyting. De ulike områdene er kartfestet slik at vi kan kontrollere overlevelse over tid. Det ble i 2015 tatt inn ca. 200 lakseunger som skal fungere som stamfisk etter noen år i anlegget. Overlevelse av disse har vært gode.

Frivillig minstevannføring

Den frivillige minstevannføringen i Hemsil nedstrøms Eikredammen er opprettholdt i 2015. Dette hadde en kostnad på kr 168 000. Det ble på frivillig basis sluppet mellom 50 – 175 l/s fra Aurland 2 i perioden januar-april og i oktober 2015 for å sikre et vanddekket areal i Vassbygdelva som hensyntar laks- og sjørørretyngel. Dette utgjør en kostnad på 612 000 kroner.



Rogn fra anlegget i Aurland



Utlekking av rogn i Aurlandselva.

Antall miljøavvik per år

Det var i 2015 ingen miljøavvik i E-CO Energi som var av en slik karakter at de skal rapporteres til NVE.

Mål for miljøarbeidet

For perioden 2013 -2017 er det utarbeidet nye miljømål som bygger på målene fra tidligere perioder. Miljømålene skal brukes aktivt i E-CO Energis organisasjon for å sikre en best mulig miljømessig drift av våre kraftanlegg.

MÅL 2013–2017

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.

Ingen magasin skal tappes under kravet for minsteregulering. Konesjonskravene til minstevannføring skal oppfylles til enhver tid.

Videreutvikle rutiner og system for rapportering av miljøaspekter i tråd med internkontrollforskrift og ROS-analyser.

Sikre den naturlige fiskeproduksjonen i elver berørt av E-CO Energis aktivitet, og bidra til å øke denne der det er mulig. Det skal fokuseres på fysiske tiltak så som terskelbygging, biotopjusteringer, gyteforhold og regulering av vannføring og temperatur. Der det er behov for utsetting av rogn eller yngel skal lokal stamfisk benyttes.

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.

E-CO Energis mål er å øke fornybar produksjon, som vil føre til reduserte klimagassutslipp på lang sikt. Dette skal gjøres både ved bygging av nye kraftverk og gjennom oppdateringer på eksisterende anlegg som fører til økt produksjon uten nye omfattende naturinngrep.

Bevare eksisterende produksjon som del av et miljøvennlig kraftsystem.

Sikre god forståelse for å bevare miljøverdiene som kan påvirkes av vår virksomhet, gjennom opplæring av relevante ansatte og innleid personell.

E-CO Energi skal ha fokus på å begrense klimagassutslippene fra egen aktivitet. Resterende klimagassutslipp vil kompenseres med CO₂-kvoter.

Øvrig miljøsamarbeid

E-CO Energi har i 2015 hatt flere miljørelaterte samarbeid med andre selskaper og organisasjoner.

Vi har et løpende samarbeid med fiskeforeninger og elveierlag i alle vassdrag der E-CO Energi driver kraftproduksjon.

Selskapet har samarbeidet med Røde Kors over lenger tid. Den største andelen av støtten går til «Vann for livet»-prosjekter internasjonalt. Rent vann er kritisk både i den akutte fasen etter katastrofer, men også i det langsiktige humanitære arbeidet. Den andre delen av støtten skal gå til hjelpekorpsarbeidet nasjonalt, primært til de områder der E-CO Energi har sin virksomhet.

E-CO Energi har i 2015 vært hovedsamarbeidspartner for Viten-senteret ved Norsk Teknisk Museum og utstillingen EnergiTivoli. Gjennom utstillingen formidles vannkraftens betydning som fornybar energiresurs. I tillegg er det gitt støtte til undervisningsopplegget «Vann og strøm», som er et tilbud til alle skoler i Østlandsregionen. I undervisningsopplegget skal skolebarna gjennom undervisning, studier og eksperimentering få kunnskap om fornybare energikilder og bærekraftig energiutvikling. E-CO Energi er også samarbeidspartner for Energisenteret på Hunderfossen.

E-CO Energi har etablert visningscenter for miljø og kraftproduksjon i egne lokaler på Gol. Elever ved lokale ungdomsskoler og videregående skoler får tilbud om besøk og undervisningsopplegg ved visningscenteret. Vi gjennomfører også undervisning for videregående skoler i prosjektet «kraftfull fysikktime», der en underviser i fysikk gjennom praktiske eksempler.

E-CO Energi støtter arbeidet til miljøstiftelsen Zero. Zero Emission Resource Organisation (ZERO) er en uavhengig, ideell stiftelse som jobber for å begrense de menneskeskapte klimaendringene og for å møte verdens voksende energietterspørsel uten å skade miljøet. I tillegg støttet vi miljøstiftelsen Bellonas deltakelse på COP21 i Paris og var sponsor for et seminar om grønne datasentre.



Foto: Sven Bruun

ECO Energi

E-CO Energi AS

C.J. Hambros plass 2 C
Postboks 1050 Sentrum
0104 Oslo
Telefon 24 11 65 00
Telefaks 24 11 65 01

www.e-co.no