



# Vann- og energi- forvaltning

– glimt fra NVEs historie



# Forord

Norges vassdrags- og energidirektoratet (NVE) ble grunnlagt i 1921. Men forløperen til NVE kan følges tilbake til 1804, og bruken av våre vassdrag er omtalt i våre eldste lover fra rundt år 1000. I 2003 utga NVE heftet ”Vannveier og kraftlinjer – en innføring i NVEs historie” med Gunleiv Hadland som hovedansvarlig. Interessen for vår forvaltningshistorie har i det siste tiåret vært sterkt økende. Det har derfor lenge vært et ønske om å oppdatere og utvide dette heftet.

Dette er bakgrunnen for utarbeidelse av publikasjonen ”Vassdrags- og energiforvaltning – glimt fra NVEs historie”. Innholdet er mer omfattende både faglig og illustrasjonsmessig enn i den forrige utgaven. Samtidig er det også utarbeidet en engelskspråklig versjon av publikasjonen.

Mange har bidratt underveis i arbeidet med publikasjonen. Spesielt nevnes Sverre Sivertsen og Tore Langset for faglige tekstinnspill. Elisabeth Bjørsvik (Norsk Vasskraft- og Industriadmuseum) og Tove Nedrelid har gitt kommentarer til manuset. Kari Ansnes har vært billedredaktør. Hovedansvarlig for sluttproduktet er Per Einar Faugli. Arbeidet med utgivelsen er gjort i regi av etatens Museumsordning.

November, 2012

Per Sanderud



## Vann- og energiforvaltning – glimt fra NVEs historie

ISSN 1501-2832

ISBN 978-82-410-0813-9

NVE-rapport 26-2012

Forfatter: Per Einar Faugli

Forsidefoto: Arne T. Hamarsland, NVE. 2008

Layout: ABC Viscom

Trykking: NVE, hustrykkeriet

Utgiver: NVE. 2012

## Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthuns gate 29

Postboks 5091 Maj

0301 Oslo

Tlf. 09575 (fra utlandet + 47 22 95 95 95)

Fax. 22 95 90 00

E-post: [nve@nve.no](mailto:nve@nve.no)

[www.nve.no](http://www.nve.no)

# Innhold

• Norge – vannlandet .....	5
• NVE – et fyrtårn i vassdrags- og energiforvaltningen .....	9
• Før 1804 – ingen egen vassdragsforvaltning .....	11
• 1804 – 1906 Kanalvesenets periode .....	15
• 1906 – 1920 Vannkraftens pionèrtid og Vassdragsvesenets rolle .....	30
• 1921 – 1945 NVE i mellomkrigstiden og under okkupasjonen .....	38
• 1945 – 1960 NVE nå også aktiv kraftutbygger .....	49
• 1960 – 1986 NVE – forvaltning og forretning .....	56
• 1986 ► NVE som forvaltningsdirektorat .....	73
• Litteratur .....	92
• Vedlegg 1, Norgeskart .....	93
• Vedlegg 2, NVEs ledere .....	94



*Stalheimsfossen i Sogn.  
Foto: Sogn og Fjordane  
Fylkesarkiv.*

# NORGE – vannlandet

Vann er stadig i bevegelse i naturen mellom hav, land, planter og atmosfæren, det hydrologiske kretsløp. Det er en fornybar ressurs, og Norge har vann i overflod. Det er derfor naturlig at vann og vassdrag har spilt og spiller en avgjørende rolle for utviklingen av vårt samfunn. De mer enn 4000

små og store vassdrag renner nesten alle ut i våre egne fjorder. Elvene har strekninger med viltre fosser og stryk, rolige og stilleflytende partier, små tjern og store innsjøer, rasskråninger og deltaer. De er en nasjonal ressurs, men også en kilde til problemer og bekymringer.

*Utsikt over Christiania (Oslo) fra hule på Ekeberg. Kunstner: Peder Andersen Balke. 1829. Eier: Oslo Museum.*



Dette er svært forskjellig fra verden for øvrig, hvor over halvparten av befolkningene lever langs vassdrag som er delt mellom to eller flere land.

Ikke uventet er de første boplassene å finne nær vassdrag. Elver og vann var fiskerike og vassdragene ga også mulighet for ferdsel og transport. Vannets kraft er blitt benyttet på en eller annen måte i uminnelige tider. Overalt hvor det har vært dyrket korn, har det også vært kvernkaller i elver og bekker. På 1200-tallet ble større møller drevet

av vannhjul, og noen århundrer senere ble oppdagelsen av oppgangssaga (vassaga) starten på en av landets viktigste eksportnæringer, trelasthandelen. Fossekraften var viktig. På Nedre Foss mølle i Akerselva, for eksempel, delte mølla på 1500-tallet vannkraften med et sagbruk. Omkring 1750 fantes det nærmere 30 000 kverner, og vannhjul ble brukt til mekanisk drift av kjerrater og sagbruk, hammer- og stampeverk, knusere, blåsebelger, lensepumper og løfteinnretninger ved jernverkene og i gruvene.

Kvernall, Vik i Gaulavassdraget. Foto: Pål Mellquist, NVE. 1974.





Industrilandskap ved Akerselva, Vaterland bru, Oslo. Kunstner: Ivar Lund. 1903 Eier: Oslo Museum.

Nye oppfinnelser som følge av den industrielle revolusjonen førte til at tresliperier og cellulose- og papirfabrikker, kunne drives økonomisk gunstig ved å legge anleggene langs elvene. Foredlingsindustrien var langt mer kraftkrevende enn sagbruksdrift, og den norske industrien utviklet også vannturbiner og produksjons-teknikk som senket kostnadene på tremasse til en tredel av den opprinnelige. Ved hjelp av turbinen kunne det hentes ut mer energi fra elven og denne ble overført til akslinger, remmer og hjul. Veverier, spinnerier og mekaniske verksteder ble også etablert omkring elvene for å dra nytte av

kraften fra vannhjulet. Vannkraften er i denne perioden ren mekanisk energi.

Dampmaskinen ble nyttig for industrien på mange måter. På slutten av 1870-tallet ble kraften fra dampmaskinen også brukt til å drive dynamoer for produksjon av elektrisitet. Dette var tilfelle ved A/S Lisleby Brugs lysanlegg, som med to buelamper fra 1877 blir regnet for å være Norges første elektriske enkeltanlegg.

Laugstøls Brug i Skien regnes som landets første elektrisitetsverk, da det leverte til abonnenter.

Dette skjedde i 1885. Dynamoene ble drevet med vann. Verket leverte strøm til 120 glødelamper som blant annet skulle gi belysning til Norsjø-Skienskanalen. En del av våre tidligste elektrisitetsverk var dampdrevne. I den første tiden ble elektrisiteten benyttet til belysning. Rundt 1890 ble elektromotoren introdusert, og dette gjorde at elektrisiteten også kunne benyttes til omforming til mekanisk energi.

Erfaringen førte til at vi var tidlig ute med å utnytte vannets kraft til elektrisitetsproduksjon. På denne tiden var imidlertid overførings-teknikken lite utviklet. Dette førte til at kraft-krevende industri måtte legges nær kraftstasjonen som for eksempel industrisamfunnene Notodden, Rjukan, Odda, Tyssedal og Sauda.

Denne lokaliseringsfaktoren falt bort med utviklingen av overføringsteknikken. Små og store kraftledninger ble etter hvert bygget over store deler av landet. Med rikelige vannforekomster, store nedbørmengder og fallhøyder har lille Norge inntatt en sjetteplass blant verdens vannkraftproduserende land. Regnet etter innbyggertallet er vi klart ledende i verden. Vann og vassdrag er også viktige for drikkevannsforsyning og som mottak for avløp. For friluftsliv, rekreasjon og turisme er vann og vassdrag helt sentrale elementer.

Store økonomiske interesser er knyttet til utnyttelse av vannressursene, og brukerinteres-sene har skiftet opp igjennom historien. Inngrep i

vassdragene kan føre til betydelige konsekvenser på natur og for brukerinteresser. Utover i 1960-årene slo vernetanken igjennom politisk, og Stortinget har så etter hvert opprettet nasjonalparker og vernet vassdrag mot kraftutbygging. Gjennom forskning fra 1970-årene er det også utviklet tiltak for å redusere skader ved inngrep.

Elvene kan også ødelegge hus og eiendommer og ta menneskeliv. Mange har fått ødelagt eksistens-grunnlaget sitt ved oversvømmelse, skred og erosjon. Både i prosa og lyrikk finner vi beretninger om flommer og flomskader i gammel og nyere tid. Med landets vekslende nedbør-forhold og med et klima i endring må vi stadig være forberedt på flommer og skred i våre tallrike vassdrag.

NVE forvalter naturressurser av stor betydning for samfunnet der hensynet til miljø, økonomi og velferd og sikkerhet må balanseres. Gjennom NVEs historie er disse verdiene tillagt vekslende vekt ut fra de utfordringene samfunnet til enhver tid sto overfor.

# NVE - et fyrtårn i vassdrags- og energiforvaltningen

At samme forvaltningsorgan behandler både vassdrags- og energisaker er særegent for Norge. Dette skyldes at norsk elektrisitetsproduksjon nesten utelukkende er vannkraftbasert. Selv om elektrisiteten historisk sett ble tatt i bruk sent, er den svært dominerende i forhold til de øvrige brukerinteressene i vassdragene, ikke minst på grunn av sin solide økonomiske betydning.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har gjennomgått forløpende omorganiseringer etter som samfunnet og de politiske strømninger har endret seg. Forkortelsen NVE blir av mange forbundet med kraftutbygging og elektrisitetsforsyning. Men NVE har vært og er så mye mer. Et tradisjonsrikt navn som er blitt hengende igjen mange steder er Vassdragsvesenet.

Historien til NVE starter som historien om den offentlige forvaltningen av landets vassdrags- og vannressurser. Det første fagorgan "Canaldirectionen" ble etablert allerede i 1804. Mot slutten av 1800-tallet ble vassdragene også interessante til bruk for vannkraftproduksjon.

Historien om NVE er derfor også historien om

noen av de første tilløp til en sentral naturressursforvaltning. Stortinget så raskt behovet for å ha lovgivning og tilsyn innen elektrisitetsfeltet. I første omgang håndterte Arbeidsdepartementet selv dette arbeidet, men etter hvert ble oppgavene mer omfattende, og det ble behov for å håndtere den nasjonale kraftforsyningen og forvaltningen av elektrisitetssystemet under ett. Som samlet forvaltningsorgan for både vann og energi, startet NVE sin virksomhet i 1921.

Gjennom tidene har det vært varierende vektlegging av vassdrags- og energirelaterte forvaltningsoppgaver. Direktoratet for naturforvaltning og Klima- og forurensningsdirektoratet (tidligere Statens forurensningstilsyn) har i nyere tid fått et særlig ansvar for å ta vare på vannkvalitet og liv i vann. Energiforvaltning utøves også av Oljedirektoratet og i tillegg finnes flere statsforetak innen energisektoren.



NVEs logoer gjennom tidene.

### NVE s utvikling:

- 1804 - Kanaldireksjonen. Etablert i København og hadde ansvaret for kanalsakene i Danmark-Norge.
- 1813 - Kanal- og havneinspektøren. Norge fikk egen vassdragsadministrasjon.
- 1847 - Kanalvesenet. Hadde ansvaret for vassdrag, innsjøer og kanaler.
- 1907 - Vassdragsvesenet. Kanalvesenet byttet navn til Vassdragsvesenet, fordi vassdragene nå hadde flere brukerinteresser og ikke minst var produksjon av elektrisitet blitt viktig.
- 1921 - Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen. Hadde ansvaret for forvaltning av vann- og energiressursene og sto for den statlige delen av kraftutbyggingen.
- 1986 - Norges vassdrags- og energiverk. Arbeidsoppgavene ble betydelig redusert ved at Direktoratet for Statskraftverkene ble skilt ut.
- 1998 - Norges vassdrags- og energidirektorat. Dette ble gjort for å tydeliggjøre at NVE nå var et forvaltningsorgan.



Begge foto: Per Einar Faugli, NVE



Tømmerfløting. Foto utlånt fra Norsk Skogmuseum.

## Før 1804 – ingen egen vassdragsforvaltning

**Lovverket:** Landets eldste rettsregler om vassdrag hadde utgangspunkt i den aktuelle bruken av vassdragene. Fordi naturforholdene og utnyttelsesmulighetene var så forskjellige her til lands, varierte også rettsoppfatningen. Allerede landskapslovene, nedskrevet på 1000-tallet, inneholdt regler om allmenne og private

interesser og rettigheter i vassdragene. Gulatingsloven, landskapsloven for store deler av Vestlandet, omtalte blant annet at det var forbudt å lede bort vann fra vassdrag og mot å stenge for lakseoppgang. Magnus Lagabøters landslov fra 1274 videreførte med enkelte endringer og tilføyelser reglene fra Gulatingsloven. Reglene ble enda mer detaljert utformert i Christian Vs Norske Lov fra 1687, som inneholdt i alt fjorten artikler av vassdragsrettslig karakter.

**Forvaltningen:** Det var allment akseptert at gamle rettigheter skulle holdes i hevd, og at en måtte unngå å påføre vassdraget skader gjennom nye foretak og inngrep. Hovedelver måtte ikke stenges til hinder for ferdsel eller fløting. Lakseelver kunne heller ikke stenges. Det ble ikke etablert noe offentlig tilsyn. Nye brukere innen fløting og gruvevirksomhet fikk stort sett i stand minnelige avtaler med grunneierne, mens domstolene avgjorde tvistesaker.

Eksporten av trelast ble en av landets viktigste næringer utover på 1600-tallet. Dette resulterte i omfattende fløting i vassdragene fra innlandet og ut mot kysten. For å bedre forholdene ble det etter hvert bygd demninger, skådammer (ledemurer) og forbygninger i elvene. Dette ledet til konflikter trelasthandlerne innbyrdes og mellom dem og bøndene. I Arendalsvassdraget førte dette i 1789 til opprettelsen av en offentlig kommisjon som etablerte opplegg for fellesfløting.

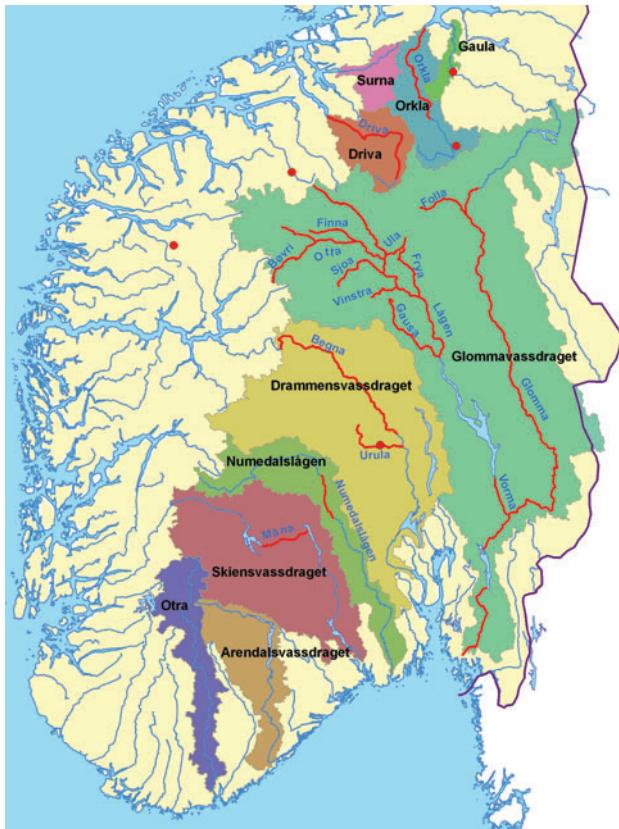
Kongen grep bare inn i de virkelig store sakene ved uenighet mellom partene. Behandlingen av vassdragssaker bar på den tid preg av tilfeldigheter.

Saker som krevde administrative forføyninger under foreningen med Danmark, ble behandlet av Rentekammeret i København, som igjen hadde kontakt med amtmennene i Norge. Når planer for vassdragsanlegg skulle utarbeides og arbeider gjennomføres, måtte amtmennene få

assistanse fra offiserer. På den tid var alle ingeniører utdannet i det militære. Først mot slutten av det 19. århundre begynte innslaget av sivilt utdannede ingeniører å bli av betydning.

**Rentekammeret** var en del av statsadministrasjonen og hadde ansvaret for økonomiske og materielle anliggender i Danmark-Norge. Oppgavene var knyttet til regnskapsføring, utbetalinger og innkreving av toll og skatt, i tillegg til administrasjon av statens eiendommer som skog, veier og bygninger.

**Storofsen 1789.** Storofsen er den verste flomkatastrofen i nyere tid i Norge. Kjempeflommen 21.-23. juli i 1789 gjorde størst skade i indre deler av Østlandet og sørlige deler av Trøndelag. Gudbrandsdalen i Glommavassdraget var spesielt utsatt og Valdres-området med elva Begna ble også hardt rammet. Flommen skyldtes i hovedsak ekstremt regnvær, som trolig kom i tillegg til snøsmelting fra høyfjellet i Jotunheimen og Rondane. En vesentlig årsak til skadene var de mange skredene som nedbøren utløste. Det er oppgitt at 72 mennesker omkom hvorav 61 omkom i Glommas nedbørfelt. Om lag 1500 gårdsbruk fikk nedsatt skatt som følge av skadene. Hjelpetiltakene etter flommen var likevel beskjedne. Tjenesteveien til sentraladministrasjonen i Danmark ble lang.



Kart over flomutsatte elvestrekninger (markert med rød strek) under Storfosen i 1789, jf omtale i teksten. De røde prikkene viser til kjente ulykker i tilknytning til flommen utenfor de berørte elvestrekningene. Kartet er utarbeidet 2011 ved NVEs Hydrologiske avdeling ved Søren Kristensen med datagrunnlag fra Lars Roald, NVE.



Kinsarvik kirke fra slutten av 1100-tallet ble nær tatt av flommen i 1743. Foto: Anders P. Wallevik. 1915. Utlånt fra Norsk Vasskraft- og Industriadmuseum.

I 1743 inntraff den største dokumenterte flommen på Vestlandet, i lokalhistorisk litteratur kalt Storeflaumen. Etter en svært kald seinhøst kom det i begynnelsen av desember et mildvær med skybrudd. Vestlandet ble hjemmøkt av et utall med snø- og jordskred, mest utsatt var indre deler av Hardanger. Steinkirken i Kinsarvik ble nesten tatt av flommen i 1743. Den ble bygd på slutten av 1100-tallet. Kirken i Etne ble skylt på sjøen, mens i Voss sto vannet nær 2,5 m opp på kirkeveggen.



Flomsteinen ved Norsk Skogmuseum viser ulike flomnivåer i Glomma siden det 17. århundre. Storøfsens flomnivå sees helt øverst på steinen. Foto: Arne T. Hamarsland, NVE.

## 1804-1906

### Kanalvesenets periode

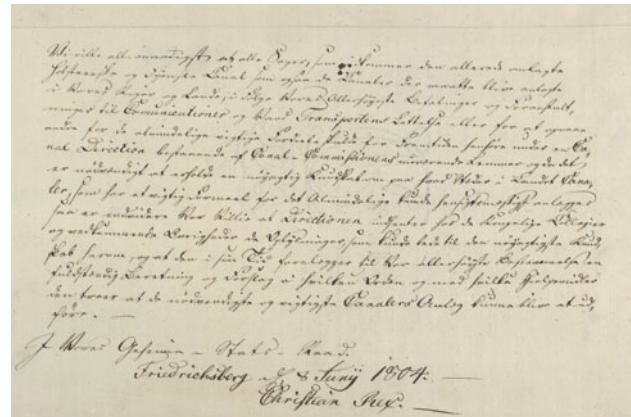
Ikke minst Storosens førtre til økt arbeid med vassdragssaker. Saksgang og administrasjon ble etter hvert for tungvint, så det måtte bygges opp en egen vassdragsadministrasjon i Norge. Den første tiden var det saker om elveforbygninger, tiltak for å lette tømmerfløtingen og hindre flomskader samt senking av sjøer som dominerte. Først fra 1850-årene kunne Kanalvesenet bære sitt navn med rette.

Kanalbyggingen må sees i sammenheng med embetsmannsstatens omfattende program for å modernisere og utvikle det norske samfunnet og den norske økonomien. Staten tok ansvar innen transportsektoren med blant annet arbeidet med veier, kanaler og jernbaner, mens kommunene tok ansvaret for vannforsyning, kloakk og drift av gassverk og elektrifisering.

I løpet av det 19. århundre ble vassdragene viktigere for industrielt bruk. Skjensvassdraget illustrerer dette godt ved at de statlige kanalinteressene og de private bruksinteressene med sagbruk, tresliperier og møller måtte ta hensyn til hverandre for å få gunstig bruk av vannressursene. Kanalvesenet tok ansvaret med å være vassdragsregulant. Hydrologisk kunnskap om de enkelte vassdrag ble stadig viktigere, slik at de hydrologiske undersøkelsene og feltobservasjonene måtte intensiveres. Kanalvesenet påpekte dette stadig overfor de bevilgende myndigheter.

### 1804: Canaldirectionen opprettet i København - NVEs forløper

Alle kanalanlegg i Norge skulle behandles av Canaldirectionen, og alle amtmenn, grever og baroner ble anmodet om å melde fra om forslag og planer for kanalanlegg. Flere større kanalarbeider ble fremmet allerede ved opprettelsen. Canaldirectionen ble opprettet ved kgl.res. av 8. juni 1804 som en avløsning av kanalkommisjonen for Ejder og Odense kanal i Danmark.



Faksimile av kongelig resolusjon av 8.juni 1804. Original i Rigskarkivet, Danmark.

### 1813: Kanal- og Havneinspektøren for Det Søndenfjeldske Norge tilsatt og som fra 1815 virket for hele Norge

Den økte bruken av vassdragene til fløting og ferdsel samt behovet for sikringstiltak etter flommer og skred, gjorde at det nå ble reist krav om en egen vassdragsadministrasjon i

## **1814 i union med Sverige**

Danmark og dermed Norge var involvert i Napoleonskrigen. Under den såkalte «kanonbåtkrigen» 1807–1814 angrep små dansk-norske fartøy større britiske krigsskip, og britene svarte med blokade. Viktige korntransporter fra Danmark kom ikke fram til Norge. I tillegg kom uår og spesielt 1808 og 1812 ble virkelige hungersår. Blokaden førte til sult og synkende folketall samt at den rystet grunnlaget som næringslivet hadde vokst fram på i det 18. århundret. Nasjonalfølelse vokste fram særlig blant borgerskap og embetsmenn. Ved Kielfreden av 1814 ble Danmark tvunget til å avstå Norge til Sverige. I Norge tok imidlertid Riksforstamlingen saken i egne hender og vedtok en grunnlov for et selvstendig Norge 17. mai 1814. Sverige aksepterte ikke denne utviklingen, og angrep Norge. Dette endte med Mossekongvensjonen som la grunnlaget for unionen mellom Norge og Sverige.

Grunnloven skulle gjelde. Kun endringer som unionsinngåelsen gjorde nødvendige, måtte aksepteres. Norge var formelt en selvstendig stat i personalunion med Sverige. Landene beholdt separate lovverk, styringsorganer, kirkeordninger, undervisningssystemer og forsvar. Deres eneste fellesinstitusjon utenom kongemakten var utenriksstyret, som var underlagt svensk kontroll.

Norge. Inspektøren hadde kontor i Tønsberg, og han fikk i 1815 sitt embetsdistrikt utvidet til å omfatte også ”Det Nordenfjeldske Norge”. Den første formelle vassdragsadministrasjon i Norge var dermed etablert.

