

# Vassdragsutbygging

## Innholdsfortegnelse

# Vassdragsutbygging

Publisert 14.12.2018 av Miljødirektoratet

Norge produserer om lag 25 prosent av vannkraften på det europeiske markedet, og er den største vannkraftprodusenten i Europa. Vannkraft er en fornybar energikilde, men kraftutbygging fører også til store naturinngrep.



Tørre elveleier er en konsekvens av vannkraftutbygging, spesielt dersom det ikke er bygd terskler i elva. Bildet er fra Åbjøra i Nord-Aurdal kommune. Foto: Kim Abel, naturarkivet.no



Innsjøen Rosskreppfjorden er regulert, som en del av utbyggingen til Sira-Kvina Kraftselskap i Aust- og Vest-Agder. På bildet ser man en av de store steindemningene. Foto: Kim Abel, naturarkivet.no



Gravatnsmagasinet i Sirdal demmes opp av flere større dammer. I perioder tappes vannmagasinet kraftig ned og blottlegger store strandsoner. Foto: Kim Abel, naturarkivet.no



Vemork i Tinn kommune er en av landets mest kjente kraftstasjoner, bl a fordi anlegget ble sabotert i tungtvannsakksjonen under den andre verdenskrig. Stasjonen bygd av Norsk Hydro og sto ferdig i 1911. Kraftverket var i sin tid et av verdens største. I dag er anlegget et kulturminne, som huser Norsk Industriarbeidermuseum. Det er anlagt ny stasjon og tunnel i fjellet, så de gamle rørgatene på bildet er ikke lenger i bruk. Foto: Sigve Reiso, naturarkivet.no

## TILSTAND

# Mange vassdrag er regulert

I Norge har vi en rik og mangfoldig vassdragsnatur med høye fossefall og skummende stryk, store innsjøer og små tjern. Om lag 5 prosent av arealet i Norge er dekket av ferskvann og vi har om lag en halv million innsjøer og vann av ulik størrelse. Mange av de store vassdragene starter i fjellet, og norske elver er ofte preget av fosser og stryk.

Ni av de høyeste fossene i verden finnes i Norge. I alt 15 av Norges 20 høyeste fossefall er regulert til vannkraftproduksjon. Om lag 70 prosent av våre største vassdrag er berørt av kraftutbygging. Det gjelder også de fleste av våre største laksevassdrag.

Et område som tilsvarer mer enn halvparten av det totale vannarealet i Norge er neddemmet. Vel 17 prosent av elvestrekningene og over 30 prosent av innsjøarealene kan ha fått endret sin økologiske tilstand vesentlig på grunn av kraftregulering.

Vannføringen i et vassdrag kan for eksempel reguleres gjennom bygging av en dam med den hensikt å danne et kraftverksmagasin. Derfra kan vannet bli ledet i tunneller bort fra vassdraget og til nye magasiner eller det kan ledes i tunneller eller rør til turbinene i et nedenforliggende kraftverk. Når vannet ledes bort fra det opprinnelige elveløpet vil elvestrekninger som tidligere hadde naturlig vannføring kunne bli tørrlagt eller få sterkt redusert vannføring. I perioder med stor etterspørsel etter kraft, for eksempel om vinteren, vil de delene av et vassdrag som ligger nedenfor et kraftverk faktisk kunne få større vannføring enn tidligere fordi kraftverket vil produsere strøm på vann som er lagret i magasinene.

Kartet viser eksisterende vannkraftverk, pumper, pumpekraftverk, mini- og mikrokraftverk, dammer, vannveier og vannmagasiner. Zoom i kartet for å utforske nærmere, eller klikk på "Utforsk kart" for å utforske andre deler av landet.

## KONSEKVENSER

## Dårligere forhold for naturmangfold og friluftsliv

Den største trusselfaktoren mot mangfoldet i naturen er menneskers utnyttelse av arealer. Inngrep som vannkraftutbygging endrer de fysiske forholdene i vassdragene som igjen kan påvirke plante- og dyrelivet i og rundt elvene. Fisk og bunndyr kan havne på tørt land og dø når endringer i vannstanden i elvene endres raskt som følge av at produksjonene i kraftverkene varierer. Også gytegroper med rogn kan bli tørrlagt og fryse om fisken gyter på områder som senere blir tørrlagt. Vassdragsregulering kan også gi langtidseffekter, for eksempel ved at finstoff som slam og sand som legger seg på elvebunnen ikke blir spylt ut av flommer når regn- og smeltevann blir holdt igjen i kraftverksmagasinene. Dersom ikke naturlige flommer får renske opp med jevne mellomrom, kan viktige skjule-, gyte- og leveområder for fisk og andre organismer bli dårligere egnet og i ytterste konsekvens bli ødelagt.

Videoen under viser hvilke konsekvenser vassdragsreguleringer kan få for villaksen.

Flere arter med tilknytning til vassdrag står på den norske rødlista. I følge Norsk rødliste for arter 2015 er 147 arter i ferskvann truet. Dette er ni færre enn på rødlista som ble utgitt i 2010. I tillegg er 121 arter i flomsone og fire arter i is-, snø- og breforland truet. Vannkraftutbygging er en av de faktorer som bidrar til å øke risikoen for at en del arter vil kunne dø ut. Et eksempel er elvemusling som er vurdert som sårbar på den norske rødlista.