I 1820 ble det bestemt at inspektøren også skulle ha ansvaret for landets fyrvesen. Dette var en svært krevende oppgave, og vassdragssakene ble i praksis nedprioritert. Blant annet påpekte inspektøren at det var beklagelig at ikke Norges største elver allerede var vitenskapelig undersøkt.

## **1824 Systematiske vannstandsmålinger i Glomma**

Kanalinspektøren fikk utført de første systematiske observasjoner av vannstand i Norge gjennom arbeidet i Glomma og Vorma i årene 1824–1827. Undersøkelsene var ledd i planlegging av kanalisering av elva mellom Mjøsa og Øyeren. De første kontinuerlige vannstandsmålinger ble påbegynt først i midten av 1840-årene. Disse oppbevares nå i Riksarkivet/NVEs arkiv.

## **1841: Kanal- og Havnedirektørembete opprettes**

Inspektoratet som ble opprettet i 1824, ble delt. Alle saker som gjaldt vassdrag, innsjøer, jernbane og kanaler samt alle kommunikasjoner til lands og til vanns, så fremt de ikke lå under veivesenet, ble lagt til det nye direktoratet. Direktørembetet ble i 1846 lagt til

Departementet for det indre. Fyrdirektoratet ble også opprettet i 1841.

### **1847: Kanaldirektørembetet - Kanalvesenet**

Endelig ble et eget kanaldirektørembete, Kanalvesenet, gitt ansvar for vassdrag, innsjøer og kanaler. Hovedoppgavene var å gjøre elver og innsjøer framkommelige for tømmerfløting og transport, forebygge flomskader og følge opp sikring av statens eiendom mot flomskader og elvebrudd. ”Lov om senkning og uttapping av innsjøer og myrstrekninger, utvidelse eller regulering av fosser og strømmer, samt kaianlegg” ble vedtatt året etter. Det førte til en betydelig aktivitet for embetet, ikke minst ved at en rekke senkingssaker ble tatt opp av aktive jordbrukere. I 1885 ble Kanalvesenet overført til det nyopprettede Arbeidsdepartementet.



Fra Kanaldirektørens brevark. NVEs arkiv.

### **1848: Gasskraftverk**

Det første gasskraftverk ble bygget i Oslo og var i drift fra 1848. I perioden 1848-1863 ble det bygget 11 gassverk i Norge. Foruten leveranser til industrien forsynte disse verkene også innbyggerne i de større byene med gass til belysning, oppvarming og matlagning. Den siste abonnementen ble faktisk ikke koblet fra før i 1984. Også dampkraftanlegg ble installert ved større boligbygg for husholdningsbruk.

### **1850-årene: Kanalbyggingens storhetstid**

Først fra 1850-årene ble det noe større omfang på kanalutbyggingen ved at Stortinget i 1854 vedtok at staten skulle gå aktivt inn i arbeidet. Kommunikasjonen langs elvene ble stadig viktigere. Staten satte i gang et omfattende program for å modernisere infrastrukturen i landet. Mot slutten av århundret viste det seg at jernbanen hadde så store fordeler som transportnett at kanalene ikke kunne konkurrere.

De første kanaliseringer skjedde i Haldenvassdraget med Otteid kanal i 1827. Grasmo kanal (ofte kalt Soot-kanal) var den første med sluser og var klar til bruk i 1849. Denne kanalen ble kun anlagt for å lette fløtingen. Den videre kanaliseringen av Haldenvassdraget varte fram til 1877. Dam- og sluseanlegget ved Svanfoss i Vorma sto ferdig 1858. I Skien-vassdraget ble Skien-Norsjøkanalen åpnet i 1861. Denne kanalen ble også anlagt for å lette fløtingen, men fikk senere også stor betydning for industritransport. Kanalen ble videreført



Skien sluser 1873, Telemarksvassdraget. Stor aktivitet med utskiping av tømmer og trelast som er fløtet og transportert nedover vassdraget. Foto: Utlånt fra Telemarkskanalen.

med Bandakkanalen som åpnet i 1892, og denne kom til å markere avslutningen på landets kanalbygging. Det ble også anlagt kanaler for å sikre jordbruksland mot oversvømmelse, som for eksempel Reddalskanalen (1877) ved Grimstad. Kullseidkanalen i Bømlo

(1856) skulle forenkle og trygge trafikken under vårsildefisket.

Sluseanleggene er enestående teknisk-historiske minnesmerker og en dokumentasjon på hva man klarte å prestere i det 19. århundre.



Fallet i Vrangfoss har siden 1962 blitt benyttet til elektrisitetsproduksjon. Kraftstasjonen (helt til høyre) produserer årlig rundt 190 GWh. Slusene sees helt til venstre, mens dammens flomløp er midt på bildet.. Foto: Per Einar Faugli, NVE. 2011.

### Kanalforvaltning og NVE

Etter Kanalvesenets tid har NVE hatt mindre og mindre fokus på administrasjon av kanaler. Dagens NVE har fortsatt et forvaltningsansvar for samtlige vassdrag, selv om kanalanleggene eies og driftes lokalt. Regjeringen har fra 2008 bidratt med tilskudd til vedlikeholds- og sikringsarbeider både til Telemarks- og Haldenkanalen. Det er lagt vekt på å ta vare på kanalene som nasjonale kulturminner. De er dessuten viktige for turisme og lokal næringsutvikling.



Vrangfoss med kanalens sluseanlegg, Telemarkvassdraget. Bilde fra 1890-1900. Foto: www.flickr.com.

## **1854: "Lov om Fløtnings- og Flodrensningsvesen" vedtatt**

Med denne loven kom faktisk miljøvern også på arbeidsprogrammet. Den hadde blant annet til hensikt å forhindre at sagbruken lot sagflis gå ut i elvene. Samme lov forbød grunneierne å hindre tømmerfløting eller dampskipsfart i et vassdrag. Det var ingen rett til erstatning for de ulempen dette kunne medføre for den enkelte grunneier.

**Tømmerfløtingen** tok kommersielt sett slutt i 1991. Fløtingen gjorde det mulig å utnytte skogressursene i landets indre deler.

Tømmeret ble transport med hest fram til nærmeste elv, dette foregikk gjerne vinters-tid. Deretter overtok elva transporten hvor det så ble ført videre vannveien til brukerne som oftest holdt til nær vassdraget eller til utskipningshavn for eksport.

## **1860: Varsel om storflom**

Norges første flomvarsel ble utsendt 2 måneder før flommen etter initiativ av amtmannen.

Vinteren 1859/60 var ekstrem snørik i vestlige deler av Østlandet og deler av Sørlandet.

Lensmannen i Eiker effektuerte varselet og eiere av dammer, lenser og lignende ble bedt om å sikre sine eiendeler for å forhindre skader. I juni kom flommen og ble ekstrem ved skybruddet 15. - 17. juni med sterk vind fra sør og kraftig snøsmelting i fjellet. I 1860 foregikk det systematiske vannstandsmålinger i flere av



Tømmerfløting nedigjennom fosser kunne by på store problemer. Foto fra Svelgfoss, ved Notodden i Telemark-vassdraget 1921. Foto: Utlånt fra Øst-Telemarken Brukseierforening.

vassdragene, slik at denne flommen ble godt kartlagt. Varigheten og volumet av flommen er betegnet som ekstrem.

## **1864: Ingeniørkommisjonen**

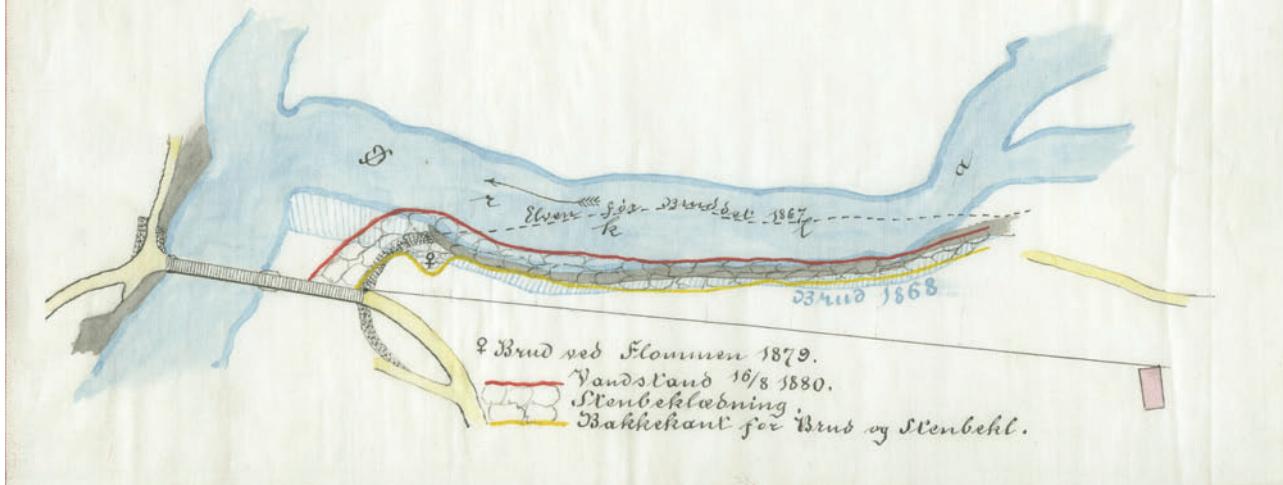
Den tekniske overstyring samt planlegging og utførelse av jernbane-, vei-, kanal- og havnearbeider ble for perioden 1861-1864 lagt til Ingeniørbrigaden. Forslag og betenkninger fra brigaden skulle så drøftes av en egen kommisjon hvor blant annet kanaldirektøren var medlem. I 1864 ble det bestemt at kommisjonen selv skulle stå for dette arbeidet, og den

g. k. rhee

ad Nop. 546  
80

Deklas vestre Bred  
stræc øverfor Svartemo bro.

Maulestok 1/2000.



Erosjonssikring i Orkla. Tegningen viser sikringsarbeid etter flombrudd i 1868 og 1879. NVEs arkiv.

ble seinere kalt Ingeniørkommisjonen. Formelt var kommisjonen i virksomhet til opphevelsen i 1922, men hadde lite med vassdragsspørsmål å gjøre de siste 30 årene.

## 1882: Vanndrevne kraftverk

Det første vannkraftverket i Norge ble anlagt på Senjens Nikkelverk i Hamn på Senja høsten 1882. Dette var blant de første kraftverk av denne type i verden. Det hadde en ytelse på 6,5 kW og ga belysning gjennom åtte lysbuelamper. Produksjonen av elektrisitet var kun for bedriftens eget behov for strøm til belysning.

## 1885: Norges første elektrisitetsverk

Et par år senere satte Laugstol Brug ved Skien i drift et vannkraftverk. Dette anlegget var det første i Norge som produserte og solgte strøm til abonnenter. Det blir derfor regnet som vårt første elektrisitetsverk. Den senere statsminister Gunnar Knudsen var initiativtaker til landets første elektrisitetsverk, som ble offisielt satt i drift 1. oktober 1885.

Det elektriske lys ble tent for første gang i Norge i 1877 ved Lisleby Brug ved Fredrikstad. Elektrisiteten ble produsert ved hjelp av en dampdrevet generator. På denne tid var anleggene beregnet for den enkelte bedrift



På øya Senja i Troms sees rester etter Norges første vannkraftdam. Byggingen ble påbegynt i 1879 og kraftverket var i funksjon fra november 1882. Foto: Per Einar Faugli, NVE.

innenfor et snevert geografisk område og basert på likestrøm. Slik var det også med elektrifiseringen i hjemmene. På denne tid var

det ikke behov for eller muligheter til å føre kraft over lange avstander.

## **1887: Den første samlende vassdragslov "Lov angaaende Vasdragenes Benyttelse m.v."**

Lovgivningen ble etter hvert viet større oppmerksomhet. Stortinget anmodet Regjeringen i 1874 om å se på lovene for vassdragsområdet. Regjeringen nedsatte i 1876 en kommisjon som skulle gjennomgå rettighetene knyttet til de ulike bruksområdene i vassdragene og eventuelt legge fram forslag til ny vassdragslov. Tidligere lovgivning hadde tatt lite hensyn til industrien. I vassdrag med mange bruksinteresser ble det dannet egne brukseierforeninger hvor Akerselvens Brugseierforening ble dannet i 1867, som den første. Selv om industrialiseringens første tid ofte forbinder med dampkraften, var mange av disse fabrikkene drevet med vannkraft.

Den vedtatte loven var langt på vei basert på gjeldende rett, som nå ble modernisert og generalisert. Grunneierens råderett over vassdragene ble fastslått etter en betydelig politisk strid. Fløtingen ble regulert. Det ble innført regler for vannforsyning tilpasset de raskt voksende byene og regler for den industrielle utnytting av vannkraften. Kontroll med forurensning ble utvidet ved at forbudet mot utsipp av sagflis ble utvidet til også å omfatte avfall fra industrielle anlegg generelt.

Loven var starten på en ny epoke når det gjaldt å sikre samfunnsmessig kontroll og



Gjennom århundre er det bygd et utall dammer i store og små vassdrag over store deler av landet. Formålet har vært å ha driftsvann til kverner, møller, sager, tommerfløting, ulike maskinanlegg og etter hvert til å magasinere vann for å produsere elektrisk kraft. Mange av disse dammene har blitt viktige innslag i dagens landskapsbilde og oppdemte tjern og vann kan ha en viktig miljøfunksjon i dagens samfunn. Foto: Per Einar Faugli, NVE. 2011.

medbestemmelsesrett over utnyttelsen av vassdragene. Loven foreskrev at når Kongen hadde gitt tillatelse til arbeid i vassdraget, pliktet enhver mot erstatning å avstå nødvendig grunn. Grunnregelen i norsk vassdragsrett har helt siden landskapslovene på 1000-tallet vært at en grunneier har råderett over vannet som finnes på grunnen.

Begrensningen har vært at vannets naturlige løp ikke må endres, i tillegg til at alle har rett til å bruke vassdragene til transport.

Grunneierne hadde etter gammel lov fiskerett. Grensen mellom grunneierne gikk midt i vassdraget. Avgjørelsen av en rekke spørsmål ble tillagt ”Kongen eller den han bemyndiger”, noe som kom til å stille betydelige krav til vassdragsadministrasjonen.

Da utbyggingen av vannkraft skjøt fart på slutten av 1800-tallet, ble det raskt klart at den nye loven ikke ga de politiske myndighetene tilstrekkelig mulighet til å føre ønsket kontroll. For å holde nasjonal kontroll med vassdragsrettighetene ble det derfor i ”Lov om norsk statsborgerrett” av 1888 innført krav om at utenlandske borgere måtte ha konsesjon for å erverve eiendomsrett og bruksrett til fast eiendom inklusive vannfall.

Kommisjonen som utarbeidet lovforslaget foreslo også å opprette et særskilt offentlig vassdragstilsyn underlagt kanaldirektøren. Forslaget ble ikke vedtatt, men utsatt i påvente av erfaringene med den nye loven.

### **1891: Norge får sin første elektrisitetslovgivning**

I 1891 ble det strukket en kraftledning på 1,2 kilometer i forbindelse med byggingen av det kommunale vannkraftverket i Hammerfest, som for øvrig var det første kommunalt drevne i landet. Hammerfest var den første norske

### **Byene og elektrisk kraft på slutten av 1800-tallet**

På denne tid dukket det opp stadig flere private, stort sett dampdrevne blokkstasjoner for produksjon av elektrisk kraft til enkeltkvartaler i byene. I Kristiania hadde man ved århundreskiftet omkring 100 slike stasjoner. Samtidig fikk flere byer sentrale elektrisitetsverk med overføringsanlegg.

Fredrikstad fikk for eksempel kraft fra en 17 km lang 5kV-ledning fra Hafslund, og Hønefoss fikk kraft over en 12 km lang 4kV-ledning fra Kvernvolden i Soknedalen. Begge disse ledningene ble satt i drift i 1899.

I 1896 fikk Røros Kobberverk elektrisitet til sine tre største gruver over et 5 kV-nett på rundt 25 km med kraft produsert i Kuråsfossen kraftverk. Kraftverket var et viktig element ved utvidelsen i 2010 av verdensarvområdet Røros Bergstad og Circumferensen.

byen som fikk elektrisk gatebelysning. I årene etter ble det etablert en rekke elektrisitetsverk, spesielt i byene.

Under stortingsdebatten om ”Lov angaaende Foranstaltninger til Betryggelse mod Fare ved elektriske Anlaeg” ble nettopp anlegget i Hammerfest brukt som eksempel på at den elektrotekniske utviklingen nå var nådd så langt at det var behov for en lovgivning på området. Dette var den første lov som utrykkelig tok



I 1891 ble Hammerfest den første byen Norge med gatebelysning. Foto: Hammerfest Energi.

sikte på å regulere produksjonen og overføringen av elektrisitet. Først og fremst skulle loven bidra "... til forebyggelse af Ildsvaade saavelsom Fare for Menneskeliv". Regjeringen slo fast at i den senere tid hadde bruken av elektrisitet fått en "overordentlig Udbredelse".

Allerede året etter ble det utarbeidet forskrifter for elektriske anlegg, og det ble satt i gang kontroll med elektriske lys- og kraftanlegg. Politiet ble pålagt å påse at bestemmelsene ble overholdt. Norge var det første land i verden som fikk slike forskrifter.

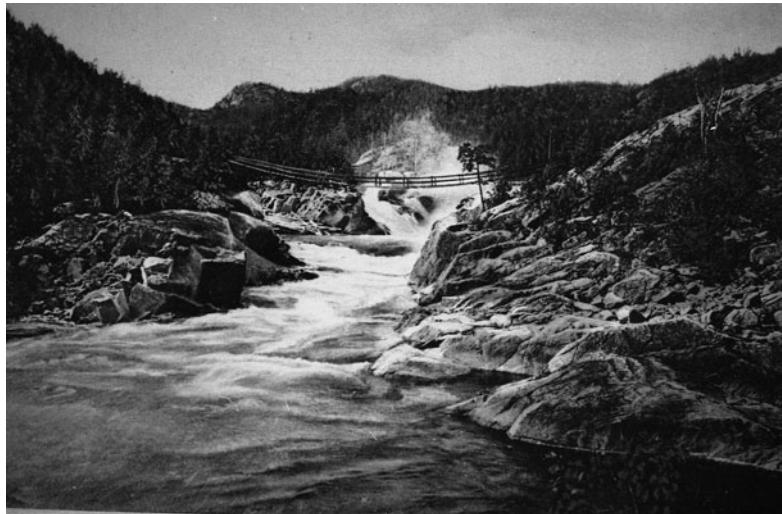


Kuråfossen kraftverk ved Røros. Foto: Fra Arne Solem (red.) 1954. "Norske kraftverker". Teknisk Ukeblads forlag. Gjengitt med tillatelse fra Teknisk Ukeblad.

### 1892: Skal staten kjøpe vannfall?

I 1892 foreslo Gunnar Knudsen i Stortinget at staten skulle kjøpe vannfall til å elektrifisere jernbanene, til industrielt bruk og for å sikre noen fosser mot utbygging på grunn av deres verdi som turistattraksjon. Et mål var å hindre den gryende spekulasjon i kjøp og salg av norske vannfall. Dette skulle bli en av Knudsens merkesaker både som stortingsmann og statsminister. I 1895 bevilget Stortinget penger til dette formålet og Kanalvesenet begynte å kjøpe opp fallrettigheter på vegne av staten med tanke på å elektrifisere jernbanen. I 1895 kjøpte staten fallrettighetene i Paulenfoss i Otra. Dette var den første statlige investering i den norske vannkraftsektoren.

I 1907 ble så Norefallene i Numedal kjøpt og dette markerte innledningen til en rekke kjøp



Paulenfoss i Otra var det første kjøp av vannfall med tanke på kraftutbygging i statlig regi, og kan derfor regnes som begynnelsen på den statlige virksomheten innenfor kraftproduksjon. Foto: Utlånt fra Vennesla kommune v/biblioteket.

av store fossefall. Etter hvert ble den norske stat Nord-Europas største falleier. De fleste vannfall som staten seinere bygde ut, ble kjøpt i perioden 1907-1920.

### 1893: Store forbygningsarbeider i Verdalen etter katastrofeskred

En skredkatastrofe rammet Verdalen et stykke ovenfor Stiklestad natt til 19. mai 1893. 116 mennesker omkom i kvikkleireskredet. I Verdal var antagelig hele dalbunnen ustabil. En mindre utglidning var nok til at hele området ble rammet. Store arealer ble stående under vann før elva brøt gjennom og ødela flere

**Kvikkleire** er opprinnelig leirpartikler som er avsatt i sjøvann. Leirpartiklene er små, lette og ofte forholdsvis flate. Når leirpartiklene kommer i kontakt med saltvann blir de elektrisk ladet. Dette resulterer i at leirpartiklene kan trekke hverandre (fnokking) og bindes sterkt sammen. Det dannes et gitter (korthusstruktur) med innesluttet vann. Ved landhevingen etter siste istid har marine leiravsetninger blitt liggende over havnivået. Over tid er saltet vasket ut og de elektriske ladningene er redusert. Det dannes derved kvikkleire. Den tåler stort trykk i vertikal retning, men ved horizontal påvirkning kan gitteret klappe sammen og leirpartiklene flyter i frigjort vann.

Resultatet blir kvikkleireskred. Slike skred kan forplante seg raskt bakover, og store områder kan rase ut.

gårder videre nedover dalen. Med militær hjelp fikk man etter hvert stabilisert elveløpet. Senere har NVE utført betydelige flomsikrings tiltak langs Verdalselva.

Noen måneder senere inntraff en ny katastrofe i Verdalen. Denne gang i Helgådalen, 20 km oppover i dalen. Helgåa tok nytt løp ved Hærfossen etter gjennombrudd i en jordvoll på siden av fossen. Selv om det ble foretatt diverse sikringstiltak i elveløpet, fortsatte elva med utgravninger i løpet. Sikringsarbeidene i Helgådalen sto ferdig først i 2004.



Over: Helgådalen i Verdal (mellan Granfoss og Hærfoss) etter skredet i 1893. Foto: E.Olsen, NVE. 1893. Under: Helgådalen på 1980-tallet. Foto: Hilmar Tollesen, NVEs arkiv.



## **1895: Hydrologisk avdeling i Kanalvesenet**

Med bakgrunn i budsjettdiskusjonen om innkjøp av vannfall besluttet Stortinget å stille til disposisjon midler til hydrologiske (eller hydrografiske, som det den gangen het) undersøkelser. En avdelingsingeniør ble ansatt, og observasjoner av vannstand og vannføring ble utført. En av oppgavene var å kartlegge landets fossekraft og publisere oversikt over innsamlet hydrologisk materiale. Det skulle også utgis kart over elvenes nedbørfelt. I tillegg skulle det foretas kontinuerlige målinger av vannstand mv.

### **NVE – Norges faginstitusjon innen hydrologi**

I dag er NVE landets faginstitusjon innen hydrologi og samler inn data om blant annet vannstand, vannføring, snø, is og breer, grunnvann, vanntemperatur, erosjon og sedimenttransport. Data og ulike analyser av disse er tilgjengelige for interesserte. NVE har ansvaret for den nasjonale flomvarslingstjenesten og utarbeidelsen av vannføringsprognosør for hele landet. Tjenesten er operativ hele døgnet og er også tillagt ansvar for mottak og videreførmidling av hendelser innenfor NVEs ansvarsområder.

elektriske anlegg i sin alminnelighet. Året før hadde Stortinget nedsatt en komité med et bredt arbeidsfelt innen elektrisitetssektoren. Den skulle utrede bruk av vannfall til produksjon av elektrisk kraft for jernbane og fabrikker og behandle og foreslå "administrative forføininger" når det gjaldt elektrisitetsvesenet. Komiteen var underlagt Arbeidsdepartementet og skulle også være departementets rådgiver i elektrotekniske spørsmål. Drøyt to måneder etter sitt første møte fremla komiteen forslag til ny elektrisitetslov.

Etter denne loven ble Elektrisitetskommisjonen opprettet. Kommisjonen var i funksjon fra 1897 til 1920. Den skulle blant annet uttale seg om forskriftene for elektriske anlegg og om de anleggene som trengte konsesjon. I tillegg skulle kommisjonen være departementets konsulent i spørsmål av elektroteknisk art.

Etter samme lov ble det også opprettet et særskilt tilsyn, Elektrisitetstilsynet. Dette overtok det ansvar politiet hadde for at forskriftene ble overholdt og var i funksjon fra 1. mars 1898. Både tilsynet og kommisjonen ble lagt direkte til Arbeidsdepartementet, men de hadde ingen felles faglig ledelse.

Overføring av kraft ble etter hvert betraktet som en del av infrastrukturen på linje med jernbane og telefoni.

## **1897/98: Elektrisitetskommisjonen og Elektrisitetstilsynet**

Allerede i 1896 ble det vedtatt en ny elektrisitetslov. Dens virkeområde ble utvidet i forhold til loven av 1891 ved at den omfattet

## 1900: Vannkraft til byene

Oslo fikk i 1900 elektrisitet fra Hammeren kraftstasjon i Maridalen. Overføringen til datidens byområde skjedde ved en 7,7 km luftledning og så en 1,35 km jordkabel til sekundærstasjonen på Ankerløkka. Men behovet økte raskt, og i 1903 leverte også Kykkelsrud kraftstasjon elektrisitet til byen. Stavanger bygde sitt første elverk i Oltedal, som kom i drift i 1909. Trondheim fikk strøm fra Øvre Leirfoss kraftverk. Byene måtte få overført strøm fra kraftverk utenfor bygrensene.

### Folkeavstemning om unionsoppløsningen 13. august 1905

Det var økende misnøye i Norge med unionen med Sverige. Til tross for forhandlinger i mange år ble det brudd våren 1905. Stortinget hadde vedtatt en lov om eget norsk konsulatvesen for tredje gang. Kongen nektet å sankjonere loven, men han hadde ikke tredje gangs vetorett. Regjeringen leverte så sin avskjedssøknad. Stortinget vedtok 7. juni 1905 at "foreningen med Sverige under én konge er opphört". Reaksjonen i Sverige ble voldsom, og det ble truet med maktbruk. Det ble krevd folkeavstemning i Norge som vilkår for å godkjenne unionsoppløsningen. Norges komvenskene i forkjøpet ved å kunngjøre folkeavstemningen før kravet ble offisielt fremlagt fra svensk side. Hele 368 208 stemte ja til "den stedfundne Opløsning af Unionen", mens bare 184 stemte nei.



Elvekraftverket Kykkelsrud i Glomma (13 km nedenfor utløpet av Øyeren) er et av de eldste, virkelig store kraftverkene i Norge. Det ble satt i drift i 1903 og ble utvidet en rekke ganger. På bildet sees kraftverket etter utvidelsene i 1914. Etter 2008 er kraftverket nedlagt og et nytt kraftverk er bygget i inntakskanalen til det gamle.

Foto: Statnetts arkiv.

## 1906 - 1920

# Vannkraftens pionertid og Vassdragsvesenets rolle

Unionsoppløsningen i 1905, nasjonale strømninger og frykt for å miste kontrollen med ressursene førte til at Norge i all hast sørget for konsesjonslover som sikret råderetten over disse.

De første vannkraftutbyggingene skjedde i privat regi, der ulike små selskap sto bak. Etter hvert fikk kommunene en nøkkelrolle, og i tiden fram til 1920 gikk de i bresjen for kraftutbyggingen som rettet seg mot private husholdninger, småindustri og jordbruk.

Staten oppfordret også private til å ta i bruk små vannfall, spesielt ute i distrikturene. Det fantes ikke nasjonale finansielle miljøer med nok kapital til å bære fram de store kraftutbyggingene som industrien krevde. Hovedutfordringene for de norske politikerne var derfor å åpne for utenlandske investeringer samtidig som de var i stand til å beholde den politiske styringen med utbyggingene.

Denne perioden var preget av økonomisk vekst og en voldsom utbygging av vannkraften. Den elektriske energien gikk til nybygde fabrikker i nye og eldre industriksamfunn som Odda/Tyssedal, Sauda, Rjukan, Notodden, Jørpeland, Høyanger, Orkanger og Sør-Varanger. Prosessindustrien ble i hovedsak bygd på utenlandsk kapital og importert teknologi. Kapitalen



Såheim (t.v.) – her ligger Rjukan i dag – før industri- og kraftutbyggingen startet i 1907. Foto: A. Beer Wilse, 1892. Utlånt fra Øst-Telemarkens brukseierforening og Rjukan (t.h.) tidlig på 1950-tallet. Foto: Utlånt fra Øst-Telemarkens brukseierforening.



kom fra Sverige, Tyskland og Frankrike, og markedene for den nye industrien lå i utlandet. Denne industrien var en stor bidragsyter til økt velstand og utviklingen av velferdsstaten. Det var betegnende for situasjonen at antall ansatte sentralt i Vasdragsvæsenet økte fra sju i 1907 til hundre og ti ansatte i 1920.

### 1906-1917: Kampen om konsesjonslovene

Konsesjonslovene var et dominerende tema i norsk politikk fra unionsoppløsningen i 1905 til første verdenskrig. Saken skapte regjeringskriser og førte til splittelse i politiske partier. I samme periode hadde industriell vekst og utbygging sin første store høykonjunktur. Flere og flere ble oppmerksomme på at fossene og vassdragene, "det hvite kull", kunne bygges ut for å produsere elektrisitet. Muligheter for storindustri basert på fossekraft skapte utsikter for rask fortjeneste. Bygdefolk var stort sett uvitende om disse nye oppfinnelserne. Oppkjøpere reiste rundt i landet og kjøpte opp fallrettigheter i stor stil. Ofte ble de kalt "fossespekulanter" fordi de fleste kjøpte utelukkende for å selge videre med fortjeneste. Fossekjøperne hadde ofte bakmenn i utlandet. I 1906 eide utlendinger over 3/4 av fossene som til da var bygd ut. Kanaldirektør Sætren ble også koblet til fossespekulasjonene og fikk mye kritikk for å ha utlevert et kart over nedbørfelter i Norge til svenske kapitalinteresser. Han søkte således avskjed fra sitt embete i 1907.

**Gunnar Sætren (1843-1928)** var kanaldirektør i perioden 1889-1907. Om han er det sagt at han ble den siste og mest omstridte kanaldirektør – og den som fikk størst betydning for norsk vassdragsforvaltning.

**Vandfald**  
for Kraftoverføringsanlæg til Kristiania

Kristiania Kommune har under Overveiel's Spørsgemalet om et elektrisk Kraftoverføringsanlæg til Kristiania.  
I denne Auledning tillægges en Vandkraft af mindst 8—12.000 eff. H. K. enten samlet i et Vandfald eller i et Kompleks af Vandfald, beliggende i ikke længere Afstand fra Kristiania Tørv end ca. 50 Km. Intet Vandfald på mindre end 3000 eff. H. K. kommer i Betragtning.  
Der mås meddeles Oplysning om Servituter, som måtte være påhæftede de frembude Vandfald.

Forsvarende Vandfaldet har flere Eiere, maa Øresenkomst mellem disse på Forhånd være sluttet, saa Kjøbene i ethvert Tilfælde kun har at forhandle med en enkelt Mand eller med et sammensluttet Konsortium. Under Bedømmelse af Vandfaldets Hestekraft legges, efter Opgave fra Kanalvesenet i nedenanførte Vandsrag følgende Vandfæring til Grund:

**Glommensvasdraget:**

1. Glommen nedenfor Øieren	-----	120 m <sup>3</sup>
2. Glommen ovenfor Øieren, med nedenfor Næstangen	-----	115 "

**Drammensvasdraget:**

1. Nedenfor Snarumselvens Udløb i Drammenselven a) før Simoss Tilleb	-----	38 "
b) efter Simoss Tilleb	-----	40 "
2. Snarumselven	-----	13 "
3. Drammenselven ovenfor Snarumselven	-----	25 "
4. Bagns	-----	11 "
5. Randselven	-----	9 "

Prisen opgives i en rund Sum i den Tilstand, Vandfaldet befinder sig. Et det bebygget, bedes dette opgivet og Bebyggelsen (Dam, Indtagshus m. v.) nærmere beskrevet. Findes der tidligere Forlag eller Planer til Vandfaldets Udvnyttelse, bedes disse medsendes til Bedømmelse af Vandfaldets endelige Værdi. Med Vandfaldet maa følge brugbare Tomter til Opstilling af de fornødne Maskiner, m. v. Vandfaldets nærliggende Høje ved mindste Vandfæring bedes opgivet, ligesom alle de hydrografiske Oplysninger, hvoraf Elæren er i Bestødelse, her medfølger.

Kristiania Kommune forbeholder sig i Tilfælde at antage hvilket somhvilkt Tilleb, som den for sig maatte anse for fordelagtigt eller for kaste samtidig — usædet den forlangte Pris.

Tilbudspris — market **Vandfald** — indsendes til Kristiania Magistrats 1ste Afdeling inden 1ste Mars forstommende Kl. 2 Md., og man disso være bindende for Selgerne indtil 1ste August næstefter.

Nærmere Oplysninger meddeles i den nævnte Magistratsafdeling.  
Kristiania Magistrat 4. Februar 1898.

E. Christie.  
(H.O.)

R. Klingenberg.

Kristiania (Oslo) kommune averterte etter vannfall i 1898.  
Fra dagsavisen Aftenposten 9. februar 1898.

## Vandfald paa Vestlandet til salgs.

Vandfaldet, der er beliggende ved udmerket isfri Havn i Sognefjorden, er beregnet til 20 à 30 000 Hestekræfter efter foretagen Regulerig. Fabriktonter er sikret til rimelig Pris. De bedste Betingelser for et storindustrielt Anleg. Nærmore Oplysninger meddeler

Overretssagfører Henrik Noer,

Notodden.

Personlig Konference Hotel National, Chr.a, 28., 29. og 30. Decbr.  
11—12 Form. *77! 23/12-10.* (HO466)

Vannfall til salgs på Vestlandet. NVEs arkiv (aviserutklipp).

Det var lite kapital i Norge til store investeringer. Den nye utviklingen virket skremmende. Alt skjedde så raskt, og endringene syntes så dyptgripende. Den såkalte "panikkloven", en midlertidig konsesjonslov som ble vedtatt i 1906, siktet mot å etablere et system med kontroll av hvert enkelt oppkjøp. Utlendinger og aksjeselskap måtte bli innvilget «konsesjon», dvs. samtykke av den norske stat, til å kjøpe utbyggingsrettigheter. I 1907 ble det lagt fram forslag til permanente lover og her ble prinsippet om hjemfallsrett introdusert.

Konsesjonsloven av 1909 inneholdt bestemmelser om "hjemfallsrett". Utbygging av naturressursene i privat regi skulle tilfalle staten vederlagsfritt etter en periode på 60 til 80 år, altså uten kompensasjon til eierne. Den politiske kampen om hjemfallsretten var hard. Et sentralt spørsmål var om hjemfallsretten var et grunnlovsstridig inngrep i den private eiendomsretten. Loven ga ingen fortrinnsrett til norske kapitalselskaper, noe som mange

Reguleringslovens §5 krevde at konsesjonssøknaden skulle gjøre rede for "skade eller ulempe for almene interesser, saasom færdsel, fløtning eller fiske, forandring av naturforholdene eller lignende". Skader for landbruket skulle det også redegjøres for. Planene skulle offentliggjøres, slik at andre kunne kommentere dem.

Foruten vilkår som gjaldt kraftleveranser, norsk arbeidskraft og norsk utstyr, kunne staten kreve at selskapet benyttet norske forsikringsordninger, betalte midler til fattigomsorgen, skaffet arbeiderne husrom og "geistlig betjening", tomt til forsamlingslokale og samvirkelag.

I praksis har mange konsesjoner blitt forlenget eller det er blitt inngått avtaler om kraftleie, såkalt foregrepel hjemfall. Ved revisjon av konsesjoner kan for eksempel bestemmelser om minstevannføring og utredninger om kulturminner og naturforhold innarbeides.

argumenterte for de burde ha. Loven stilte utenlandske og norske interesser likt. Alle måtte la norske myndigheter være et mellomledd som i allmennhetens interesse kunne stille vilkår ved kjøp av naturressurser. Bare staten, kommuner eller norske borgere (ikke aksjeselskap) skulle kunne kjøpe fosser uten konsesjon. Foretak der minst 2/3 av

kapitalen var offentlig eid kunne få konsesjon på ubegrenset tid.

Etter Industrikonsesjonsloven og Vassdragsreguleringsloven av 1917 ble myndighetenes kontroll intensivert. I tillegg til vilkår om tidsbegrensning på maksimalt 60 år, hjemfall og kraftavståelse (konsesjonskraft) til kommunene kom det bestemmelser om direkte økonomiske ytelser til kommuner og staten i form av konsesjonsavgifter. Konsesjonslovene sørget for at lokal kraftutbygging kom inn under nasjonal kontroll. Det er av mange antatt at lovene påvirket eierstrukturen innen vannkraftsektoren ikke bare mellom nasjonale og utenlandske selskaper, men også mellom private og offentlige utbyggere.

### **1907: Fra Kanalvesenet til Vasdragsvæsenet**

Interessene i vassdragene endret seg nå fra ferdsel og fløting til utnyttelse av vannfallene til energi for hjem og industri. Med endringene i lovverket og de nye oppgavene dette krevde av administrasjonen, ble det reist spørsmål om navneendring for kanaldirektørembetet. Ved kgl.res. av 11. februar 1907 ble kanaldirektørens tittel endret til vasdragsdirektør og navnet på etaten til Vasdragsvæsenet. De nye arbeidsoppgavene gjorde det etter hvert nødvendig å foreta en administrativ inndeling. En hydrologisk avdeling ble opprettet. Alle gjøremål med forbyggings- og senkningsarbeider og med å gjøre elvene farbare ble samlet i Anleggsavdelingen (fra 1921 kalt

Kanalavdelingen og fra 1935 Forbygningsavdelingen). Vassdragsvesenet hadde den gang sju ansatte og kompetansen var først og fremst innen hydrologi og vannbyggingsteknikk.

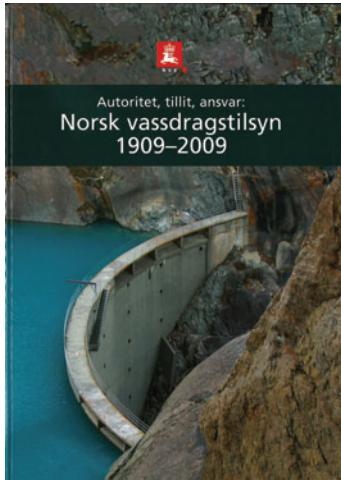


Vassdragsdirektørens stempel anno 1907.

### **1909: Vassdragskommisjonen og nye avdelinger i Vasdragsvæsenet**

Den nye loven om erverv av vannfall, bergverk og annen fast eiendom fastsatte at det skulle opprettes en kommisjon med fem medlemmer. Denne skulle uttale seg om alle søknader som gjaldt konsesjon på erverv av vannfall og kjøp av elektrisk energi produsert av vannkraft. Kommisjonen ble oppnevnt av Kongen med Vasdragsdirektøren som fast medlem. Kommisjonen arbeidet sideordnet Vasdragsvesenet. Sekretæreren var ansatt i Vasdragsvesenet, og der jobbet han også med behandlingen av konsesjonssaker.

I Vassdragsvesenet ble det i 1909 opprettet en egen avdeling for kontroll av vassdragsanlegg, det offentlige tilsyn med sikkerheten av vassdragsanlegg var etablert. Forslaget ble første gang fremmet overfor Stortinget i 1848.



I 1910 ble vannfallsavdelingen opprettet. Avdelingen forberedte innkjøp av vannfall, foresto oppmåling og beregning av statens vannfall og utarbeidet planer for utbygging. Stortinget ønsket også at staten skulle hjelpe og veilede private eiere av små vannfall til best mulig utnyttelse av ressursene. Dette

Ved markeringen i 2009 av den 100-årige historien til det offentlige tilsynet med sikkerheten av norske vassdragsanlegg ble det utgitt en egen jubileumsbok.

førte i 1914 til opprettelsen av veiledningsavdelingen. I 1913 ble det ansatt en elektroingeniør, og seinere i 1919 ble det opprettet en elektroteknisk avdeling.

## 1912: Begynnelsen på regionkontorene

I 1912 ble en ingeniør stasjonert i Førde, og dette regnes for starten på NVEs regiontjeneste. Også i Trondheim og i Bodø ble det utplassert ingeniør i 1912/13. Det første kontoret under Forbygningsavdelingen ble så plassert i Førde i 1918 og det kan da sies å ha hatt kontinuerlig aktivitet siden 1912. Først 1943/44 ble Trøndelags-kontoret og Nord-Norge-kontoret etablert.

**KVÆRNER**

INDTAKSMASKINERI  
FOR  
VANDKRAFTANLÆG

70 tons bækspil, Nonseland kraftanlæg

VALSEDAMMER  
AUTOMATISKE VENTILER  
SLUSEVENTILER

Automatisk Trottlevventil, Skar kraftanlæg

JERNKONSTRUKTIONER  
KLINKEDE TURBINRØR  
Platetykkelse indtil 30 mm.

TURBINER  
TURBINREGULATORER  
av alle størrelser

12000 HK. Turbine, 850 m. fall, Bjølo kraftanlæg

% KVÆRNER BRUG • KRISTIANIA

Vannkraftutbyggingen var også viktig for industrien. Mange norske firmaer var aktive. Kværner Brug for eksempel leverte sin første turbin til vannkraftverk i 1890. De sto senere også for en betydelig eksport av turbiner ikke minst til høytrykksanlegg. Annonse for Kværner Brug skannet fra heftet: "Rørbruddet ved Bjølo Kraftanlæg den 20. mai 1919", utgitt 1924.

### **1913: Elektroingeniør ansatt**

I 1913 ansatte Vassdragsvesenet en elektroingeniør, og i 1919 ble det opprettet en egen elektroteknisk avdeling.

### **1914: Forslag om en samlende instans for landets vassdrags- og elektrisitetssaker**

Vandfaldkommisionen som Regjeringen oppnevnte i 1911, var midlertidig og bredt sammensatt. Den skulle blant annet klargjøre hvordan og til hva statens fosser skulle anvendes. Kommisjonens hovedinnstilling kom i 1914 og pekte på at de fossepolitiske oppgavene (forvaltningen og utbyggingen av statens vannfall) var den største utfordringen for den etablerte forvaltningen. Kommisjonen foreslo å etablere en ny institusjon som skulle ha ansvaret for alt som gjaldt elektrisitetsforsyning og bruken av statens vannkraft. Det skulle opprettes et "Fossestyre" for de gjøremål som tillå Vassdragsvesenet, Vassdragskommisjonen og delvis også Elektrisitetskommisjonen. Først i 1919 fremmet departementet saken for behandling i Stortinget.

I overgangen fra de økonomisk ekspansive årene rundt første verdenskrig til depresjonen i 1920-årene ble det nye direktoratet utformet. Det tok tid å få på plass et samlet vassdrags- og elektrisitetsdirektorat, selv om flere av de eksisterende instanser allerede lå under det samme departement, Arbeidsdepartementet.

### **1917: Vassdragsreguleringsloven vedtatt**

Loven var basert på en forutsetning om at retten til å regulere vassdragene lå til staten og åpnet for en videre adgang til å ivareta offentlige og allmenne interesser ved konsesjonsbehandlingen. Staten selv trengte ikke konsesjon, men de fleste av lovens regler ble gitt tilsvarende anvendelse på statsreguleringer.

#### **Endringer i vassdragsreguleringsloven**

Det er senere foretatt en rekke endringer i loven. I 1959 ble det blant annet fastsatt regler om økte ytelsjer til berørte kommuner og grunneiere. Ved en større revisjon i 1969 ble det foretatt endringer i saksbehandlingsreglene, blant annet krav om forhåndsmelding av tiltak. Dette åpnet for konsekvensutredningsopplegg i sakene og fikk mye å si for ivaretakelse av miljøhensyn. Reglen om forhåndsmelding (§ 4a) ble opphevet ved en større revisjon i 1992 og erstattet av bestemmelsene om konsekvensutredninger i plan- og bygningsloven. Det ble samtidig innført hjemmel for generell revisjon av konsesjonsvilkårene.



Nº 148. KRAFTSTATION OG RØRLEDNING.

25.3.08.

Kraftanlegget Tysso I i Tyssedal like nord for Odda ble satt i drift 4. mai 1908. Kraftanlegget var et resultat av svensk kapital og norsk ingeniørkunst og forsynte to fabrikker i Odda med strøm. Det ble utvidet i flere byggetrinn. Den ambisiøse utbyggingen varte i 12 år og sysselsette opptil 500 mann, fra ingeniører til rallarer. Foto: K. Knudsen & Co, Bergen. 1908.  
Utlånt fra Statkrafts fotosamling.



Tysso I var i drift til 1989 og det ble fredet i 2000 med rørgate og husene ved fordelingsmagasinet. Den nye kraftstasjonen, Oksla, er et fjellanlegg. Foto: Sissel Riibe, NVE. 2010.

# 1921 - 1945 NVE i mellomkrigstiden og under okkupasjonen

Nedgangstiden kom og staten fikk store finansielle vansker. Mange kommuner opplevde en alvorlig gjeldskrise, ikke minst som en følge av betydelige investeringer i kommunens eller fylkets elektrisitetsforsyning. Stor arbeidsledighet og en industri i vansker førte også til minimal etterspørsel etter kraft. Fra midten av 1930-årene begynte de økonomiske konjunkturene å peke oppover igjen. Etterspørselen etter kraft tok seg opp og andre verdenskrig ble langt fra noen krise for sektoren. Vedlikehold og utbygging var det lite av, men tyskerne etterlot en del påbegynte anlegg.

## 1920: Hovedstyret for det kommende NVE oppnevnt

Arbeidsdepartementet fremmet et forslag om nyordning av Vassdragsvesenet og Elektrisitetsvesenets administrasjon for Stortinget i 1919. Forslaget bygde delvis på Vannfallkommisjonens forslag og tok først og fremst sikte på å skape en hensiktsmessig administrasjon for å gjennomgå en planmessig vannkraftutbygging og utbygging av landets elektrisitetsforsyning. Året etter vedtok Stortinget den nye ordningen. Det ble opprettet et felles styre for de tidligere instansene innen

vassdrags- og elektrisitetssektorene, kalt Hovedstyret for Vassdrags- og Elektrisitetsvesenet. Styret bestod av dets leder generaldirektøren, tre direktører som ledere for hvert sitt direktorat og fem andre medlemmer valgt av Stortinget for tre år av gangen. Hovedstyret var det øverste besluttende organ i NVE helt fram til omorganiseringen i 1986.