Kraftledninger fører til oppsplitting av leveområder. Fugler kan kollidere med ledningene eller få skader når de setter seg på elektriske anlegg. Omfattende regulering av fosselandskap kan ødelegge levestedene for fuktlovede lav-, mose- og plantearter og for fugler som erler og fossefall. Også fuglearter som hekker i strandsonen kan få problemer når vannstanden i reguleringsmagasinene varierer.

### Færre store sammenhengende naturområder med urørt preg

Sammenhengende naturområder med urørt preg har en selvstendig miljøverdi og er ofte viktige for naturmangfold, friluftsliv og landskap. Større intakte sammenhenger med urørt preg har viktige funksjoner som forflytnings- og spredningskorridorer og har betydning for naturens evne til klimatilpasning.

Inngrepsfrie naturområder (områder en kilometer eller mer fra tyngre tekniske inngrep) er en arealbruksindikator som viser status og utviklingstrekk for større sammenhengende naturområder med et urørt preg.

I perioden 2008-2012 stod energisektoren for ca. 26 prosent av reduksjonen av inngrepsfri natur i Norge. Bygging av nye kraftlinjer og vassdragsutbygginger utgjorde en betydelig del av dette. Det er sannsynlig at energisektoren også i framtida vil redusere sammenhengende naturområder med urørt preg.

### Friluftslivet kan bli forstyrret

Fosser, vann og vassdrag er en viktig del av opplevelsen av norsk natur. Når landskapet endres av vannkraftverk eller kraftledninger, forringes ofte også naturopplevelsen. Nordmenn oppgir fred og ro som en viktig grunn til å drive friluftsliv. Støy fra kraftlinjer kan redusere denne kvaliteten ved friluftslivet.

Bygging av anleggsveier åpner gjerne for transport inn i områder som fra før var lite tilgjengelig. Dette oppfattes av mange som positivt. Anleggsveier vil samtidig flytte grensene for hvor en kan oppleve friluftsliv i uberørt natur.

### Fornybar energi, lite forurensning

Norge har store vannkraftressurser. Mer enn 95 prosent av forsyningen av elektrisitet til norske hus er vannkraft. En viktig grunn til det er at vi har et effektivt overførings- og fordelingsnett. Vannkraft er en fornybar energikilde og er derfor regnet som miljøvennlig.

Sammenlignet med andre energikilder er også forurensingen fra vannkraftanlegg liten. Det er derfor lite utslipp av klimagasser fra produksjon av elektrisitet basert på vannkraft.

---

#### PÅVIRKNING

## Inngrep endrer naturen

Regulering av vassdrag setter tydelige spor i naturen, både ved at vannføringen i vassdraget reduseres eller forsvinner, eller at dammer, kraftstasjoner, anleggsveier og kraftlinjer endrer landskapet. Livet i vassdraget nedstrøms utløpet av kraftstasjonene eller dammene blir også endret fordi både vannføring og temperaturforhold kan bli påvirket av utbyggingen.

Vassdragsnaturen påvirkes også mye av hvordan arealene rundt vassdraget brukes. Bygging av veier langs vassdraget gjør for eksempel ofte at kantvegetasjonen forsvinner. Dermed forsvinner også levestedene for mange arter, faren for erosjon øker og funksjonen vegetasjonen har som filter for å holde tilbake vann, jord og annet finstoff svekkes. Med veibygging langs vassdragene kommer også ofte veifyllinger som går ut i selve vassdraget. Dette kan medføre igjenfylling av viktige gyte- og oppvekstområder. Spesielt i anleggsfasen vil også utvasking av små partikler fra fyllmassene kunne påvirke vassdragsmiljøet negativt ved at det legger seg et teppe av slam på bunnen.

---

## TILTAK

# Begrense negative virkninger

For å spare verdifull vassdragsnatur, vedtok Stortinget våren 2001 å si nei til store nye prosjekter der en griper inn i urørt natur som er viktig for miljøet.

I de nærmeste årene skal også reguleringstillatelser som allerede er gitt gjennomgås på nytt. Innen 2022 kan mer 430 eldre vannkraftkonsesjoner i 187 norske vassdrag tas opp til revisjon. Målet er å bedre miljøforholdene, blant annet ved å ta hensyn til nye lover og regler, som for eksempel vannforskriften. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) og Miljødirektoratet har foreslått 103 vassdrag som skal få prioritet i disse vurderingene, - 50 av dem er gitt høy prioritet.

Alle søknader om vassdragsreguleringer og vannkraftutbygging blir vurdert av NVE, som følger bestemmelser i energiloven, vannressursloven og vassdragsreguleringsloven. Konsesjonsbehandlinger krever også ofte avklaringer opp mot andre lover, som for eksempel plan og bygningsloven, forurensningsloven, kulturminneloven og innlandsfiskeloven.

Viktige tiltak ved bygging av nye kraftverk eller gjennom revisjoner vil være tiltak som sikrer at fisk og andre ferskvannsorganismer kan vandre, gyte og opprettholde en levedyktig naturlig bestand.