## 1921: NVE i funksjon

Hovedstyret trådte formelt i funksjon 1. mai 1921 med de tre direktoratene: Vassdrags- og fløtningsdirektoratet, Fosse direktoratet og Elektrisitetsdirektoratet. Stortingskomiteen sa i sin innstilling at den nye administrasjon må "søkes gjort saa elastisk, at det til enhver tid er plads for omgruppering av arbeidsstoffet og utvidelse eller indskrænkning av grupperne eftersom utviklingen tilsiger det". Videre sa flertallet at det skulle tas "hensyn til at de kontrollerende og forretningsmæssige sider holdes mest mulig fra hinanden".

Snart fikk også NVE merke nedgangstidene etter første verdenskrig. Arbeidet med elektrisitetsforsyningen utover landet møtte økonomiske vanskeligheter og førte til krav om offentlig støtte. Private utbygginger ble det omtrent slutt på, og statens egne utbygginger ble avsluttet i denne omgang da anlegget med Norefallene var gjennomført i 1928. Det var også problematisk å få anvendt denne elektriske kraften. Nedgangen førte til at antallet ansatte etter hvert måtte reduseres.

Hovedstyret behandlet et utall av forskjellige saker som forbygningsarbeider, flomskader, reguleringsanlegg, konsesjoner, lån til ulike kommunale og felleskommunale elektrisitetsverk osv. NVE hadde ved opprettelsen 135 faste stillinger, som etter hvert ble redusert til 108 stillinger i 1932.

### **1922: Forslag til landsplan for elektrisitetsforsyningen**

Stortinget ønsket en landsplan for elektrisitetsforsyningen og nedsatte i 1919 en kommisjon til å arbeide med dette. Dens forslag kom i 1922 på et tidspunkt hvor sentraliseringen av elektrisitetsforsyningen var et faglig og politisk tema for alle land med et godt utviklet elektrisitetssystem. En rekke kommuner og fylker hadde startet arbeidet med å realisere sine planer om kraftverk og ledningsnett. Ikke minst hadde flere av dem tatt opp betydelige lån.

Ifølge data fra folketellingen i 1920 hadde 64 % av befolkningen i Norge bosted med elektrisitet. Dette var enestående i verden. Canada var nærmest hvor andelen som hadde elektrisitet var 37 %.

### **1924: Den første verdenskraftkonferansen holdt i London**

I 1922 mottok NVE gjennom Utenriksdepartementet en innbydelse fra konferansens arrangør, The British Electrical and Allied Manufacturers Association, om å

delta på konferansen samt å organisere en nasjonal komité med representanter fra teknikk, vitenskap og industri. Komiteen ble dannet året etter med 74 representanter med NVEs generaldirektør som president.

På konferansen deltok Norge med i alt 18 foredrag. Foredragene belyste utbyggingen av landets vannkraftressurser, hvilken økonomisk betydning disse hadde for Norge og hvilken fremtidige betydning ressursene ville få for europeisk industri. Økonomisk og juridiske forhold ble også tatt opp. Mesteparten av fagstoffet hadde ikke vært publisert tidligere og utgjorde verdifulle bidrag til den tekniske, finansielle og juridiske faglitteraturen.

En av konferansens tre ekskursjoner foregikk i Skandinavia og aktuelle kraftanlegg på Vestlandet og Østlandet ble befart, som Tysso I i Tyssedal og verkene på Rjukan og i Notodden.

### **1924: Første foss fredet - Vettifossen i Utla**

Vettifossen i Øvre Årdal i Indre Sogn ble fredet i henhold til lov om naturfredning av 1910. Det ble lagt vekt på å frede noen få og velvalgte naturminnesmerker. Begeistringa for elver og vassdrag var en del av naturromantikken som blomstret i borgerskapet gjennom hele 1800-tallet og over i neste århundre. Mange ga uttrykk for opplevelsesverdien i frie fossefall. Storslått natur fra fjord og foss til fjell trakk turister til landet.



Vettisfossen som ble fredet i  
1924. Foto: Bjørn Lytskjold,  
NVE. 2008.



Skjeggedalsfossen ved Odda på slutten av 1800-tallet, altså før utbygginga.  
Foto: www.flickr.com og etter utbyggingen. Foto: Harald Hognerud, NVIM.

### Fossefallenes verdi

Allerede i siste halvdel av 1800-tallet ble det gitt klare uttrykk for verdien av de frie fossefall. Den Norske Turistforeningen (DNT) sørget gjennom en tinglyst avtale med grunneierne i Tyssetdal i 1898 for at Skjeggedalsfossen og Tyssestengene ikke kunne utbygges. Fallrettighetene ble likevel solgt av DNT i 1920 til A/S Tyssefaldene. Salget ble vedtatt etter en bitter intern strid i DNT. Som en erstatning for disse tapte fossene, hadde DNT startet arbeidet med å få fredet Vettisfossen, men det ble Vestlandske Kretsforening for naturfredning i Norge som fikk sluttført fredningsprosessen.

På 1920-tallet fikk vi den inntil da heteste naturverndebebbatten i landet i forbindelse med planene om å bygge ut store områder i Jotunheimen med blant annet Bygdin, Gjende og Sjodalsvatna. Dette endte med at NVE i sitt første år la planene på is. I dag er det bare Gjende som er uregulert.

### 1928: Nore kraftverk og koordinerende driftssentral på Smestad i drift

I 1922 ble kraftverket Hakavik satt i drift med leveranse av énfaset elektrisitet til jernbanedriften. I 1928 var neste statlige kraftverk, Nore, i drift. Nå oppstod det en rekke konflikter mellom staten og kraftselskapene på



Hakavik kraftverk ved Eikern helt sør i Drammensvassdraget, ble bygget for å produsere strøm til elektrifiseringen av statens jernbanestrekninger på Østlandet. Foto: Statkraft.

Østlandet. Det var uenighet blant annet om pris og ikke minst om hvordan spørsmålet om forsyningsområder ville bli nødvendige etter hvert som forbruket av elektrisitet økte. Et frivillig samarbeid mellom kommunene var allerede etablert.

Et fungerende samkjøringssystem var avhengig av sentralisering. Fordi NVE skulle føre inn og transformere ned kraften fra Nore til bruk i Oslo-området, ble enheten lagt til Smestad i Oslo. De øvrige kraftselskaper ble med i systemet, men ikke med begeistring. Opplegget

ble derfor slik at alle selskapene måtte godkjenne endringer det enkelte selskap ble pålagt å gjøre i sitt driftsreglement.

**Når du har behov for strøm, må et kraftverk produsere elektrisiteten akkurat da.**  
**Elektrisitet kan i liten grad lagres, den må utnyttes samtidig som den blir produsert.**  
**Vannet lagres derfor i magasiner og sendes så gjennom kraftverkene når det er behov for produksjon av elektrisitet. I perioder med liten etterspørsel blir produksjonskapasiteten til maskinene utnyttet dårlig uten samkjøring.**



Skollenborg transformatorstasjon ble satt i drift i 1929 og ble bygget i forbindelse med elektrifiseringen av jernbanen på Østlandet. Bygget ble fredet i 1997.

Foto: Henning Weyergang-Nielsen, NVE. 2010.

## 1929: Ny lov for elektrisitetstilsyn

Ved inngangen til 1920-tallet var den gamle elektrisitetsloven fra 1896 fortsatt gjeldende. Etter et større arbeid i NVE vedtok Stortinget en ny lov for offentlig tilsyn med elektriske anlegg. Loven slo fast at den offentlige instansen skulle hete Elektrisitetstilsynet. Dette var innplassert i NVE ved etatens opprettelse i 1921 og fram til utgangen av 1990, da tilsynet ble direkte underlagt Kommunaldepartementet. I 2003 ble Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) etablert, og tilsynet ble da en del av dette.

**Loven av 1929** påla også elektrisitetsverkene selv å føre tilsyn med installasjonene, det stedlige tilsyn. Ved kgl. res. av 1932 inngikk NVE også avtale med Norges elektrisitetsverkers forening (NEVF) om opprettelse av et organ for kontroll av elektrisk utstyr. Dette ledet til oppstarten av Norges elektriske materialkontroll, NEMKO.

## 1932: Foreningen Samkjøringen

Foreningen Samkjøringen ble formelt etablert i 1932. Formålet var rasjonell utnytting av kraftkildene på Østlandet, og virkemidlene var kjøring, overføring og utveksling av kraft i tillegg til salg av kraft mellom medlemmene. Staten var ikke medlem. En av hensiktene med samarbeidet mellom elverkene var nettopp å unngå økte leveranser fra det statlige



Utviklingen av samkjøringsområder i Norge i perioden 1932-1994. I 1980-årene ble Norge koblet sammen til ett samkjøringsområde, men da via det svenske nettet for å knytte sammen hele Nord-Norge. Først i 1994 var det innenlands sentralnettet på plass. Kart basert på illustrasjon i Skjold og Thue (2007).

### Samkjøring viktig

Den anstrengte kraftsituasjon på Østlandet i 1940- og 1950-årene viste at dette samarbeidet ga betydelig rasjonell utnyttelse av kraftproduksjon og kraftoverføringer. Andre deler av landet fulgte etter. Den landsomfattende organisasjonen "Samkjøringen Norge" ble likevel ikke stiftet før i 1970. I utgangspunktet var elektrisitetsforsyningen basert på bedriftsinterne og lokale nettverk. Disse nettverkene utviklet seg gradvis til nasjonale nettverk med internasjonale forgreninger. Etter hvert som man fikk bedre overføringsteknologi, måtte byggingen av kraftlinjer mellom landsdelene organiseres. Med et landsomfattende nett av kraftlinjer og samkjøringer kunne kraften selges hvor som helst.

kraftanlegget Nore. Medlemmene samarbeidet direkte for å ramme statens interesser. I praksis ble imidlertid staten tvunget til å delta i kraftomsetningen. Fra og med 1938 ble staten regulaert medlem av foreningen.

### 1934: Skadeflommer mange steder i store deler av Sør-Norge

Vårflommen dette året forårsaket store skader langs Glomma og ved Øyeren samt store skader i Telemark og Buskerud. Vestlandet ble også rammet. I Stryn ble riksveien brutt 11 steder og i Surnadal stod hele dalen under vann. Skadeflom ble registrert flere steder på Sørlandet og i Gaula og Orkla i Trøndelag. Gaula hadde også skadeflom i 1918, mens den største observerte flom i vassdraget ble registrert i 1940. Ett menneske omkom under flommen i 1940. I 1927 ble Telemark hjemsøkt



Den 24. august 1940 skjedde et elve- og jernbanebrudd ved Rognes jernbanestasjon i Gauldalen. Dalføret ble rammet av storflom i Gaula på grunn av et langvarig regnvær. Pilspissen viser omtrent hvor stasjonen lå før flommen. En ny stasjon ble forøvrig bygget om lag 400 meter lenger sør i 1945. Foto: Olaf Strand, NVEs arkiv.

av en større flom og stedvis flere skred. På Rjukan forårsaket flom og skred spesielt store skader, og seks mennesker omkom.

### 1935: Innsparing og omorganisering av NVE

For NVE ble 1930-årene en tung periode. Det var vel egentlig først etter den andre verdenskrigen at NVE var kommet over denne nedgangsperioden.

Hovedspørsmålet tidlig på 1930-tallet var hvilken rolle staten skulle ha i framtidens vassdragspolitikk og ikke minst innen landets kraftutbygging. I mellomkrigstiden ble det elektrisitetsregimet som var skapt frem til 1920 preget av en langvarig konflikt mellom staten på den ene side og lokale interesser i Østlandsområdet på den andre. Mange forutsatte at det statlige engasjement i framtiden ville bli

minimalt og at alminnelig elektrisitetsforsyning ville foregå i kommunal regi.

I 1933 behandlet Stortinget et forslag om å overta vannfall som tilhørte konkursrammede banker, til staten. Hovedstyret tilrådde at staten ikke skulle overta vassdragsrettighetene. Ifølge Hovedstyret ville dette bare føre til vanskeligheter og utgifter for staten. Dette var fjernet fra den framtidsoptimisme som preget statlige oppkjøp av fossefall før 1920. Den statlige utbyggingsperioden var nå over.

NVEs funksjon ble dermed begrenset til å gi konsesjoner og kontrollere samtidig drifta de kraftverk som staten hadde bygget. Stortinget vedtok i 1935 at NVE skulle omorganiseres. De tre direktoratene ble omgjort til seks avdelinger. Antall ansatte ble med tiden redusert til 84. Etaten skulle som før ha ansvaret for hydrologiske undersøkelser, forbygnings- og senkningsanlegg og det offentliges befatning med ferdsel i vassdragene. Kraftverksavdelingen fikk ansvaret for den statlige kraftverksvirksomheten. Videre hadde etaten Elektrisitetsavdelingen og Tilsynsavdelingen og som en konsekvens av vedtaket ble hovedstyrets sammensetning endret slik at det nå skulle bestå av generaldirektøren og fem stortingsvalgte medlemmer. Gjøremålene til Hovedstyret ble ikke endret.

### **1938: Statsstønad til elektrisitetsforsyningen i de strømløse distrikter**

Utviklingen gikk ikke som forutsatt. Det ble stort behov for elektrisk energi, noe som medførte økt utbygging. Dette førte til økt aktivitet i NVE. Staten utvidet sine egne anlegg og i 1938 ble det første tilskudd bevilget til elektrisitetsforsyningen i de strømløse distrikter i landet. I 1936 kunne 73 prosent av befolkningen få tilført elektrisitet, men fortsatt var det 700 000 personer spredt over hele landet som ikke hadde denne muligheten. Å føre strøm fram til disse områdene var så kostbart at staten måtte bidra med midler.

Det ble et politisk krav at elektrisitet skulle føres fram til alle. Takket være statsstønaden fikk resten av landet ordnet elektrisitets-

#### **Strømløse beboere**

I 1936 var de "strømløse" beboerne spredt over hele landet. Alle i byene hadde elektrisitet, men utenom byene trengte rundt 1/3 av befolkningen å få en ordnet elektrisitetsforsyning. Av disse befant 225 000 seg i Nord-Norge, 80 000 i Trøndelag, 235 000 på Vestlandet og 160 000 seg på Østlandet og i Agder-fylkene. I 1958 var det 45 000 innbyggere som ennå ikke hadde elektrisk strøm. I 1965 var antallet sunket til rundt 2 700 og rundt 1990 var mindre enn 100 personer uten strømforsyning.



Det var mange grisgrendte områder og bruk som var uten strøm og det var kostbart å bygge linjenett til disse stedene. På slutten av 1930-årene gikk derfor staten inn med tilskudd. Først mot midten av 1960-årene var forholdene blitt tilfredsstillende. Foto: Henrik Svedahl, NVEs arkiv. Sted ukjent.

forsyning i perioden fram til midten av 1960-årene. Senere er stønaden gått til å forsterke kraftnettet og sikre forsyningen i de samme områdene. Stønaden ble gitt som tilskudd slik at kraftprisen ikke ble høyere enn om lag 15 prosent over landsgjennomsnittet.

#### **1940: Ny vassdragslov**

Allerede i 1909 ble det nedsatt en kommisjon for å vurdere endringer i vassdragsloven av 1887. Arbeidet med den alminnelige lovgivningen om vassdragene kom noe i bakgrunnen av debatten om konsesjonslovgivningen, slik at innstillingen først kom i 1918. NVEs uttalelse forelå imidlertid ikke før i 1933.

Loven som ble vedtatt i 1940 var en generell lov om vassdragene som ikke inneholdt bestemmelser om reguleringer. Den hadde regler om eiendomsrettsforhold, ekspropriasjon, konsejsjonsplikt og tilsyn med tiltak i vassdrag. I tillegg til alminnelige regler inneholdt loven spesielle bestemmelser om forskjellige bruksformål. Den hadde regler om grenser i vassdrag, oppgrunning, kloakk, forurensning, vannledningsanlegg, brønngraving, tørrlegging, vannkraftutbygging, vannforsyning, ferdsel, fløting, sikring mot erosjon og utrasing.

Loven gjennomgikk ingen omfattende revisjon med unntak av at reglene om forurensning ble opphevet ved innføringen av vannforurensningsloven av 1981.

### **1940 – 1945: Okkupasjon – og store planer for norsk vannkraft**

Etter at Norge ble okkupert i 1940 ble utnyttelsen av norsk vannkraft et hovedelement i okkupasjonsmaktens økonomiske politikk. Hovedansvaret for vannkraft- og elektrisitetssaker ble smart samlet i en egen energiavdeling direkte underlagt Reichskommissariatet, det øverste sivile myndighetsorgan i Norge under krigen. De norske kraftressursene skulle brukes til produksjon av lettmetall til tysk rustningsindustri. Omfattende planer om en tysk aluminiumsindustri i Norge ble utarbeidet. Dessuten arbeidet okkupasjonsmakten for at billig norsk kraft skulle overføres direkte til tyske industri-

områder. Tyskerne klarte i liten utstrekning å realisere sine planer. Ingen ny kraftkrevende industri ble ferdigstilt. Kraftekspорт kom ikke lenger enn til forsøk med overføring av høyspent likestrøm. Mangel på råstoff, materialer og kvalifisert arbeidskraft betydde kanskje mest. Sabotasje og allierte aksjoner spilte også en rolle. Kraftproduksjonen økte i krigsperioden fra 10,2 til 11,0 TWh.

NVE spilte fortsatt en betydningsfull rolle under okkupasjonen. Tyskerne erstattet blant annet generaldirektøren med en systemtro direktør. Anleggsvirksomheten var meget beskjeden. I tillegg ble virksomheten sabotert ved at arbeidstakten ble satt ned. Hovedstyret var ute av funksjon i perioden 1941-45, da medlemmer ikke ble oppnevnt. Det viste seg at det etablerte vannkraft- og elektrisitetsregimet var robust, ikke minst de juridiske og politiske elementer som var knyttet til konsesjonslovene. I mai 1945 trådte generaldirektøren igjen inn i sin stilling, og Hovedstyret gjenopptok sin virksomhet.

I 1943 oppnevnte Forsyningsdepartementet i London en komité til å utrede spørsmål av interesse for norsk industri, blant annet behovet for kraftutbygging og elektrifisering. Industrikomiteen i London var ett av organene som utarbeidet hovedlinjene for den økonomiske politikken etter krigen. Et hovedelement var å bruke vannkraften til å industrialisere og modernisere landet.

## 1945 – 1960 NVE nå også aktiv kraftutbygger

Etter krigen økte industriproduksjonen og det ble et sterkt behov for å intensivere kraftutbyggingen. Staten la nå til rette for at storindustrien skulle prioriteres når det

gjaldt kraft fra statens produksjon. Staten fortsatte derfor utbyggingen av egne anlegg og satte i gang bygging av nye anlegg. Kraftutbyggingen ble sett på som nøkkelen til landets videre industrialisering. NVE kom nå til å spille en aktiv rolle som kraftutbygger, men på en helt annen måte enn det var tenkt da direktoratet ble etablert i 1921. Fra 1946 til 1950 økte kraftkrevende industri sitt forbruk



Ledningen Hol – Oslo medførte blant annet en bred kraftgate gjennom Oslos nære skogs- og friluftsområde, Nordmarka. Beslutningen i 1946 om denne traseen utløste stor demonstrasjon i Oslo. Foto: Sissel Riibe, NVE. 2010.

av elektrisitet med 84 prosent, mens økningen for annen industri og håndverk var 38 prosent. For husholdninger og andre formål var økningen 28 prosent. Satsningen på kraftkrevende industri kom også som et tillegg til fortsatt vektlegging på alminnelig forsyning, blant annet gjennom NVEs statstøtteordning.

### **1946: Demonstrasjon mot kraftledninger**

Etter at Oslo kommune hadde besluttet å bygge ut Holsvassdraget øverst i Hallingdal, ble det utarbeidet planer for traseene til de kommende kraftlinjene. Planen var å føre dem tvers igjennom Nordmarka. Motstanden mot kraftledningene var stor. Denne ble markert med et demonstrasjonstog i Oslo som samlet over 18 000 deltagere, og mer enn 30 000 mennesker var samlet på Rådhusplassen. De folkevalgte vedtok da at et utvalg skulle komme med forslag til en samlet plan for kraftledninger, veier og vannledninger som ville berøre Oslomarka. Demonstrasjonen fikk begrenset betydning for ledningenes trasé, men det ble satt fokus på friluftslivets betydning og de opplevelsesverdier som er knyttet til dette.

### **1947: Mye skjedde i NVE**

I de første årene etter krigen sørget Stortinget gjennom ulike vedtak for at storindustrien fikk store kraftmengder til lav pris, og at staten skulle stå for kraftproduksjonen. Blant annet ble vedtatt at Norsk Hydro skulle bygge ammoniakkfabrikk i Glomfjord, som medførte full utbygging av

Glomfjord kraftverk. Staten kjøpte det da påbegynte kraftverket i 1918 av svenske kapitalinteresser. Det startet produksjonen i 1920 og var en kontinuerlig kilde til økonomisk bekymring for staten helt til 1947.

Regjeringen oppnevnte en elektrifiseringsnemnd som hadde i oppdrag å tilrettelegge et program for vannkraftutbyggingen i landet. Den avgang i januar 1947. I nemnda var det også flertall for å opprette et eget direktorat for statens kraftverk med eget styre. Resultatet ble imidlertid at Bygningsavdelingen ble opprettet som ny avdeling i NVE. Oppgavene var planlegging og bygging av statens nye kraft-, regulerings- og overføringsanlegg. Denne utviklingen gjorde det nødvendig med endringer og utvidelse av NVE.

Etaten selv sto også foran et generasjonsskifte. Ved utgangen av 1946 var vel 40 % av etatens ingeniører over 55 år, av de daværende seks avdelingssjefene var tre av dem over 65 år, og generaldirektør Rogstad var 70 år da han gikk av i 1947. Han startet før øvrig sin karriere i etaten ved ansettelse i Kanalvesenet i 1897. NVE manglet de menneskelige ressursene de nye, store oppgavene krevde. Det viste seg også at i tiden framover var det vanskelig å skaffe kvalifisert arbeidskraft.

Først i 1949 fikk NVE en egen administrasjonsavdeling. Slike saker hadde hittil vært lagt til Vassdragsavdelingen. I tillegg til disse to

avdelingene hadde NVE på dette tidspunkt følgende avdelinger: Kraftverksavdelingen, Bygningsavdelingen, Elektrisitetsavdelingen, Hydrografisk avdeling, Tilsynsavdelingen og Forbygningsavdelingen. Industridepartementet ble opprettet i 1947, og NVE ble lagt under dette departement.

Forbygningsavdelingen hadde periodevis betydelig arbeid ute i distriktene.

Oppsynsmennene var stasjonert på sine hjemsteder ute i distrikterne, slik at de kunne nyttet til ulike oppgaver i vassdragene. I 1943 ble det besluttet å etablere tre distriktskontorer henholdsvis i Tromsø, Trondheim og Førde. Kontorene for Trøndelag og Nord-Norge var i funksjon fra 1943/44 med henholdsvis Trondheim og Narvik (først fra 1948 etter midlertidig plassering i Målselv). Kontoret i Førde derimot hadde vært i kontinuerlig drift siden 1912.

I den tid Elektrisitetstilsynet og Statskraftverkene var i NVE, hadde de begge egne nett av distriktskontorer.

### 1948: Knapphet på elektrisitet

Etter 2. verdenskrig var det knapphet på elektrisitet og myndighetene fant det nødvendig å jevne ut tilgangen av kraft til de ulike distrikterne. Lov om rasjonerering av elektrisk energi av 1948, rasjoneringsloven, prioriterte særlig eksportindustriens behov. Loven hjemlet derfor forbud

mot å bruke elektrisitet til allment forbruk, som for eksempel romoppvarming, vannvarming og reklamelys. Fram mot 1960 ble loven brukt til å

### Kraftforsyningens sivilforsvarsnemnd

Kraftforsyningens sivilforsvarsnemnd ble opprettet i 1948 med formål å sikre kraftforsyningen mot skader som følge av krigshandlinger. Nemnda sorterte direkte under Industridepartementet til den ble underlagt NVE i 1986, som beredskapsavdelingen i Energidirektoratet. Ved omorganiseringen i 1991 ble arbeidet lagt til sikkerhetsavdelingen ved seksjonen for beredskap. Ved en mindre omorganisering i NVE i 2009 ble seksjonen lagt til Energiavdelingen. Myndighetene er hovedansvarlig instans for beredskapen i norsk kraftforsyning. I 1993 ble arbeidet utvidet til også å gjelde tiltak mot naturgitte forhold, teknisk svikt eller tilsiktede ødeleggelser i fred.

NVE har ansvaret for å samordne beredskapsplanleggingen og skal lede landets kraftforsyning under beredskap og i krig. For dette formål er det etablert en landsomfattende organisasjon - Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO) - bestående av NVE og de virksomheter som står for kraftforsyningen. Dette omfatter alle enheter som eier eller driver kraftproduksjon med tilhørende vassdragsregulering, overføring og distribusjon av elektrisk kraft og fjernvarme.

fordelte tilgangen på elektrisk kraft mellom de ulike e-verkene. Det var i perioder rasjonerings av elektrisitet fram til 1962.

## **1950-tallet: Statlig kraftutbygging for industrireising**

### **Store vannkraftprosjekter**

Et av de viktigste virkemidlene til Regjeringen i oppbygging av landet etter den 2. verdenskrig var å realisere ny industri. Denne industrien hadde stort behov for kraft, og staten la opp til at den ville stå for utbyggingen av vassdragene, et samarbeid som var nøkkelen til landets modernisering. Mår kraftverk i Telemark startet opp produksjonen i 1948 og ble sluttført med sitt femte aggregat i 1954. Forbruker av kraften var i hovedsak Norsk Hydro. Blant de store utbyggingene var Røssåga kraftverk i Nordland i drift fra 1955 og forsynte Norsk Jernverk og aluminiumsverkene i Nordland. Aura-verkene kom i drift i perioden 1953-1956 og ga kraft til aluminiumsverket på Sunndalsøra. Stortinget vedtok Tokke-utbyggingen i 1955 og anlegget ble åpnet i 1961. Kraften skulle ikke gå til kraftkrevende industri, men til vanlig industri og husholdninger på Østlandet. Tokke fikk stor betydning for kraftbalansen på Østlandet utover i 1960-årene.

I midten av 1960-årene gikk nær halvparten av den statlige vannkraftproduksjonen til den kraftkrevende industrien på gunstige og



Portalen til kraftanlegget Nedre Røssåga i Nordland, som er et fjellanlegg. Foto: Helena Nynäs, NVE. 2010.

langsiktige kontrakter. Kraftressursene var Norges største konkurransefortrinn på verdensmarkedet og ble lenge betraktet som nærmest ubegrensete.

### **Økt behov for vassdragsdata**

Vannkraftutbyggingen førte til økt behov for data og kunnskap om det enkelte vassdrag. Det var ikke nok med vannstand- og vannføringsdata. Det var også nødvendig med kunnskap om isleggingsforhold og vanntemperatur. Dette førte blant annet til at iskontoret ble opprettet i 1951. Snømålinger kom også på programmet, og breene ble undersøkt og overvåket. Ansvaret ble lagt til Hydrologisk avdeling. På 1950-tallet ble forskningsfelt i naturen etablert, og forskningen



Landskap og kraftledninger. Foto: Sissel Riibe, NVE. 2009.

ble mer og mer sentral og internasjonal. Allerede i 1961 behandlet avdelingen de innkomne data maskinelt.

#### *Samkjøringen*

Samkjøringen på Østlandet dannet mønsteret for de øvrige områdene her til lands, som ble dannet etter krigen. Staten deltok aktivt i dette arbeidet.

Nordenfjeldske Kraftsamband var den første formelle samkjøringsorganisering utenfor Østlandet. Den ble opprettet i 1953.

Utover 1950-årene tok staten ansvar for å bygge kraftlinjene, de regionale overføringsstamlinjene, der de bygde kraftverk. Dette styrket den regionale samkjøringen, noe som igjen medførte interregionalt samarbeid og etter hvert en nasjonal samordning. Etter 1960 gikk det mot en økende sammenknytning av kraftforsyningen i de ulike landsdelene. NVE bygde den første landsdelslinja i 1962. Denne linja gikk mellom Østlandet og Trøndelag.

### ***Elektrisitetstilsynet***

Tilsynet fikk nå nye, betydelige arbeidsoppgaver på grunn av den store anleggsvirksomheten og elektrifiseringen av tidligere ”mørke” distrikter. Den store utbyggingen av kraftverk, overførings- og fordelingsnett og transformatoranlegg representerte store utfordringer og et betydelig kontrollarbeid. Tilsynet hadde også ansvaret for kontroll og oppfølging av elektriske anlegg av skip. Denne omfattet drøyt 500 skip.

### ***Elektrisitetsforsyningen og alminnelig forbruk***

Statens arbeid for at hele befolkningen skulle ha tilgang til elektrisitet ble intensivert etter krigen. Husholdningene økte sitt elektrisitetsforbruk markant, og fra midten av 1950-årene ble elektriske bruksartikler mer og mer vanlig i

hjemmene. Det samme var tilfelle i landbruket. Samtidig var det politisk enighet om at strømprisen skulle være lav. Strømmen var et ”sosialt gode”. Kommunene sluttet opp om denne lavprispolitikken. Den førte til ubalanse mellom produksjon og etterspørsel, slik at i nedbørfattige perioder måtte det tys til rasjonering.

### ***Velferdssamfunnet***

Den statlige kraftpolitikken var en del av oppbyggingen av velferdssamfunnet. Flere av verkene leverte betydelig med kraft til alminnelig forsyning, ikke minst i Nord-Norge. Folk ute i distriktene fikk elektrisk lys og etter hvert elektrisk varme. Men dette statlige engasjementet stod ikke i veien for privat eller kommunal kraftutbygging. Elektrisitetsforsyningen begynte å komme i balanse etter 1960, og det neste tiåret ble kalt ”de gylne sekstiårene”, ikke minst fordi innbyggerne kunne bruke ubegrensete mengder billig strøm.

### ***Eksport av kraft***

Spørsmålet om eksport av kraft ble nå tatt opp til debatt. I 1954 kom spørsmålet opp igjen i forbindelse med Nea-utbyggingen i Trøndelag. Regjeringen mente vi ikke hadde finansielle muligheter for en hurtig utbygging av vannfallene våre. Vi trengte midler utenfra, og dette kunne komme gjennom kraftleveranser til Danmark og Sverige. Nea ble så utbygd med svensk kapital mot kraftleveranser til Sverige i

årene 1960-75. Utover i 1960-årene fikk vi flere samkjøringslinjer mellom Norge og Sverige. I 1971 ble det linjeforbindelse fra Øst-Finmark til Sovjet-Samveldet og i 1976/77 kabelforbindelse over Skagerrak til Jylland.

Allerede i 1918 foregikk det diskusjoner og undersøkelser om mulighetene for eksport til Danmark, enten ved kabel under Skagerrak eller ved en overføring langs vestkysten av Sverige. Tanken om eksport til Kontinentet var også oppe. På Verdenskraftkonferansen i 1930 la Norge fram planer om overføring av kraft til Tyskland, men det ble med planene.



Tverrsnitt av Skagerakkabel 3. Den er bygget for overføring av 350 kV likestrøm. Foto: Henning Weyergang-Nielsen, NVE. 2010.

## 1960 – 1986 NVE – forvaltning og forretning

Etterkrigstiden var slutt. Det var ikke lenger opplagt at alle krefter skulle dra i flokk med samme mål. Et mer nyansert syn på vekstpolitikken preget debattene. Det politiske konfliktnivået innen kraftforsyningen økte. Ord som naturvern, økologi og miljøpolitikk dukket opp, og natur- og miljøvernerne aksjonerte mot vannkraftutbygging og kjernekraft. Det ble også reist spørsmål om det var forsvarlig at samme etat (NVE) både var forvalter, utbygger og driftsansvarlig. Forholdet mellom forskning og forvaltning kom også

opp i debatten. Økonomene kritiserte opplegget med selvkostbaserte prisregimer og statens kontrakter med kraftrevende industri.

Norge tok det første spranget inn i dataalderen, og oljevirksomheten begynte for alvor å sette sitt preg på landets økonomi. Miljøverndepartementet ble etablert i 1972 og bygde opp landets miljøforvaltning. Den energipolitiske dagsordenen ble også utvidet ved at spørsmålet om andre energibærere enn vannkraftprodusert elektrisitet ble tatt opp. Oljekrisen i 1973 bidro til at energiøkonomisering ble et moment i energipolitikken.



Fra 1970-årene og utover ble det økt fokus på miljøforhold i regulerte vassdrag.  
Til venstre: I Ekssovassdraget på Vestlandet ble det utført en rekke miljøtiltak. Vassdraget er også sentralt i forsknings-sammenheng. Til høyre: Parti fra Årøyelva på Vestlandet på 1980-tallet. Begge foto: Per Einar Faugli, NVE.

## **1960: Omorganisering til fire direktorater**

Staten deltok nå i en rekke utbygginger i fellesskap med kommuner og fylker. Ville det være riktig å skille ut anlegg og drift av statens kraftverk med overførings- og reguleringsanlegg som egen etat? Dette spørsmålet var en hovedgrunn til at organiseringen av NVE ble tatt opp. Et annet var om Hovedstyrets gjøremål burde organiseres som eget rettsobjekt med selvstendig stilling. Dette var sentrale spørsmål som stadig var til diskusjon på slutten av 1950-årene ikke bare i Norge, men også i andre vestlige land.

Stortinget vedtok i 1960 at NVE skulle organiseres i fire direktorater: Direktoratet for Statskraftverkene, Vassdragsdirektoratet, Elektrisitetsdirektoratet og Administrasjondirektoratet. Den nye ordningen trådte i kraft i løpet av 1960-1962. Under behandlingen i stortingskomiteen mente et mindretall det ville være riktig å skille ut bygging og drift av statens kraftverker som et eget selvstendig organ. De hevdet at det ikke kunne være riktig at NVE skulle behandle egne konsekjons-søknader samt kontrollere seg selv.

## **1962: Breer og grunnvann i fokus**

Brevassdragene var interessante å regulere for vannkraftproduksjon. Da Statskraftverkene planla utbygging i Jostedalsbre-området, ønsket de å bedre datagrunnlaget. Hydrologisk avdeling ble anmodet om å sette i gang massebalanse målinger på Jostedalsbreen i



Tidlig på 1960-tallet begynte NVE-Statskraftverkene med planleggingen av utbygging ved Folgefonna, isbreen like vest for Odda. Dette var den første utbyggingen i Norge som også har vanninntak under breen. Hydrologiske undersøkelser av selve breområdet og vassdragene rundt er viktige. Randi Pytte Asvall, Hydrologisk avdeling på Folgefonna med en av de første snøscooterne som var tilgjengelig i landet. Årsproduksjonen til de to kraftverkene som ble bygget er på vel 1200 GWh.  
Foto: NVE-arkiv. 1963.

tillegg til de tradisjonelle avløpsmålinger for å få klarlagt breens innvirkning på avløpet. Sedimenttransportundersøkelser i brevassdrag startet også, og omfattende detaljerte målinger i aktuelle vassdrag ble satt i gang i 1968. Erfaringen var at turbiner med sedimentrikt driftsvann fikk økt slitasje. Oppdragene fra Statskraftverkene var også interessante i forskningssammenheng, og en betydelig fagkompetanse ble bygd opp i avdelingen.

Som tidligere nevnt foretok avdelingen de første observasjonene av grunnvannstander allerede i 1949. Et systematisk opplegg ble satt i gang fra 1961. De regulerte vassdragene ble sentrale i dette opplegget, da det var viktig å få kunnskap om reguleringens konsekvenser på grunnvannsforholdene. I 1977 ble det innledd et samarbeid med Norges geologiske undersøkelse (NGU) om opprettelse og drift av et landsomfattende grunnvannsnnett.

### **1963: To naturvernstillinger opprettet**

I Vassdragsdirektoratet ble det nå opprettet to nye stillinger for å kunne ta bedre hånd om naturvernspørsmål ved kraftutbyggingen. Oppgaven var i hovedsak å føre kontroll med at naturvernbestemmelser som ble fastsatt i konsesjonene, ble fulgt opp av utbyggeren.

NVE var det første forvaltningsorgan som bygde opp egen miljøfaglig kompetanse. Kontoret for landskapspleie og naturvern, som ble opprettet i 1964, la vekt på opprydding og pleie av landskapet etter utbygginger. Estetiske forhold var viktig. Virksomheten gikk ut på å komme med forslag til opprydding, dekking og utforming av steintipper, massetak og andre sider ved anleggene. Også det å sikre vannspeil i elveløpene var sentralt. Bygging av terskler i elveløp med sterkt redusert vannføring ble stadig mer vanlig. Miljø- og landskapshensyn kom også inn i planleggingsfasen av kraftutbyggingsprosjekter. Ved endring av vassdragsreguleringsloven i 1969 ble regelen om

forhåndsmelding innført. NVE skulle etter disse reglene varsles minst tre måneder før konsesjonssøknad kunne fremmes. Varslet måtte gjøres allment kjent.

Kontoret fikk i 1966 opprettet Kontaktutvalget for vassdragsreguleringer ved Universitetet i Oslo. Bakgrunnen var behovet for å få dokumentert naturfaglige verdier i vassdrag, særlig i forbindelse med verneplaner og søknader om utbygging. Utvalget hadde eget sekretariat som ble finansiert med midler fra Konsesjonsavgiftsfondet. Et nasjonalt samarbeid ble etablert mellom universitetene og Landbrukshogskolen. Utvalget ble nedlagt i 1986, da miljøvernforvaltningen overtok ansvaret for å ta vare på de biologiske forholdene i vassdragene.

### **Nytt konsesjonsvilkår**

I 1963 ble følgende konsesjonsvilkår vedr. naturvern regelmessig tatt med når tillatelse ble gitt for utbygging:

Reguleringsanleggets eier plikter ved planleggingen og utførelsen av anleggene i den utstrekning det kan skje uten urimelige ulemper og utgifter å ta omsorg for at hoved- så vel hjelpeanlegg virker minst mulig skjemmende i terrenget. Plassering av stein- og jordmasser skjer i samråd med vedkommende kommuner... Han har plikt til forsvarlig opprydding av anleggsområdene. Oppryddingene må være ferdig senest 2 år etter at vedkommende anlegg er satt i drift.

## **1964: Økt arbeid med vassdragsforurensning**

Søknadene om forurensning av vassdrag ble nå langt mer omfattende enn før. Den enkelte søknad kunne ikke behandles separat. Det var nødvendig å se hele eller større deler av vassdraget under ett. Interkommunale og regionale vann- og avløpsplaner måtte derfor trekkes inn i saksbehandlingen. At slike saker kom sterkere i fokus medførte også at fagpersonellet ble sterkt engasjert i opplysnings- og foredragsvirksomhet. Dette var en naturlig del av samfunnsutviklingen med økt industriutbygging og boligkonsentrasjon ved og i nærheten av vassdragene.

## **1964: NVE-huset**

I forbindelse med omorganiseringen i 1960 vedtok Stortinget også at NVEs hovedkontor skulle samles i et nytt bygg. Daværende NVE hadde kontorer på seks forskjellig steder i Oslo. Etaten hadde ved utgangen av 1960 totalt 3108 faste og midlertidig ansatte, hvorav 2450 var i Statskraftverkene "ved anlegg under utførelse". NVE-huset ble finansiert med midler fra Konsesjonsavgiftsfondet.

## **1965: Alternativer til vannkraft**

Med økende behov for elektrisitet og med samme utbygningsfart innen vannkraftutbygging som til da, påpekte NVE at vannressursene ville være utnyttet i begynnelsen av 1990-årene. Det var aktuelt å vurdere alternativer. Varmekraftverk og atomkraftverk ble sett



NVE-huset , Middelthuns gate. 29, Oslo anno 1964.

Foto: Henrik Svedahl, NVEs arkiv.

på som nødvendige og viktige supplementer til vannkraften på sikt.

## **1966: Informasjonsmedarbeider ansatt**

Presse, radio og fjernsyn var opptatt av etatens virksomhet. For å kunne yte best mulig service på dette feltet ble det ansatt en egen informasjonsmedarbeider som også skulle koordinere den "generelle informasjons- og PR-virksomhet." Senere sto stillingen ubesatt et par år, men ble så endret til informasjonssjef og ble besatt i 1972.

## **1966/67: Store flommer – flomvarsling etableres**

Mange steder ble rammet av flom i 1966. Det startet med isgang i Tana, deretter fulgte storflommen i Glomma, flommen i Etnedal og endelig en ekstraordinær høstflom på

Sunnmøre, i Nordfjord, i Gauldalen og Odda. Stortinget måtte inn med tilleggsbevilgning for å få gjennomført de mest nødvendige arbeidene. Også 1967 ble et ekstraordinært flomår. Igjen var det storflom i Glomma- og Lågenvassdragene. Særlig Øyeren/Lillestrøm-området var utsatt. Orkla-dalføret ble også rammet av stor vårflo. Stortinget måtte igjen gi tilleggsbevilgning til de nødvendige oppryddings- og sikringsarbeidene.

Storflommen i Glomma i 1966 ga støtet til at det ble satt i gang arbeid med flomprognosering. Dette kom til nytte allerede året etter. Flomvarslingstjenesten ble videreutbygd og landsdekkende på 1980-tallet.

### **1968: Isgang i vassdragene**

Isgang om våren eller i forbindelse med islegging på forvinteren er kjente problemer enkelte år særlig i innlandsvassdrag. I 1968 var det betydelige materielle skader i Trysilelva og Tanavassdraget. Skaden var størst i Karasjok hvor en isdemning bidro til oversvømmelse av store deler av sentrumsområdet.

### **1969: Ny elektrisitetslov**

Den nye elektrisitetsloven (Lov om bygging og drift av elektriske anlegg) ga bedre hjemmel enn loven fra 1896 til å stille krav om hva konsesjonssøknader skulle inneholde. Ved konsesjonstildelingen skulle det tas hensyn til om anlegget ville medføre en "rasjonell elektrisitetsforsyning". I noen grad forsøkte



Isgang i Surna etter en isgang. Ismassene ligger langt utenfor elveløpet. Restene av oversvømmelsen sees rundt husene og på jordene i bakgrunn. Foto: Randi Pytte Asvall, NVE.

NVE med hjemmel i denne loven å påvirke organisasjonsforholdene i elektrisitetsforsyningen. Prinsippet om at ekspropriasjonsbehandling etter oreigningsloven og konsesjonsbehandling etter elektrisitetsloven burde foregå samtidig, ble knesatt. Beslutningsprosessen var så tids- og arbeidskrevende at man i liten grad hadde valgmuligheter med hensyn til å sette i gang prosjekter i prioritert rekkefølge.

### **1969-1973 Verneplan for vassdrag - første fase**

Arbeidet med verneplanen for vassdrag har pågått mer eller mindre intensivt siden 1960-



Låtefoss i Opo. Opo vassdraget, som renner gjennom Odda og ut i Sørfjorden i Hardanger, var blant de vassdrag som ble vernet i 1973. Foto: Arne T. Hamarsland, NVE. 2003.

tallet. Vassdragsvern ble tatt opp i Stortinget i 1960 i forbindelse med behandlingen av en konkret reguleringssak. Industridepartementet i samråd med Hovedstyret ble så bedt om å utarbeide en oversikt over områder hvor samfunnet burde ta sikte på å bevare naturen

mest mulig uberørt. Undersøkelseskomitéen vedrørende fredning mot vassdragsutbygging ble oppnevnt og la fram sin innstilling i 1963. Den mente blant annet at en fullstendig vurdering på landsbasis bare vil kunne foretas i forbindelse med en landsplan for vassdrags-

utbygging sett i sammenheng med mulighetene for kraftoverføring distriktene i mellom. Videre la komiteen frem forslag om hvordan 94 objekter skulle disponeres. Stortinget behandlet innstillingen om saken i 1969, og hovedstyret ble bedt om å utarbeide en plan over vassdrag som ut fra frilufts-, natur- og miljøverninteresser burde unntas fra utbygging.

I 1973 gjorde Stortinget sitt første vedtak angående verneplan for vassdrag. Verneplan-utvalget med sekretariat i NVE dannet grunnlaget for omtalen av verneverdiene og den første helhetlige avveiningen mellom vern og kraftutbyggingsinteresser.

Siden Verneplan I ble vedtatt har man ført løpende arbeidet med hvilke vassdrag som bør vernes. I 1973 ble 93 vassdrag varig vernet og 57 vassdrag midlertidig vernet for 10 år for å få

### Sperstad-utvalget

Verneplanutvalget (egentlig Kontakt-utvalget kraftutbygging – naturvern) gikk under navnet Sperstad-utvalget etter formannen, vassdragsdirektør Hans Sperstad. Hovedstyret utarbeidet så en egen innstilling til departementet. Verneplanarbeidet sørget også for at ulike fag- og verneinteresser kom bedre fram i utrednings- og planleggingsprosessen for den enkelte konsernssøknad.

tid til å utrede interessene bedre. Spesielt var arbeidet med ”de 10-års vernede vassdragene” omfattende. I tillegg til å dokumentere verdiene ble det også utviklet egnet metodikk for vurderingene.

### 1970-årene: La elva leve!

#### Aksjoner mot kraftutbygging

Striden om den naturskjonne Aurlandsdalen var fra 1969 og utover blant de første store nasjonale konfrontasjonene mellom naturvern og utbyggingsinteresser. De mest militante aksjonistene dannet ”lenkegjeng” foran anleggsmaskinene. Sivil ulydighet etter mønster av den indiske fredsfilosofen Ghandi ble unngått i Aurland, men ble brukt i Mardøla-aksjonen i Romsdal i 1970. Denne saken ble symbolisk, særlig på grunn av de høye Mardalsfossene. Lederne for aksjonen ble båret vekk av politiet etter at det ble etablert en ikke-voldelig leir i traséen for anleggsveien. En bred allianse med alt fra professorer til bygdefolk i ”Samarbeidsgruppene for natur- og miljøvern” sto for aksjonen.

Størst mediedekning fikk Alta-aksjonen. Aksjonsmetoder som sultestreik kom i bruk. Folkeaksjonen la vekt på samenes rettigheter til land og vann i Finnmark. Den sivile ulydighetskampanjen førte til at anleggsarbeidet ble utsatt. Under storaksjonen ved selve utbygningsområdet i 1981 ble omkring 1000 demonstranter konfrontert med 600 politifolk. Debatten engasjerte store deler av



Fra Alta-aksjonen. Foto: utlånt fra Alta museum.

befolkningen og det ble hevdet at demokratiet ikke fungerte når det gjaldt utbygging av vassdrag og kraftkrevende industri. For første gang i norsk historie ble det reist rettssak for å prøve gyldigheten av et utbyggingsvedtak fattet av Stortinget. Saken ble ført helt til Høyesterett som i 1983 erklærte at stortingsvedtaket var gyldig. Utbyggingen i regi av NVE-Stats-

kraftverkene kunne fortsette og Alta kraftverk ble åpnet i 1987.

NVE ble nå et omstridt offentlig organ etter å ha vært sett på som en nasjonal "helteorganisasjon" i en årrekke. Kritikken var spesielt rettet mot konsesjonsbehandlingsprosessen.



Utbyggingen av Aurlandsvassdraget medførte en rekke  
inngrep i et fjellområde som tidligere var nærmest fri for  
tekniske inngrep. Foto: Per Einar Faugli, NVE.

### 1970: Regionkontor Øst og Sør opprettet ved hovedkontoret

Forbygningsavdelingen etablerte to distriktskontorer til i 1970, men begge holdt til ved hovedkontoret i Oslo. De nye kontorene skulle



I 1970 fikk NVE ny EDB-sentral. Foto: Henrik Svedahl,  
NVEs arkiv.

i hovedsak dekke Østlandet og Sørlandet. Det er praktisk å ha lokale kontorer da de gir bedre nærhet til de konkrete arbeidsoppgavene. I tillegg har de viktige sikkerhetsoppgaver som løses best ved lokal tilstedeværelse.

Forbygningsavdelingens arbeidsområde ble stadig utvidet. Regionkontorene har planlagt og gjennomført en rekke forbygnings- og senkningsarbeider, ofte i nært samarbeid med Landbruksdepartementet og Statens vegvesen.

### 1971: "Samkjøringen av kraftverkene i Norge" etablert

Etableringen markerte endepunktet av en teknisk og organisatorisk prosess som startet

## Eksport og import av kraft

I 1955 vedtok Stortinget at staten skulle ha monopol på eksport og import av kraft. NVE fikk ansvaret for å forvalte kraftsamarbeidet med utlandet. Beslutningen skapte betydelig motstand i kraftsektoren. Et nordisk samarbeid tok etter hvert form og utover i 1960- og første del av 1970-årene ble det bygd en rekke større overføringsanlegg mellom landene. Gjennom samarbeid om produksjon og forsyning ønsket landene å oppnå en mer effektiv utnyttelse av ressursene. Den første store forbindelsen mellom Norge og Sverige kom på Østlandet med 400 kV-linja Hasle-Borgvik, som ble satt i drift i 1963. Organisasjonen Nordel, som ble stiftet i 1963, ble sentral i dette samarbeidet. Samkjøringen kom i praksis til å representere Norge i Nordel.

allerede på 1920-tallet med oppbygging av nettet på Østlandet. Nå i 1971 var det i realiteten mulig å samkjøre kraftverkene fra Nordland i nord til Vest-Agder i sør. Største delen av det etter hvert omfattende stamlinjenettet var eid av staten.

Det ble i 1970-årene utviklet helt nye omsetningsprinsipper, det såkalte børssystemet, som sikret en forbedring og effektivisering av samkjøringsmodellen. Et moderne kommunikasjons- og informasjonssystem ble bygd opp. Utviklingen var resultatet av et samarbeid mellom staten, Samkjøringen og elektrisitets-

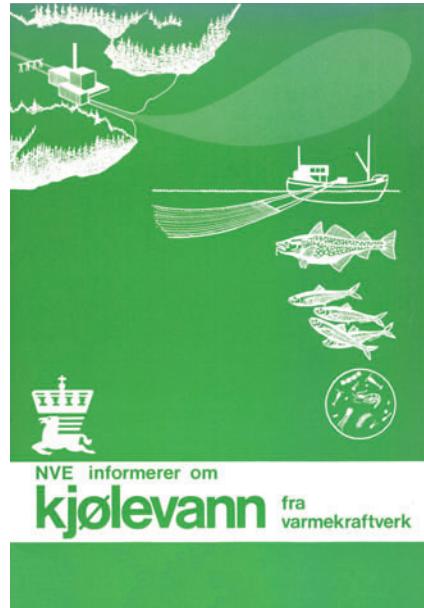
bransjen for øvrig. Samkjøringen var i funksjon fram til 1992.

## 1972: Forurensningssaker overført fra NVE til Miljøverndepartementet

Fra 1947 hadde Vann- og kloakkontoret i NVE ansvaret for forurensningssakene. Senere skiftet det navn til Vann- og avløpskontoret. Virksomheten var lenge ikke særlig omfattende, og langt ut i 1950-årene var det to personer som tok seg av de få sakene som kom inn. I 1971 hadde imidlertid kontoret hele 21 medarbeidere.

I 1971 trådte Lov om vern mot vannforurensning av 26. juni 1970 i kraft. Industridepartementet var ansvarlig myndighet og delegerte oppgavene til NVE. En rekke nye saksområder kom til i den nye loven, og antall saker økte fra 164 saker i 1970 til 441 året etter. Stortinget vedtok også departementets opprettelse av fem distriktskontorer underlagt NVEs vann- og avløpskontor med lokalisering i Hamar, Tønsberg, Stavanger og Tromsø.

Da Miljøverndepartementet ble opprettet i 1972, ble det daværende Vann- og avløpskontoret i NVE overført til det nye departementet under navnet Statens vann- og avløpskontor. Sammen med Røykskaderådet dannet dette kontoret grunnlaget for det nye direktoratet, Statens forurensningstilsyn (SFT) som ble opprettet under Miljøverndepartementet i 1974. I 1974 ble også de nevnte distriktskontorer nedlagt.



NVE informerte om kjernekraftverk på 1970-tallet.

## 1973-1975: Ny energidebatt - vannkraftepoken mot slutten?

### Atomkraft: ja eller nei takk?

I 1971 ba Stortinget NVE om å utrede planer for kjernekraftverk. Året etter ble de første planene for lokalisering av kjernekraftverk i Oslofjordområdet lagt fram. Det første kjernekraftverket her til lands skulle ifølge planene være et daganlegg. En egen varmekraftavdeling ble opprettet i Statskraftverkene. I opinionen ble det fort en sterk mobilisering mot kjernekraftverk. Et offentlig utvalg ble satt ned for å

vurdere kjernekraft og sikkerhet. Flere ulykker ved atomkraftverk rundt omkring i verden gjorde at planene ble lagt på is mot slutten av 1970-tallet.

### Regjeringen ønsket gasskraftverk

Regjeringen mente at et kraftverk basert på fyring av gass fra Frigg-feltet burde være i drift 1979/80. Den forutsatte at gassen ble ilandført i Karmøy-området, og at kraftverket skulle plasseres i samme region. NVE påpekste at dersom denne tidsplanen skulle holde, måtte prosjekteringen starte omgående.

Industridepartementet aksepterte dette, og i 1975 ble NVE anmodet om å fremme en konsesjonssøknad for gasskraftverk.

### *Store vannkraftprosjekter igangsettes*

Store vannkraftprosjekter var under utredning av Statskraftverkene. 1974 vedtok Stortinget utbyggingen av prosjektene Ulla-Førre og Eidfjord Nord som berørte blant annet den kjente Vøringsfossen. Planene for Jotunheimen/Breheimen og Veig (nordvest på Hardangervidda) møtte sterkt motbør. Senere vedtok Stortinget å opprette nasjonalpark på Hardangervidda, i Jotunheimen og i Breheimen.

### *Energidebatten i Stortinget 1975 – få signaler*

Med bakgrunn i departementets melding ”Energiforsyningen i Norge i fremtiden” var det store forventninger til hvilke signaler Stortinget ville gi. I stedet ba Stortinget om nye utredninger som forberedelse til en ny debatt om 2-3 år. Stortinget tok ikke stilling til hvilke energibærere vi skulle satse på i vår varmekraftproduksjon. NVE konkluderte at den sterke forbruksökningen av elektrisk energi, sett i sammenheng med problemene med å få tillatelse til å bygge ut ny vannkraft, tilsa en høy beredskap på varmekraftsiden.

Problemet ble reelt i 1977, som var et år med lite tilsig og lav magasinbeholdning ved inngangen til året. For første gang siden 1960 fikk vi nettoimport av elektrisk kraft. Det måtte

### **Hardangervidda – forvaltning av vassdragene**

Utover på 1960- og 1970-tallet økte presset på bruken av fjellområdene. Flere vassdrag var aktuelle for regulering og utbygging til elektrisitetsproduksjon. Naturverntanken gangen fikk økende innflytelse, ikke minst politisk, slik at myndighetene ble mer og mer opptatt av fremtidig arealbruk og styring av denne utviklingen.

Forvaltningen av Hardangervidda, Nord-Europas største høyfjellsplatå, er historisk interessant. Daværende regjeringsparti, Arbeiderpartiet, vedtok med en stemmes overvekt at Veigvassdraget ikke skulle utbygges. Dette åpnet opp for at Stortinget vedtok opprettelsen av nasjonalparken og to landskapsvernområder i viddas kjerneområde samt at Veigvassdraget ble vernet mot kraftutbygging.

Hardangervidda er også kildeområdet for flere utbygde vassdrag, som Tyssovassdraget i vest og Telemarkvassdraget i sydøst. Disse to vassdragene har gitt grunnlaget for kraftproduksjon i mer enn 100 år. Vassdragene med sine kraftverk er nå en av bærebjelkene i Regjeringens søknad av 2009 til UNESCO om verdensarvnominasjon for å ivareta verdier som representerer den andre industrielle revolusjon.

importeres mye dyr varmekraft, og flere kraftselskaper fikk likviditetsproblemer.



a



b



c



d

Bjoreia med Vøringsfossen var blant de vassdrag på Hardangervidda som ble vedtatt utbygd på 1970-tallet i forbindelse med Eidfjord Nord planleggingen. Vannet nytes i Sima kraftverk, som ligger i fjell innerst i Hardangerfjorden. Statkraft er hovedeier av kraftanlegget. I vassdragets øvre del er Sysenvatn oppdemt med en reguleringshøyde på 66 m. Vannføringen i Vøringsfossen 10 km nedenfor Sysenvatn er sterkt regulert, men det er pålagt minstevannsføring i sommersesongen.

a. Sysendammen og Sysenvatn sett nordøstover mot Hallingskarvet. Magasinet er her betydelig nedtappet.

b. Bjoreia med øvre del av Vøringsfossen sett oppover nedre del av Hallingskarvet.

c. Selve fossefallet. Legg merke til fotstien på høyre side av elven nedenfor selve fossen.

d. Utsikt nedover Måbødalen (som dalen nå heter) fra toppen av fossen.

Alle foto: Per Einar Faugli, NVE.

## 1977: Natur- og landskapsavdelingen

"Naturvernkontoret" i Vassdragsdirektoratet ble i 1977 omorganisert til Natur- og landskapsavdelingen og hadde ni ansatte. Oppgavene var som før med hovedtyngde innen vannkraft, men avdelingen fikk nye arbeidsoppgaver både innen varmekraft og kraftledninger. Avdelingen ledet sekretariatet for verneplanen for vassdrag og initerte og gjennomførte en rekke FoU-prosjekter. I 1990 ble avdelingen omorganisert til Natur- og

### Miljø og FoU

Hensynet til miljøforhold kom stadig sterkere i fokus. Dette gjenspeilte seg innenfor forsknings- og utviklingssektoren (FoU). NVE har siden tidlig på 1970-tallet initiert og gjennomført en rekke FoU-programmer innen forvaltningsrettet forskning. Hensikten er å forbedre kunnskapen om de virkninger ulike inngrep har på miljøforhold i vassdrag og på landskapet. Programmene er gjennomført i samarbeid med landets universiteter, høyskoler og FoU-institutt. På 1970-tallet var det fokus på minstevannføring, terskelbygging og utsetting av fisk. På 1980-tallet var sokelyset rettet mot biotopjustering, på 1990-tallet vannbruksplanlegging, vassdragsdrift, flomforskning, generelle vassdragsmiljø-problemer og kraftlinjer. På 2000-tallet er det forskning rundt helhetlig vannressurs-forvaltning, restaurering av vassdrag og konsekvenser av klimaendringer.



Terskel med fisketrapp i Skjoma (sør for Narvik). Foto: Knut Ove Hillestad, NVE. 1982.



Formidling er viktig for å synliggjøre konsekvenser av inngrep samt hvorledes avbøtende tiltak kan fungere. Serien "Kraft og miljø" tok opp en rekke temaer gjennom sine 23 hefter. Her nr. 18: Landskap i utvikling av Knut Ove Hillestad, NVE.

miljøseksjonen i Vassdragsavdelingen. Mange miljøtiltak, spesielt terskelbygging, ble en sentral del i samarbeidet med Forbygningsavdelingen. Regionkontorene hadde og har en viktig rolle i dette arbeidet.

### **1978: Olje- og energidepartementet opprettet**

NVE ble overført fra Industridepartementet til det nyopprettede Olje- og energidepartementet i 1978. Vannkraftutbygging dominerte norsk energipolitikk fram til 1970-årene. Etter hvert kom også olje, energiøkonomisering og nye fornybare energikilder sterkere inn i det energipolitiske bilde.

### **1979: Katastrofelflom i Jostedøla**

Natten mellom 14. og 15. august 1979 opplevde jostedølene en katastrofelflom etter kraftig nedbør og ekstraordinær snøsmelting. Sideelvene vokste voldsomt og Jostedøla steg til høyder som tidligere ikke var registrert. Alle bruene i dalbunnen ble ødelagt og dalen ble isolert. Et viktig moment ved den seinere kraftutbyggingen i vassdraget var at det ble pålagt flomdempningstiltak. Den øverste meteren av hovedmagasinet kan kun brukes som flomdempningsmagsin.

### **1980: Signaler fra Stortinget ved behandling av energimeldingen**

Retningslinjer ble gitt til NVE etter stortingsbehandling av energimeldingen, og vedtaket i verneplan II for vassdrag tilsa at:

- den videre vekst i kraftforbruket framover mot år 2000 i det vesentligste skulle dekkes med vannkraft. Planene om et større kullfyrt kraftverk i Oslofjordområdet skulle ikke videreføres, og det ble antatt at det ikke var nødvendig med kjernekraft i Norge i dette århundre (det 20.).
- det skulle utarbeides en samlet plan for disponeringen av gjenværende vassdrag som ikke var vernet. Vannkraftutbyggingen skulle være skånsom og det ble antatt at 125 TWh i midlere årsproduksjon var en rimelig illustrasjon for dette.
- Elektrisitetsdirektoratet i NVE skulle utvikles til et energidirektorat, og NVEs organisasjonsstruktur skulle gjennomgås av et offentlig utvalg.

### **1980: NORAD-avtale**

NVE inngikk i 1980 en egen samarbeidsavtale med NORAD (Norsk utviklingshjelp, senere Direktoratet for utviklingssamarbeid) om rådgivning innenfor NVEs kompetanseområde i forbindelse med NORADs virksomhet. I 1988 ble bistandskontoret etablert som en del av staben til generaldirektøren. Det skiftet i 1993 navn til internasjonalt kontor og senere seksjon for internasjonalt utviklingsarbeid, hele tiden direkte underlagt NVEs leder.

NVE deltar i samarbeidsprosjekter med en rekke utviklingsland som mottar støtte fra NORAD. Det overordnede målet med samarbeidsprosjektene er å bidra til å redusere



Jostedalen etter flommen 14.-15. august 1979. Foto: Bård Andersen, NVE. 1979.

fattigdommen, og her er tilgangen til vann og energi avgjørende for at hvert land skal få økonomisk vekst og sikre befolkningen sosiale goder.

NVEs rolle i dette arbeidet er å bidra til oppbygging og styrking av institusjoner som er nødvendige for moderne vann- og energiforvalt-

ning i samarbeidslandene. Målet er at våre samarbeidsinstitusjoner etter hvert skal stå på egne ben og bli velfungerende myndighetsorganer som kan ta gode beslutninger ut fra lokale forhold. Videre skal NVEs arbeid hjelpe landene med å bygge byråkratier som kan ivareta naturressursene til landets beste gjennom samarbeid og erfaringsutveksling.



### 1981: Damforskrifter innført

Økt fokus på kompetansen til de ansvarlige for tilsynet med kraftanleggene resulterte i at damvokterkurs ble satt i gang. Virksomheten til seksjonen for vassdragssikkerhet ble gradvis endret til å kontrollere at dameierne hadde tilfredsstillende internkontroll for planlegging, bygging og drift av vassdragsanlegg.



Kvilldal kraftverk er en del av Ulla-Førreutbyggingen (mellan Sauda og Stavanger).

Til venstre: Kong Olav V åpner Kvilldal kraftstasjon, 1982.  
Foto: Stein Mørch, utlånt fra Statkrafts fotoarkiv.

Over: Portalen til kraftstasjonen Kvilldal. Foto: Knut Ove Hillestad, NVE. 1982.

### 1982: Nye energioppgaver til NVE

Elektrisitetsdirektoratet ble nå omdøpt til Energidirektoratet. Dette var en konsekvens av at NVE fikk oppgaven med å arbeide med energiplanlegging, energiøkonomisering, varmeforsyning og nye fornybare energikilder.

### 1982: Kvilldal kraftverk åpnet

Kvilldal kraftverk, som er Norges største kraftverk målt i effekt med sine 1240 MW, ble åpnet av Kongen. Kvilldal er en del av Ulla-Førre-utbyggingen som ble ferdigstilt i 1988 etter 14 års anleggsdrift. Samlet har kraftverkene i Ulla-Førre-ubyggingen en midlere årsproduksjon på 1115 GWh. Statkraft er hovedeier.

## 1986 -> NVE som forvaltningsdirektorat

Spørsmål om utskillelse av Statskraftverkene fra NVE var tatt opp så vel i 1969 som i 1975, begge ganger i forbindelse med en energimelding. Dette skjedde også nå, selv om mye talte for at det var fordeler med et samlet NVE utover i 1980-årene. Men Miljøvern-departementet og Finansdepartementet gjorde imidlertid felles sak på grunnlag av argumentet om "bukken og havresekken". Statskraftverkene selv hadde også behov for større grad av selvstendighet enn det direktoratsformen ga. På grunnlag av det nedsatte utvalgets konklusjoner og tilhørende høringsrunde, konkluderte daværende fagstatsråd at utskillelsen av Statskraftverkene "først og fremst vurderes ut fra den virkning det vil ha for en effektiv og rasjonell drift av Statskraftverkene, og en effektiv samordning av hele virksomheten under NVE."

Statskraftverkene – nå Statkraft – ble en frittstående forvaltningsbedrift med eget styre, underlagt Olje- og energidepartementet. Statkraft skulle ta seg av planlegging, bygging og drift av statens kraftverk og kraftoverføringsanlegg. NVEs arbeid med kraftverk ble begrenset til funksjonen som konsesjons- og tilsynsmyndighet.

### 1986: Stor omorganisering av NVE

Energidirektoratet og Vassdragsdirektoratet fortsatte som egne direktorater under felles-estaten NVE, som også hadde en administrasjonsavdeling. I prosessen skiftet NVE navn fra

Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen til Norges vassdrags- og energiverk. Også det nye NVE var underlagt Olje- og energidepartementet (OED). Omorganisering førte til at antall ansatte gikk ned fra rundt 4000 til 380. Det stortingsvalgte Hovedstyret ble erstattet med et regjeringsoppnevnt råd. Mens Hovedstyret hadde beslutningsmyndighet, var rådet kun rådgivende. Det ble for øvrig avviklet i 1995. NVE ble ledet av generaldirektøren som før.

Sekretariatet for Kraftforsyningens sivilforsvarsnemd ble overført til NVE samt at et beredskapsråd for kraftforsyningen ble knyttet til NVE. Dette rådet ble oppnevnt av OED.

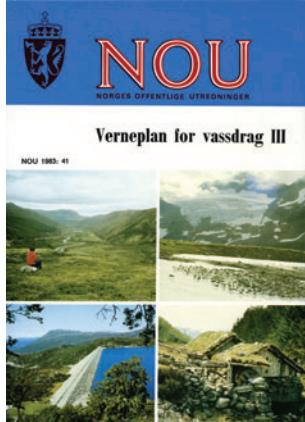
### 1986: Stortinget med viktige vassdragsvedtak

Økt fokus på bruk og vern av våre vassdrag førte til krav om mer samordnet ressursbruk og kartlegging av vassdragene. NVE styrket virksomheten på dette feltet. Stortinget gjorde i 1986 vedtak både når det gjaldt verneplanen for vassdrag og samlet plan for gjenværende vassdrag. Nye 46 objekter ble tilført vernelisten, og de hadde da et kraftpotensiale på 8.7 TWh. Noen av vassdragene var av betydelig størrelse. Samtidig ble det vedtatt at verneplansarbeidet skulle fortsette.

Arbeidet med "Samlet plan for vassdrag" startet i 1981 og ble initiert og ledet av Miljøvern-



Det foreligger mange rapporter og utredninger i forbindelse med de store prosjektene "Samlet plan for vassdrag" og "Verneplanen for vassdrag".



departementet. Etter hvert ble Olje- og energidepartementet en viktig deltaker.

### 1988–1990: Ny energilov under utredning

Utover i 1980-årene var det en trend i flere europeiske land om å redefinere roller og beslutningsstrukturer i offentlig sektor og forvaltning. Også i Norge ble det lagt fram en offentlig utredning om en bedre organisert stat.

I de akademiske miljøene i USA og Europa hadde diskusjonen om markedsdominerte løsninger i kraftsektoren pågått i mange år. Også norske økonomer hadde oppdatert seg på disse nye tankene.

Energilovutvalget, som avgja sin innstilling midt på 1980-tallet, hadde latt seg inspirere av

disse tankene, men markedstenkningen lå ikke til grunn i utvalgets konkrete forslag til endringer. Hovedfokuset var at det skulle bygges opp fylkesvise, vertikalt integrerte energiverk med oppdekkingssplikt, som både produserte, solgte og distribuerte elektrisk kraft. Det skulle gi prisutjevning og bedre økonomisk effektivitet gjennom stordriftsfordeler. Lovforslaget ble ikke vedtatt av Stortinget.

I 1988 begynte Olje- og energidepartementet å arbeide med et nytt framlegg til energilov. Tanken om et kraftmarked var nå så moden at det måtte finnes en innretning på reformen. Arbeidet skjedde i nær kontakt med Finansdepartementet og Senter for anvendt forskning i Bergen.

Våren 1990 ble det fremmet et nytt forslag som gikk mye lengre i å innføre markedsstenkning. Det var ikke stordriftsfordelene, men

### Kraftmarkedet

Tanker og ideer om en mer markedsbasert reform ble diskutert langt tidligere enn de fleste er klar over. Impulsene kom fra flere miljøer, og det var mulig å samordne disse på en måte som gjorde at reformen kunne gjennomføres med stor tyngde. Debatten ble nå ikke lenger dominert av ingeniørene, men av økonomer med spesiell interesse for energimarkedet. Et tilbakeblikk på disse prosessene er gitt i "Et kraftmarked blir til" utgitt av NVE i 2007.



konkurransen som skulle effektivisere bransjen. Behovet for å skille mellom produksjon og distribusjon og innføre monopolkontroll med nettvirksomheten var også tydelig beskrevet. I løpet av kort tid ble hovedstrukturen i den reformen vi

kjenner til i dag formulert og innført.

### 1989: Fast flomvarslingstjeneste

Hydrologisk avdeling hadde uttalt seg om flom i mange sammenhenger i en årrekke, men det var først i 1989 at flomvarsling ble en fast organisert tjeneste, basert på avansert teknologi og faglig ekspertise. Hydrologene etablerte et underlagsnett for innhenting av informasjon og data, som gjorde det mulig å utarbeide flomprognosører. Prognosetjenesten ble gjort døgnkontinuerlig og landsdekkende. Sommeren 1990 kunne NVEs daglige flomvarsler for første gang leses på NRKs tekst-TV.

### 1989: Vindkraft i et forblåst land

I 1989 var NVE med på oppstart av et vindkraftverk på Smøla. Prosjektet var en del av demonstrasjonsprogrammet for vindkraft, som NVE overtok ansvaret for i 1983. Programmets



Vindmøllepark på Smøla (Nordvestlandet). Trinn 1 ble åpnet av Kong Harald V i 2002. Trinn 2 ble åpnet i 2005. Årsproduksjonen i 2010 var nær 290 GWh. Parken består av 68 vindmøller og eies av Statkraft. Det er utført omfattende forskning i Smøla vindpark for å forebygge at havørn kolliderer med vindmøller. Foto: Einar Sæterbø, NVE. 2004.

mål var 10-15 anlegg med en total effekt på 4 MW innen 1993.

NVE ga den første konsesjonen til et vindkraftanlegg høsten 1997. Etter hvert ble det stor pågang av interesser som ønsket å søke om konsesjon for å etablere vindkraftanlegg. I 2009 ble det produsert om lag 1,0 TWh fra 18 vindkraftverk.

### **1990: Ny omorganisering av NVE og nedbemannning**

Finansdepartementet uttalte blant annet at det for framtiden ville være slutt på vannkraftutbyggingen, slik at NVE kunne nedbemannnes med relativ hard hånd. Men det var fremdeles mange store oppgaver innenfor vassdragssektoren. Bare 20 prosent av Vassdragsdirektoratets tid gikk med til vannkraftsaker. Det viste seg også innen kort tid at vannkraftutbyggingen ikke var slutt, og at det ble mye arbeid med modernisering og ombygging av eldre kraftverk og fornyelse av tidsbegrensete konsesjoner.

Konklusjonen ble at NVE skulle ledes av en vassdrags- og energidirektør og ha seks avdelinger (administrasjon, hydrologi, vassdrag, energi, tilsyn og sikkerhet samt den nye avdelingen enøk og marked). Elektrisitetstilsynet ble overført til Kommunaldepartementet. Videre skulle etaten slankes med rundt 70 stillinger samtidig som etaten ble tilført flere nye oppgaver. NVE sto foran en vanskelig periode.

### **1991: Forbygningsarbeid i vassdragene**

Forbygningsarbeidet ble nå videreført av seksjon for vassdragsteknikk i Vassdragsavdelingen. Videre ble de fem distriktskontorene omdøpt til regionkontorer og de to kontorene som holdt til i Oslo ble flyttet ut; Region Sør fikk i 1991 kontorsted i Tønsberg og Region Øst flyttet til Hamar i 1995.

Ved hvert regionkontor unntatt Region Sør, ble det i 1994 opprettet en resultatenhet for anleggsarbeidet i forbindelse med forbygningsvirksomheten.

### **1991: Den nye energiloven - fra forvaltning til forretning**

Et fritt marked for handel med elektrisitet ble organisert. NVE fikk et utvidet ansvar for energiøkonomisering, monopol- og markedskontroll. En viktig ny arbeidsoppgave var regulering av kraftoverføringsmonopolene. Et hovedtrekk i energiloven var at elektrisitetssektoren skulle bli inndelt i en konkurransedel og en monopoldel. Produksjon og omsetning av kraft skulle være gjenstand for konkurranse, mens krafttransporten skulle organiseres som monopol. Før 1990 var Norge inndelt i en rekke lokale kraftmarkeder. Det lokale energiverket hadde monopol på og plikt til å levere strøm i sitt nærområde. Et middel til å oppfylle hovedsiktemålene med loven var å løse opp bindingene mellom produsenter og distributører av kraft.



NVE-Anlegg utfører ulike sikrings- og miljøtiltak i vassdrag.

Til venstre: Maskinparken må stadig fornyes. Foto: Per Einar Faugli, NVE.

Til høyre: Spesialmaskinen "Langemann" er nyttig under arbeide i vassdragene. Foto: Arne T. Hamarsland, NVE.

Som en oppfølging av energiloven gjennomførte myndighetene viktige organisatoriske endringer. Statkraft ble delt i en produksjonsdel, statsforetaket Statkraft SF, og en overføringsdel med ansvar for hovednettet, Statnett SF. Begge foretakene lå som NVE under Olje- og energidepartementet. Men fra og med 2002 ble Statkraft overført til Nærings- og handelsdepartementet.

De oppgavene som Samkjøringen tidligere

hadde hatt med omsetning av tilfeldig kraft og samkjøring mellom kraftverkene, ble fra 1. januar 1993 overtatt av Statnett. En nordisk kraftbørs, Nord Pool, ble også etablert med Statnett som norsk deltaker.

### **1992: Århundrets orkan**

Året ble innledet med full orkan langs kysten av Midt-Norge. Orkanen gjorde enorm skade. Kraftforsyningen fikk de største skadene på Nordmøre, der enkelte områder var uten strøm

i nesten fem døgn. Hendelsen førte til at Stortinget vedtok NVEs forslag om at energilovens bestemmelser om beredskap også skulle omfatte naturkatastrofer og teknisk svikt.

NVE satte også i gang med kurs innen krisehåndtering for kraftforsyningen. Dessuten innførte NVE kompetansekrav for dem som på vegne av dameierne har ansvaret for sikkerheten ved anleggene.

#### **1994: Samkjøringsnett for hele landet og ansvaret for offentlig enøkvirksomhet til NVE**

I 1994 ble hele landet en del av samkjøringsnettet i og med at det ble bygd en kraftledning

**ENØK** - effektiv energibruk er et samlebegrep for riktig utnyttelse av energien. I 1994 fikk NVE ansvaret for styring, koordinering og oppfølging av all offentlig enøkvirksomhet. Allerede i 1991 hadde NVE fått ansvaret for forvaltningen av midlene til introduksjon av energieffektiv teknologi. Ved innføringen av energiloven i 1991 ble satsningen på energiøkonomisering trappet opp. Det ble opprettet lokale enøksentre, som ble finansiert gjennom et påslag på nettleien. Enøksentrene skulle hjelpe forbrukerne med energisparing.

Fra 2002 ble alle virkemidlene knyttet til enøk og introduksjon av nye fornybare energikilder overført fra NVE til Enova.

gjennom Nordland i forbindelse med Svartisen kraftanlegg. Strekningen mellom Bodø og Narvik var tidligere forbundet kun via det svenske nettet.

#### **1995: Husholdningskunder fikk tilgang til et fritt kraftmarked**

Norske husholdningskunder var i 1995 de første i verden som fikk tilgang til et fritt kraftmarked. Ved å betale et gebyr kunne de skifte leverandør ved kvartalsskiftene. Gebyrene ble fjernet i 1997, og det er i etterkant av dette at aktørene i husholdningsmarkedet er kommet i bevegelse. Fra og med 1998 ble det mulig å skifte leverandør hver uke. Dette medførte en stor økning i antall skifter.

#### **1995: Vesleofsen, stor flom på Østlandet**

Deler av Østlandet ble utsatt for flom av slige dimensjoner at hele Norge ble engasjert i dens forløp og skadefirkninger. Flomfaren ble egentlig ikke regnet som særlig stor. Snøsmeltingen lot vente på seg, men i siste uke av mai kom sommervarmen. De første meldingene om flom kom fra Østerdalen. På kort tid økte dramatikken også i Gudbrandsdalen. Dalbunnen langs Glomma og Lågen var dekket av store innsjøer, hus lå som øyer i elvene, veier og jernbane var stengt. Sideelvene skapte også store problemer. Skadeomfanget ble beregnet til rundt 1,8 milliarder kroner.

Stortinget gikk nå inn for betydelige forebyggende tiltak mot flomskade, blant annet



Bodø – vinternatt.. Foto: Arne T. Hamarsland, NVE.

startet NVE med flomsonekartlegging og aktivt oppfølging av kommunenes arealplaner. Også 1996 og 1997 ble år med alvorlige flommer, ikke minst lengre nord i landet. Arbeidet med flomforebyggende tiltak ble høyt prioriterte oppgaver i de kommende årene. NVE gjennom-

førte også forskningsprogrammet HYDRA om menneskelige årsaker til flom og flomskader. NVE fikk midler til å styrke sin informasjonsenhet, som var blitt nedbygd da Statkraft ble skilt ut i 1986.



a



b



c

Fra storflommen i Glommavassdraget 1995. Lauta (Åsnes kommune) var et av de stedene hvor flomverket ble gjennombrutt og hus og jord ble satt under vann. Foto: Hallvard Berg, NVE (A og C) og Jon Arne Eie, NVE (B).



## Flaum- og skredfare i arealplanar

2  
2011

R E T N I N G S L I N J E R



**Flomsonekartene** gir kommunene et bedre grunnlag for arealplanlegging. Ved å unngå utbygging i flomutsatte områder vil flomskadene reduseres. Hvilket sikkerhetsnivå som skal legges til grunn ved ulike typer utbygging er gitt i NVEs retningslinjer – siste utgave 2/2011 "Flaum og skredfare i arealplanar".

## 1996: Fra flom til tørke og problematisk kraftoppdekking

Isforholdene vinteren 1995/96 var uvanlige. Det kalde og tørre været førte til dyp tele og sterkt synkende grunnvann, særlig på Østlandet. Tørrværet fortsatte utover sommeren og mange steder i innlandet ble drikkevannforsyningen problematisk. Fyllingen av vannkraftmagasinene var langt under normalen og minstevannføringspåleggene ble ikke alltid fulgt. Behovet for hydrologiske data var enormt. Utover høsten var det frykt for å få en situasjon med alvorlig knapphet på elektrisitet, og NVE fant det nødvendig å pålegge kraftforsyningen å planlegge en rasjoneringsberedskap.

Energiøkonomisering (enøk) kom i fokus som et virkemiddel for å bedre kraftoppdekningen gjennom redusert strømforbruk. En egen informasjonskampanje ble rettet mot bygg og industri,

## 1997: NVE innførte ny regulering av energiverkenes nettvirksomhet

I 1997 ble det innført en ny økonomisk regulering av nettvirksomheten som erstattet avkastningsreguleringen som hadde vært benyttet siden 1993. Fra nå av ble det satt et øvre tak på hvor høye tariffinntekter det enkelte nettselskap kunne ha i hvert år. Grunnlaget for inntektene for en femårsperiode ble fastsatt basert på historiske kostnader og balanseverdier, men ble oppdatert



Enkelte ganger kan det være lite vann i reguleringsmagasinene. Reguleringssonen i Nyhellermagasinet i Aurlandsvassdraget brukes her som parkeringsområde. Foto: Per Einar Faugli, NVE. 1996.

årlig i henhold til faktorer som ikke kunne påvirkes av nettselskapet. Disse faktorene var utviklingen i konsumprisindeksen, endringer i kraftpris for kostnader knyttet til overførings-tap i nettet, endret statsobligasjonsrente (fra 2002), økning i levert mengde energi og antall nytilknytninger (fra 2002). Som en del av

fastsettelsen av inntektsrammene inngikk det et generelt effektivitetskrav på 1,5 prosent per år. Ved å frikoble nettselskapenes inntekter fra deres kostnader for en periode fikk nettselskapene sterke incentiver til kostnads-effektivitet. Formålet var å unngå at nettselskapene høstet en monopolprofitt gjennom

å fastsette unødvendig høye tariffer, noe som ville medføre et samfunnsøkonomisk tap.

Helt fra 1989 ble det arbeidet med å utvikle sammenlignende effektivitetsanalyser for nettvirksomhetene. Foreløpige analyser av distribusjonsnettene ble presentert for bransjen i 1995 og 1996. Basert på slike analyser ble det i 1998 innført et individuelt effektivitetskrav for distribusjonsnettene fra 0 til 3 prosent per år. Det samme ble innført for regional- og sentralnettseierne fra 1999. Fra 2002 ble disse kravene økt, nå fra 0 til 5,2 prosent.

Parallelt med utviklingen av den økonomiske reguleringen ble en rekke direkte reguleringer innført gjennom energiloven og underliggende forskrifter. Eksempler på dette er leveringsplikten og tilknytningsplikten i energiloven, samt forskrifter om tariffering, måling og avregning, leveringskvalitet, systemansvar, rasjonering, beredskap og energiutredninger.

#### **1998: NVE justerte navn og logo**



Norges vassdrags- og energidirektorat. Skiftet skulle tydeliggjøre at NVE var et forvaltningsorgan og ikke en energiprodusent. NVE justerte også sin logo noe.

#### **2001: Ny lov om vassdrag og grunnvann – en moderne vannressurslov**

Den nye loven fikk som formål å legge opp til en samfunnsmessig forsvarlig bruk og forvaltning av vassdrag. Den ble mer ressursorientert enn tidligere. Det skal nå tas hensyn til det biologiske mangfoldet og de naturlige prosessene i vassdragene. Vassdragsvernet ble også lovfestet.

Grunnvann var tidligere viet liten oppmerksomhet og var nærmest "lovløst". Hovedregelen er at grunnvann tilhører eieren av den grunn som grunnvannet befinner seg under. Ved vannuttak eller bortledning av vann skal minst den alminnelige lavvannføringen være tilbake. Større vannuttak enn dette må konsesjonsbehandles.

Sanksjonsbestemmelsen ble også vesentlig styrket. Strengere straffebestemmelser ved miljøkriminalitet i vassdrag er tatt med i denne sammenheng.

#### **2001 Innføring av "KILE-ordningen"**

I 2001 ble KILE-ordningen innført (KILE – Kostnader ved Ikke Levert Energi). Denne ordningen innebar at nettselskapenes inntekter ble redusert tilsvarende de samfunnsøkonomiske kostnadene når det oppsto avbrudd i strømforsyningen som varte i over 3 minutter. Fra 2009 omfattet ordningen også avbrudd med kortere varighet. Dette var viktig for å gi nettselskapene økonomiske incentiver til å

opprettholde en tilfredsstillende leverings-pålitelighet.

### **2002: Enova overtok oppgaver fra NVE**

Statsforetaket Enova ble opprettet i juni 2001 for å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Virksomheten finansieres med midler fra et nyopprettet energifond. Fondets inntekter kommer fra ordinær bevilgning over statsbudsjettet og påslag på nettariffen. Enova eies av Olje- og energidepartementet. NVEs forvaltningsområde dekker som før hele verdikjeden fra energiproduksjon til og med sluttbruk av energi.

#### **Sentrale statsforetak innen energisektoren med arbeidsfelt som tidligere lå under NVE:**

- Statkraft SF, hvor konsernets virksomhet spenner over hele verdikjeden, fra utvikling til distribusjon og salg.
- Statnett SF koordinerer kraftsystemet og legger til rette for et velfungerende kraftmarked.
- Elekrisitetstilsynet med mål å bidra til sikker anvendelse av elektrisitet. Fra 2004 underlagt Direktoratet for samfunns-sikkerhet og beredskap.
- Enova SF er etablert for å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon.

### **2003: Anstrengt kraftsituasjon**

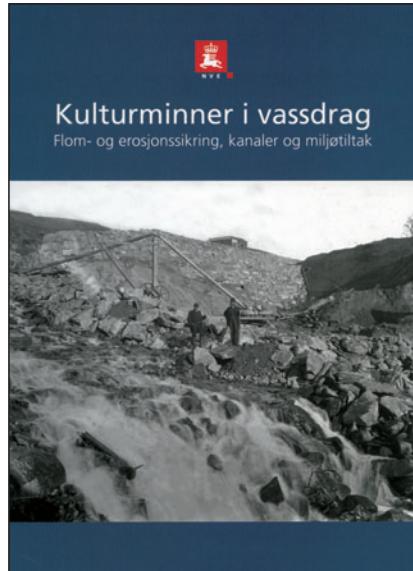
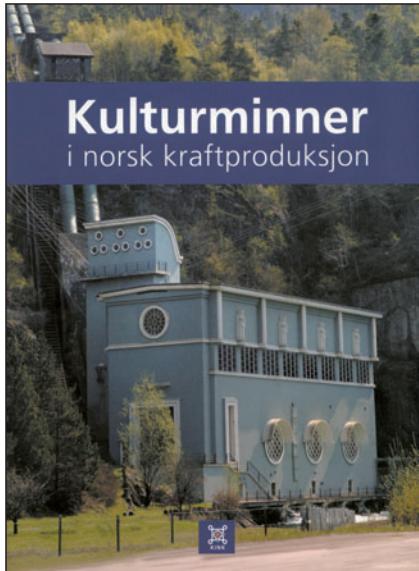
På grunn av en svært tørr høst med påfølgende lav fyllingsgrad i kraftmagasinene og en sterk kuldeperiode mot slutten av 2002 og begynnelsen av 2003, fikk Norge en knapphetssituasjon på elektrisk kraft. Dette førte til høye kraftpriser, noe som satte det norske og nordiske kraftmarkedet på prøve og utløste en heftig debatt både blant politikere og publikum. Redusert kraftforbruk i Norge, økt produksjon i Nordens kullkraftverk og kjernekraftverk samt økt import inn til Norden, gjorde at Norge kom gjennom vinteren uten å måtte gjennomføre ekstraordinære tiltak.

Året viste at kraftmarkedet fungerte, men også at norske strømkunder er svært eksponert for prisendringer i tørrårssituasjoner. Den spesielle kraftsituasjonen skapte økt interesse for energifaglige spørsmål og utløste behov for mer informasjon om kraftsystemet, energifakta og faglige analyser fra NVE. Det ble også registrert rekordhøyt bytte av kraftleverandører fra husholdningenes side.

På vassdragssiden var det en rekke markeringer av FNs ”Ferskvannets år” og de utfordringer vi står overfor på vannsiden, ikke minst når det gjelder den globale vannsituasjonen.

### **2003: NVEs museumsordning etablert**

Alle offentlige etater ble på 1990-tallet pålagt av Stortinget å ta kulturminneansvar.



Utgitte temaplaner om sektorens kulturminner.

NVE gjennomførte i 1999-2002 et eget prosjekt for å legge forholdene til rette for å ta dette ansvaret. En permanent museumsordning kom på plass fra og med 2003. Hovedsamarbeidspartnere er Norsk Skogmuseum på Elverum og Norsk Vasskraft- og Industriadmuseum i Tyssedal. Museet i Tyssedal forvalter også landets første fredete kraftanlegg Tysso I. I tillegg samarbeider NVE også med andre relevante museer på prosjektbasis.

#### **2004: Energimerkeordning i funksjon**

Som et ledd i EUs arbeid for å skape større bevissthet rundt energibruk ble det innført en ordning med energimerking av hvitevarer.

#### **Kulturminner og temaplaner**

Innen kulturminnesektoren har NVE stått for arbeidet med følgende temaplaner i samarbeid med Riksantikvaren og andre berørte instanser:

- Kulturminner i norsk kraftproduksjon – avsluttet 2006.
- Vassdragsteknikkens kulturminner – avsluttet 2009.
- Kraftoverføringens kulturminner – avsluttet 2010.
- Dammer som kulturminner – avsluttet 2012.



NVE har fått utarbeidet informasjons- og veiledningsmateriell i tilknytning til energimerkingsordningen.

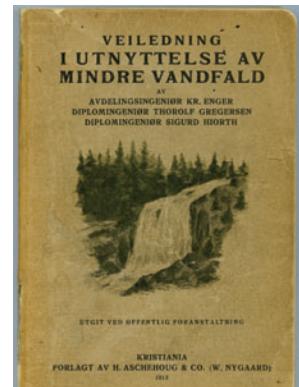
I 2009 ble det gjennomført en prøveordning med energimerking av bygg, og denne ble obligatorisk fra 2010. NVE er tilsynsmyndighet i Norge for energimerkeordningen.

#### 2004: Økt fokus på småkraftverk

Myndighetene gikk inn for økt etablering av små vannkraftverk fordi det vil bidra til å øke krafttilgangen, verdiskapningen i landet og ha positiv effekt for distriktene. Ut fra NVEs ressurskartlegging av potensialet ble det antydet en ramme på at 5 TWh kan bygges ut de neste 10 årene.

Stortinget vedtok i 2005 at det kan åpnes for

konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 1 MW i vernede vassdrag, unntatt for Bjerkreimsvassdraget hvor grensen ble satt til 3 MW. Det er fortsatt en forutsetning at eventuelle utbygginger ikke skal svekke verneverdiene i vassdragene.



Departementet hadde også tidlig på 1900-tallet fokus på "utnyttelse av mindre vandfall".

## **2006: Klimaendringene – en utfordring for alle?**

Klimaendringer og behovet for å redusere utslippene av klimagasser kom på dagsordenen med full kraft. NVE har i en årrekke arbeidet med og vært involvert i forskningen på dette temaet. Som Norges faginstans innen hydrologi bidrar NVE aktivt med sine vanndata og analyser i klimaforskningen og har et nært samarbeid med Meteorologisk institutt (met.no). Konsekvensene av klimaendringene virker direkte inn på bruken av vassdragene og de vassdragsnære arealene. NVE bidrar med kartlegging av flomutsatte områder, potensielle områder for kvikkleireskred og flomskred. I politikken er det fokus på klimanøytral kraftproduksjon. Her jobbes det med strategiske valg innen vannkraft, fornybar energi og CO<sub>2</sub>-håndtering av gasskraftverk for å nevne noen tema.

## **2007: EUs rammedirektiv for vann (vanndirektivet) innført**

Rammedirektivet for vann har som hovedformål å sørge for at landene beskytter og, om nødvendig, forbedrer miljøstatus i alt ferskvann, brakkvann, kystnært vann og grunnvann. Direktivet skal sikre en helhetlig og nedbørsfeltorientert forvaltning av vann. Gjennomføringen av direktivet er knyttet til det nasjonale lovverk gjennom plan- og bygningsloven, forurensningsloven og vannressursloven. NVE er ansvarlig myndighet for vannressursloven. NVE har også tatt ansvaret



Nigardsbreen, utløper fra Jostedalsbreen, med inntegnet brefrontens posisjon fra 1750 og fram til 1930. For mer informasjon se Faugli et al. (1998). Foto: Bjørn Wold, NVE. 1990.

for å lede utviklingen av IKT-systemer som skal sikre god dataflyt samt være en informasjonskanal. NVE har et spesielt ansvar for å tolke direktivets miljømål og -tiltak i vassdrag der det er gjort fysiske inngrep.

Flomdirektivet ble gjort gjeldende for EU-landene fra november 2007. Olje- og energidepartementet er pekt ut som nasjonal myndighet for direktivet. NVE utarbeider forslag til norsk forskrift samt står for kartlegging av flomrisiko. Dette direktivet har som formål å håndtere risikoen flom representerer for mennesker, miljø, kulturarv og økonomi med sikte på å redusere skader ved flom. Arbeidet med å innføre direktivet pågår.

## **2007 Ny inntektsrammeordning for nettselskapene**

Endringen i den nye inntektsrammeordningen innebar at man gikk bort fra 5-årige reguleringssperioder. Grunnlaget for inntektsrammene for nettselskapene ble nå fastsatt årlig, basert på to år gamle kostnader og balanseverdier. Samtidig ble det lagt betydelig sterkere vekt på resultatene av effektivitetsanalysene. I en overgangsperiode på 2 år ble det lagt 50 prosent vekt på selskapets egne kostnader og 50 prosent vekt på en kostnadsnorm som ble fastsatt ved bruk av slike analyser. Fra 2009 var vektingen 40/60. Dette styrket insentivene til kostnadseffektivitet, samtidig som den årlige oppdateringen sørget for at inntektsrammene i

større grad enn tidligere gjenspeiler den generelle kostnadsutviklingen i bransjen. Dette ble ansett som viktig for å sikre at nødvendige investeringer og vedlikehold ble foretatt.

## **2009: Stortingets siste vedtak**

### **i Verneplanen for vassdrag**

Stortinget har fattet vedtak i Verneplan for vassdrag i 1973, 1980, 1986, 1993, 2005 og 2009. Verneplanen består nå av 388 objekter, og omfatter ulike vassdrag som til sammen skal utgjøre et representativt utsnitt av Norges vassdragsnatur. De vernede objektene har et kraftpotensial på ca. 47 TWh.

Hensikten med verneplanen er å sikre helhetlige nedbørfelt med sin dynamikk og variasjon fra fjell til fjord. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep.

## **2009: NVEs arbeid med skred**

NVE fikk fra 2009 det overordnede ansvaret for statlige forvaltingsoppgaver innen forebygging av skredulykker. Målet med det statlige engasjementet er å skape tryggere lokalsamfunn og øke samfunnssikkerheten ved å redusere risikoen ved skredulykker. Tjeneste for varsling av skred er under oppbygging og i 2011 ble det utarbeidet en samlet plan for hvilke områder som bør kartlegges nærmere for å få avdekket eventuell skredfare. Regionkontorene har også en viktig funksjon i skredarbeidet.



Norge er hjemmøkt av flere typer skred.. Her foto av to typer:  
Øverst: Snøskred i Sunndalen (Nordvestlandet) mars 2010.  
Over: Kvikkleireskredet i Lyngen i Troms september samme  
år. Begge foto: Andrea Taurisano, NVE. 2010.

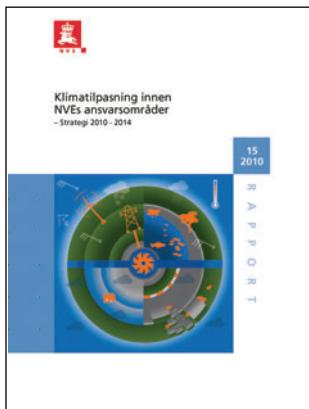
## Regionkontorene

Deres arbeidsområde har stadig blitt utvidet. I 2011 har de en rekke oppgaver innen forvaltningen av vannressurser og forebygging av skredulykker. Oppgavene spenner over mange områder:

- Miljømessig og samfunnsøkonomisk god vassdragsforvaltning
- Arealplanoppfølging, sikring og beredskap mot flom og skred
- Miljøtiltak i vassdrag
- Sikkerhet ved vassdragsanlegg
- Vurdering av inngrep i vassdrag (vannressursloven)
- Tilsyn med og saksbehandling av vassdragskonsesjoner
- Rådgivning/beregning innen hydraulikk og hydrologi
- Anleggsvirksomhet (ikke ved Region Sør). NVE Anlegg driver entreprenørvirksomhet og utfører i hovedsak vassdragsrelaterte oppdrag for NVE. Virksomheten er underlagt regelverket for Statens forretningsdrift og har adgang til å utføre inntil 20 % eksterne oppdrag innenfor vassdragsrelatert virksomhet. NVE Anlegg er NVEs innsatsenhet ved flom, vassdragsulykker og skred. Totalt sysselsetter enheten ca 40 personer.

## **2010: Strategi for klimatilpasning**

Klimaendringer kan føre til strømbrudd og flere flom- og skredhendelser. NVE har utarbeidet en strategi for klimatilpasning som skal bidra til at en unngår alvorlige hendelser.



Rapporten "Strategi for klimatilpassning".

fatter, har ulik tidshorisont. Noen vil ha virkning de nærmeste tiår, mens andre først vil ha virkning fram mot år 2100. Strategien for klimatilpasning avspeiler denne virkeligheten, slik at NVE gjør de rette tingene på rett tidspunkt. For å greie dette må strategien tilpasses ny kunnskap og være dynamisk.

## **2010: Kraftledninger og "monstremaster"**

Diskusjonen om traseevalg for viktige stamlinjer spesielt på Vestlandet fortsatte. Det er generelt liten lokal aksept for å bygge store kraftledninger. Aller helst ønskes at linjene legges som jord- eller sjøkabel. Vanlige stålmaster som det finnes tusenvis av i sentralnettet, ble dette året til «monstremaster» i opinionen.

NVE har søknader om over 2000 kilometer med nye kraftledninger i sentral- og regionalnettet til behandling og flere vil komme. Viktige momenter før vedtak fattes er få klarlagt miljøvirkningene og samfunnensnytten av kraftoverføringslinjene. Mange prosjekter endrer da også form fra de kommer inn som melding til NVE og til det blir fattet vedtak.

## **2011: Uværsåret**

Kraftsituasjonen var stram i Sør- og Midt-Norge ved begynnelsen av året. Fyllingsgraden var historisk lav og med en uvanlig kald vinter, ga dette utslag i høye kraftpriser. I uke 3 ble det satt rekord for nettoimport med 581 GWh. Situasjon endret seg utover våren og på høsten var mange av magasinene bredfulle. Det vært usedvanlig mye nedbør over store deler av landet og spesielt i Sør-Norge. Østlandet opplevde den våteste sommeren på minst 110 år. Omregnet til strøm utgjør årets nedbør hele 132 TWh.

Ekstremvær sørget for et omfattende strømutfall i deler av landet i julehelgen. På det meste var rundt 100 000 kunder uten strømforsyning. NVE vil følge opp for å avdekke eventuelle forbedringsmuligheter knyttet til forsyningssikkerheten i kraftsystemet, samt beredskapen hos nettselskapene. Regionkontoret på Vestlandet fulgte opp skredproblemene uværet medførte. Dramatiske bilder og historier om ødeleggelsjer som følge av flom og skred har preget



Foto: Per Einar Faugli, NVE.

nyhetsbildet. Dette er noe vi må leve med. Forskerne forventer at klimaændringene fører til flere og mer intense nedbørepisoder. Det er praktisk umulig å sikre enhver bebyggelse eller infrastruktur mot alle potensielle naturskader. Men gjennom fagkunnskap, god planlegging, varslingstjeneste og egen bredskap, kan skadepotensialet begrenses betraktelig.

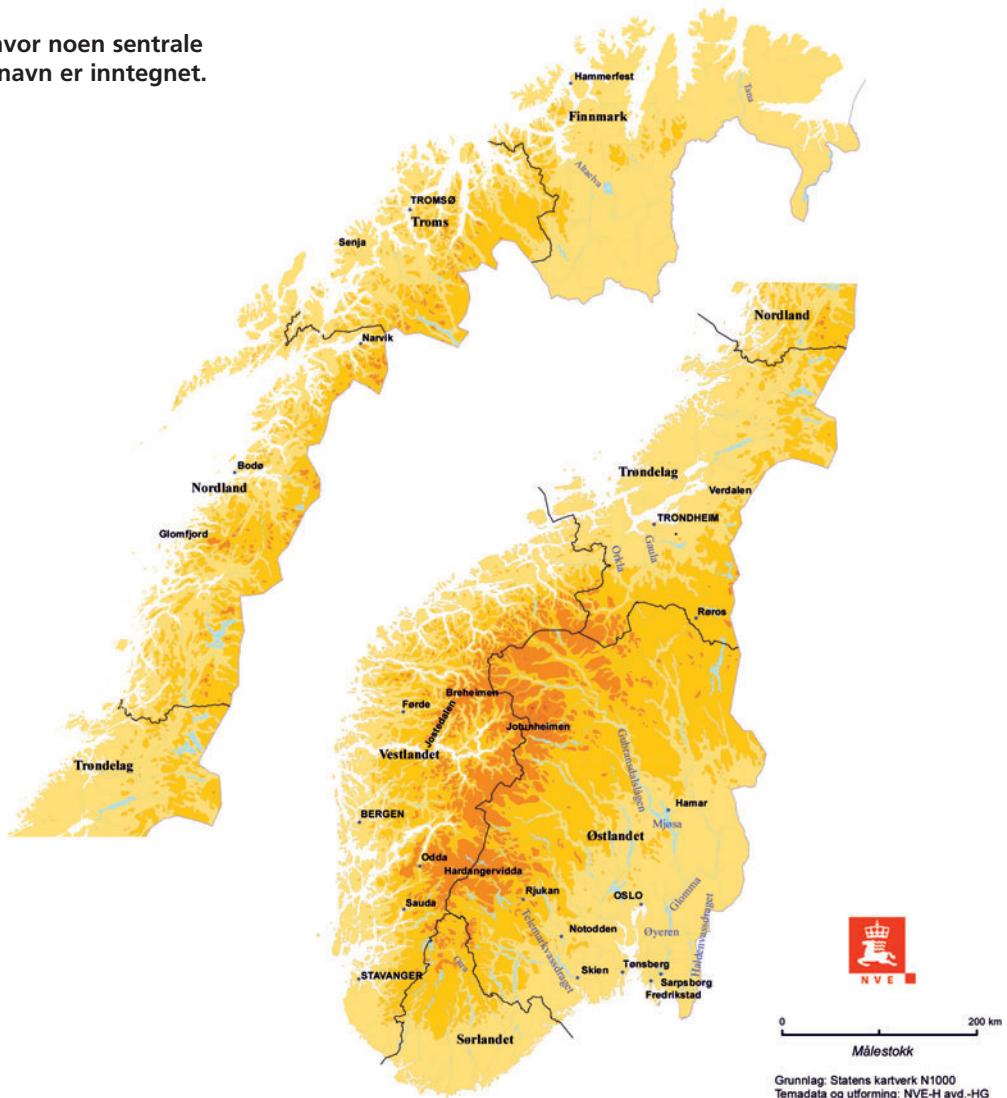
NVEs hovedkontor flyttet i juni tilbake til sitt rehabiliterte bygg i Middelthuns gate 29 i Oslo. I 2011 var det 553 ansatte i etaten, hvorav 155 jobber ved regionkontorene.

## Litteratur

- Andersen, Bård 1996. Flomsikring i 200 år, NVE. 1996. 184 s.
- Berntsen, Bredo 2011. Grønne Linjer. Natur- og miljøvernets historie i Norge, Unipub. 399 s.
- Bjørsvik, Elisabeth 2012. Regiontjenesten 100 år 1912-2012. NVE-rapp. 28/2012.
- Dalland, Øystein 2001. Telemark i lys av vannet. Landbruksforlaget. 456 s.
- Faugli, Per Einar 2005. The Norwegian Water Landscape – A Historical View on Watercourse Management. NVE. 72 s.
- Faugli, P.E., Rye, N. & Lund, C. 1998. Glacial Streams - Hydropower, Jostedalen-Norway. Norwegian Water Resources and Energy Administration, University of Bergen & Statkraft. 59 s.
- Hadland, Gunleiv 2003. Vannveier og kraftlinjer – en innføring i NVEs historie. NVE.
- Hoseth, Knut Aune 2010. Vassdragshåndboka: håndbok i vassdragsteknikk. NVE/Tapir Akademisk forlag. 428 s.
- Jensen, Lill-Ann og Johansen, Alf 1993. I sikkerhetens tjeneste. Elektrisitetstilsynets historie i Norge, Oslo 1993
- Kvist, Kjetil 2009. Autoritet, tillit, ansvar: Norsk vassdragstilsyn 1909-2009. NVE. 121 s.
- Moen, Jan & Sivertsen, Sverre (red.) 2007. Et kraftmarked blir til. Et tilbakeblikk på den norske kraftmarkedsreformen. NVE. 104 s.
- Mømb, Anders 2010. Kulturminner i vassdrag – flom, og erosjonssikring, kanaler og miljøtiltak. NVE-rapp. 8/2010.
- Nilsen, Yngve & Thue, Lars. 2006. Statens kraft 1965-2006. Miljø og marked. Statkraft. Universitetsforlaget. 452 s.
- Riibe, Sissel & Weyergang-Nielsen, Henning 2010. Kraftoverføringens kulturminner. NVE-rapp. 17/2010. 382 s.
- Skjold, Dag Ove & Thue, Lars 2006. Statens kraft 1947-1965: For velferd og industri. Statkraft. Universitetsforlaget. 271 s.
- Skjold, Dag Ove & Thue, Lars 2007. Statens nett – systemutvikling i norsk elforsyning.. Universitetsforlaget. 622 s.
- Solem, Arne 1954. Norske kraftverker. Teknisk Ukeblads forlag. 440 s.
- Stensby, Kjell Erik & Moe, Margrethe 2006. Kulturminner i norsk kraftproduksjon – en evaluering av bevaringsverdige kraftverk (KINK). NVE-rapp. 2/2006. 269 s.
- Thue, Lars 2006. Statens kraft 1890-1947. Kraftutbygging og samfunnsutvikling, Oslo. Universitetsforlaget. 469 s.
- Vogt, Johan: Elektrisitetslandet Norge. Fra Norsk vassdrags- og elektrisitetsvesens historie, Oslo 1971. 213 s.

## Vedlegg 1

Norgeskart hvor noen sentrale geografiske navn er inntegnet.



## Vedlegg 2

*En oversikt over lederne i kanalmyndigheten (1813 – 1846), Kanalvæsenet (1847 – 1906), Vasdragsvæsenet (1907 – 1920) og NVE (fra 1921):*



**Fredrik Christopher Gedde,**  
kanal- og havneinspektør  
1813 – 1829.

Ingeniør-kaptein Gedde (1781 – 1840) ble 8. mars 1813 utnevnt til "Canal- og Havnne-Inspecteur for det Søndenfjeldske Norge". Når det gjelder vassdragene skulle inspektøren særlig arbeide med elve- og kanaltransport og foreta reiser i innlandet for å undersøke elveveiene. Spesielt Mosse- og Tønsbergkanalen ute ved kysten var den gang de viktigste.



**Claus Jacob Schive,**  
Kanal-, havne- og fyrdirektør  
1829 – 1841.

Kaptein Schive (1792 – 1878) ble først ansatt som assistent i 1820 og ble utnevnt til direktør i 1833 etter å ha vært midlertidig ansatt siden 1829. Han har æren for den første fyldige vassdragsbeskrivelsen i landet; Om farbargjørelsen av Vorma og Glomma.



**Henrik Arnold Thaulow Aubert,**  
Kanal- og havnedirektør 1841 – 1842.

Hovedregnskapsfører ved Ingeniørbrigaden Aubert (1798 – 1863) ble utnevnt til direktør i 29.juli 1841 og etter ansøkning ble han meddelt avskjed 30. august året etter. Aubert var misfornøyd med embetets ordning og gasje.



**Georg Daniel Barth Johnson,**  
Kanal- og havnedirektør 1843 – 1846.

Hovedregnskapsfører ved Ingeniørbrigaden Barth Johnson (1794 – 1873) ble utnevnt i 1843. Ved delingen av embetet i 22. desember 1846 fortsatte han som havnedirektør, en stilling han hadde inntil 1860. I hans tid som kanaldirektør ble de første kontinuerlige vannstandsmålinger påbegynt.

**Alexander Waligorski,**  
konstituert kanaldirektør 1846 – 1848.

Kaptein Waligorski (1794 – 1873) ble konstituert som kanaldirektør i 1846. Ved kgl. res. av 22. desember 1846 ble det bestemt at det skulle opprettes et kanaldirektørembete og et havnedirektørembete. Fordi Waligorski var utlending (polsk) kunne han ikke bli embetsmann, derfor ble han konstituert i stillingen. 20. april 1848 sluttet han for å delta i den polske frihetskamp.



**Christian Severin Balle Røyem**, kanaldirektør 1849 – 1862. Ingeniørpremierløytnant Balle Røyem (1813 – 1874) overtok som kanaldirektør i 1849. Stortinget vedtok i 1854 at staten skulle delta mer aktivt i kanalutbyggingene. Dette førte til økte bevilgninger og en vesentlig ekspansjon i Kanalvesenet.



**Johan Tullin Thams**, kanaldirektør 1862 – 1873. Ingeniørloeytnant Tullin Thams (1821 – 1873) ble utnevnt til kanaldirektør i 1862. Han hadde tidligere vært arbeidsbestyrer ved Skien- Norsjø kanalen.



**Jens Theodor Paludan Vogt**, midlertidig kanaldirektør 1873 – 1874. Sivilingeniør Pauldan Vogt (1830 – 1892) utnevnt i 1873 var den første kanaldirektør med sivilingeniørutdannelse.



**Lars Grøntvedt**, kanaldirektør 1874 – 1881. Stabskaptein i ingeniørbrigaden. Grøntvedt (1827 – 1881) overtok som kanaldirektør i 1874.



**Thorvald Heiberg**, kanaldirektør 1881 – 1889. Ingeniør Heiberg (1832 – 1912) hadde sin utdannelse fra høyskoler i Tyskland. Han ble ansatt i 1874 og ble direktør i 1881, men jobbet i Kanalvesenet også fra 1857 – 1861. Heiberg påpekte at vassdragene ville kunne spille en større rolle som kraftleverandør i industriens tjeneste enn som kommunikasjonsvei. I 1880-årene kjempet den vannkraftbaserte industrien og kanaldirektøren sammen en vellykket kamp mot nedleggelse av Kanalvesenet som eget direktorat.



**Gunnar Sætren,**  
kanaldirektør 1889 – 1907.  
Ingeniør Sætren (1843 – 1928)  
jobbet i Kanalvæsenet i 41 år, de  
siste 18 år som kanaldirektør. Han  
ble den siste, og mest omstridte  
kanaldirektør – og den som fikk  
størst betydning for norsk  
vassdragsvesen. Bandak–  
Norsjøkanalen i Telemark,  
hydrologiske kart og  
vassdragsbeskrivelser samt  
initiativ til statens oppkjøp av  
fosser for kraftverk er markante  
resultater av hans arbeid. På  
slutten av sin virketid som  
kanaldirektør fikk han mye  
kritikk for sine engasjementer i  
"fossespekulasjon" og ikke minst  
for at han hadde personlige  
interesser i salget av A/S  
Rjukanfoss.



**Ingvar Kristensen,**  
vassdragsdirektør 1907 – 1920.  
Ingeniør Kristensen (1865 – 1947)  
ble konstituert som  
vassdragsdirektør 12. september  
1907. Han satt i stillingen til 1920,  
da han ble sjef for Fosse-  
direktoratet i det nyopprettede  
NVE. Kristensen var fossedirektør  
fra 1920 til 1935. Han arbeidet i  
nær 50 år i statens tjeneste og  
ble i 1895 avdelingsingeniør i den  
nyopprettete hydrologiske  
avdeling etter å ha arbeidet blant  
annet ved Bandak-Norsjø-  
anleggene. Han hadde teknisk  
høyskoleutdanning fra Tyskland.



**Birger Stuevold-Hansen,**  
generaldirektør 1920 – 1925.  
Høyesterettsadvokat Stuevold-  
Hansen (1870 – 1933) var den  
første generaldirektør i NVE. Han  
virket fra 9. juli 1920 til  
31. oktober 1925, da han etter  
eget ønske trådte tilbake. I  
perioden 1917 – 1920 var han  
statsråd og viste seg som en  
meget dyktig administrator.



**Olaf Rogstad,**  
generaldirektør 1925 – 1947.  
Ingeniør Rogstad (1877 – 1959)  
ble ansatt i Kanalvæsenet i 1898  
og ledet fra 1907 den  
hydrologiske avdeling i  
Vassdragsvesenet. Fra 1920 til  
1925 var han vassdrags- og  
fløtningsdirektør. Rogstad var en  
av de fremste banebrytere for  
den norske hydrologi.

Under krigen (1942 – 1945) ble Hans Skarphagen (1888 – 1971) konstituert som generaldirektør. Han var systemtro, og hadde en rekke viktige posisjoner og verv for øvrig innen byråkratiet. Han var også statsråd i Quislings regjering fra 1944. I spørsmålet om tyske interesser skulle få konsesjon til norsk vannkraft gikk han langt i retning av å gi tyskerne det de ønsket.



**Fredrik Vogt,**  
generaldirektør 1947 – 1960.  
Vogt (1892 – 1970) var professor  
og rektor ved Norges tekniske  
høgskole (NTH) da han ble  
utnevnt til generaldirektør. Han  
var bygningsingeniør med  
eksamen fra NTH. Arbeidet først  
ved flere kraftanlegg og ble  
ansatt i 1924 ved NTH. Raskt ble  
han en internasjonal anerkjent  
forsker. I de 13 år Vogt var  
generaldirektør, økte statens  
andel i kraftutbyggingen meget  
sterkt. Før krigen var statens  
andel av kraftproduksjonen  
under 10 %. Ut i 1960-årene kom  
andelen opp i over 30 %. Vogt er  
blitt karakterisert som "den  
desiderte ener i norsk  
vannkrafthistorie".



**Halvard Roald,**  
generaldirektør 1960 – 1968.  
Sivilingeniør Roald (1913 – 1968)  
var assisterende direktør i NVE  
under Vogt i tiden 1955 til 1960.  
Han hadde jobbet i ulike  
departement fra 1937 og var sist  
statssekretær i Industrideparte-  
mentet før han ble direktør i  
NVE i 1955. Han hadde eksamen  
fra NTH som kjemiingeniør.



**Vidkunn Hveding,**  
generaldirektør 1968 – 1975.  
Professor Hveding (1921 – 2001)  
hadde eksamen som  
bygningsingeniør fra NTH. I hele  
sitt yrkesaktive liv arbeidet  
Hveding på ulike nivåer innen  
den norske energibransjen. Han  
ble professor i vassbygging ved  
NTH i 1958. I perioden 1961 –  
1963 var han ansatt i NVE som  
administrerende direktør og  
stedfortreder for general-  
direktøren. I 1965 ble han  
departementsråd i Industri-  
departementet inntil han ble  
leder av NVE i 1968. Hveding  
søkte i 1975 avskjed som  
generaldirektør blant annet fordi  
Stortinget unnlot å ta stilling til  
sentrale, men kontroversielle  
energipolitiske spørsmål. Hveding  
var for øvrig også olje- og  
energiminister fra 1981 – 1983.



**Sigmund Larsen,**  
generaldirektør 1975 – 1987.  
Sivilingeniør Larsen (1921 – 2007)  
var i perioden 1965 – 1975  
fylkesingeniør i Hordaland og ble  
i 1974 statssekretær i  
Samferdselsdepartementet.  
Han var i en årekke medlem av  
NVEs hovedstyre.



**Erling Diesen**,  
leder av NVE fra 1987 til 1999.  
(som generaldirektør 1987 – 1991  
og som vassdrags- og  
energidirektør 1991 – 1999).  
Sivilingeniør Diesen (1932 –) tok  
eksamen ved NTH innen elektro  
sterkstrøm. Han var ansatt i NVE i  
periodene 1961 – 1978 og 1980 –  
1983 og hadde flere ledende  
stillinger i etaten. I 1978 – 1980  
var Diesen underdirektør i Olje-  
og energidepartementet. Fra  
1983 til han ble generaldirektør i  
NVE i 1987 var han adm. direktør  
i Buskerud Energiverk. Etter  
omorganiseringen i NVE i 1991  
ble lederstillingen omdøpt til  
vassdrags- og energidirektør.



**Per Sanderud**,  
vassdrags- og energidirektør fra  
2011.  
Sosialøkonom Per Sanderud  
(1953 –) er utdannet ved  
Universitetet i Oslo med eksamen  
i 1979. Han kommer fra stillingen  
som president i EFTAS over-  
våningsorgan, ESA. Han har blant  
annet bakgrunn som under-  
direktør i Finansdepartementet,  
ekspedisjonssjef i Landbruks-  
departementet, ekspedisjonssjef  
og departementsråd i  
Samferdselsdepartementet og  
departementsråd i Nærings- og  
handelsdepartementet.



**Agnar Aas**,  
vassdrags- og energidirektør 1999  
– 2011.  
Agnar Aas (1951 –) har eksamen  
fra 1976 ved jordskiftelinja ved  
Norges landbrukshøgskole. Aas  
var leder for Direktoratet for  
statens skoger/Statskog SF 1990 –  
1998 før han ble tilsatt som NVEs  
leder.



Ågre bru rundt 1910, Reddalskanalen. Foto: utlånt fra Landvik historielag.



## Vann- og energiforvaltning - glimt fra NVEs historie



Foto: Per Einar Faugli, NVE.