



20  
09

---

Årsmelding









# Innhold

- 5 Forord
- 6 Årskavalkade
- 8 Menneskene og organisasjonen
- 10 NVEs regiontjeneste
- 12 Historisk tilbakeblikk
- 14 Forskning og utvikling
- 16 Tilsyn og reaksjoner
- 18 Debutant i utvikling – ett år med skredansvar
- 22 Sikring av bebyggelse
- 24 Første regionale forvaltningsplaner for vann
- 25 NVEs flomvarslings-tjeneste 20 år
- 26 Forskerkonferanse under isen
- 28 Breene fortsetter å trekke seg tilbake
- 30 Rekordmange konsesjoner i 2009
- 31 Sterkt lokalt engasjement i kraftlendingssaker
- 32 Strømnettet er blitt mer pålitelig
- 34 430 omsetningskonsesjoner fornyet
- 35 Økning i planlagte nettinvesteringer
- 36 Norges samlede vindressurser kartlagt
- 37 EUs tredje energimarkeds-pakke
- 38 Mot et felles nordisk sluttbruker-marked for strøm
- 38 Nå kan du energimerke boligen din
- 39 Klimatilpassing i Norge
- 40 Klimakur 2020
- 40 Vassdragsteknikkens kulturminner
- 41 Flomsamarbeid mellom NVE og Filippinene
- 42 NVE kartlegger forsynings-sikkerheten i forbindelse med fotball-VM i Sør-Afrika
- 43 Regnskap
- 46 Publikasjonsliste

## «Vann og energi for en bærekraftig utvikling»

NVEs visjon



Foto: Hilde Totland Harket



Foto: Elise Trondsen



Foto: Hallvard Berg



UTGITT AV  
Norges vassdrags- og energidirektorat

ANSVARLIG REDAKTØR  
Sverre Sivertsen

REDAKTØR  
Hanne Bakke

GRAFIKK  
Rune Stubrud og  
Neue Design Studio

OMSLAG  
Neue Design Studio

FOTO  
NVE om annet ikke  
er oppgitt

RÅDGIVNING OG DESIGN  
Neue Design Studio

OPPLAG  
3 500

PRODUKSJON  
Fladby Grafisk rådgivning  
og produksjon AS

RAPPORTEN ER TILGJENGELIG PÅ  
[www.nve.no](http://www.nve.no)

Foto forrige side: Bjørn Lytskjold

# Eit år med store endringar

2009 har vore eit år med mange store utfordringar for NVE. Vi har vakse både i talet på tilsette, og vi har teke fatt på nye ansvarsområde og oppgåver. Vi er no over 500 tilsette i NVE og tilvokstere har mellom anna kome ved at vi har fått mange nye medarbeidarar på konsesjonsområdet. Dette har gjeve resultat. Aldri har NVE handsama så mange konsesjonar som i 2009. Vi gav konsesjon til 2,1 TWh ny kraftproduksjon i tillegg til 33 fjernvarmeanlegg som svarar til omlag 1,2 TWh varmeproduksjon. Totalt vart det klarert 3,3 TWh ny energiproduksjon. Det tilsvare elektrisitetsforbruket til 165 000 husstandar i eit år. Vi har likevel utfordringar når det gjeld å ta unna køen av småkraftsaker. Desse sakene vil ha høg prioritet også i tida framover.

I mange av konsesjonssakene som gjeld nett ser vi at den lokale motstanden mot utbyggingar aukar. Samstundes observerer vi ei ny gryande forståing for at samfunnet treng ein moderne infrastruktur for straum, både i høve til forsyningsikkerheit og som satsing på fornybare energikjelder. I 2009 har vi opplevd mange ordskifte med vekslende saklegdom om planlagde nettutbyggingar, folkemøte med høg temperatur og sær mange innspel til høyringar. Vi konstaterer også at der vi får gode lokale innspel om til dømes nett-trasear, tek vi dei ofte til følgje i den endelege avgjerda.

## VÅR ROLLE VED SKREDHENDINGAR

I 2009 har vi arbeidd mykje med å byggje opp organisasjonen for å ivareta våre statlege forvaltningsoppgåver innan førebygging av skred. Til dette har vi tilsett 14 svært kompetente medarbeidarar som skal jobbe med kartlegging, arealplanoppfølging, sikring, overvaking, varsling og beredskap. Denne auken i bemanninga er omtrent likt fordelt mellom hovudkontoret i Oslo og regionkontora.

I mars i fjor gjekk det eit alvorleg leirskred ved Namsos. Vi samordna da dei faglege ressursane våre med andre



offentlege myndigheiter og fekk raskt klarlagt faren for ytterlegare skred. Også ved andre skredhendingar har vi samarbeidd med kommunar og politi. Det har likevel synt seg at vi ikkje alltid har vore flinke nok til å formidle kva som er rolla vår ved slike hendingar. Dette er noko vi vil prioritere i tida framover.

## MEIR PÅLITELEG STRAUMNETT

Ei av NVEs viktigaste oppgåver er å sørge for at samfunnet har eit robust straumnett sett i eit langt perspektiv. NVE regulerer nettselskapa gjennom forskriftskrav for å sikre at dei nødvendige investeringane vert gjort og at vedlikehaldet av nettet er tilfredsstillande. Denne direkte reguleringa, saman med den økonomiske reguleringa, har bidrege til at leveringspålitelegheiten har vorte betre dei siste tolv åra, og at nettselskapa sine investeringar har vore aukande sidan 2004.

## STOLTE AV JOBBEN

Statistikken syner at den typiske NVEaren er ein mann på 45 år med

høgare utdanning. I røynda har vi eit svært stort spenn i alder og oppgåver blant våre tilsette. Vi er arbeidsgjevar både for maskinførarar og medarbeidarar som har faste møtedagar i Brussel. Vinteren 2009 gjorde vi ei arbeidsmiljøundersøking blant våre tilsette. Denne synte at dei tilsette i NVE er engasjerte, motiverte og stolte av å jobbe med vatn og energi.

Vi har flytta mellombels ut av hovudkontoret ved Frognerparken i Oslo. Flyttinga gjekk smertefritt, og alle medarbeidarane kom raskt i gang med sitt daglege arbeid etter berre få timar. No er vi komne eit stykke på veg med å rehabilitere det gamle bygget og målet vårt er å flytte tilbake til lyse, luftige og trivelege lokale våren 2011.

Agnar Aas  
vassdrags- og energidirektør

# Årskavalkade

---

## Januar

- NVE overtar statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av skredulykker
- Formannskapet i NordREG i 2009 til NVE
- Vi blir med i klimatilpassingsutvalget

## Februar

- Prioriterer sluttbehandling av fire vindkraftprosjekter på Fosen og i Namdalen
- Tilsynskonferanse i samarbeid med Direktoratet for sivilt beredskap

## Mars

- Stort skred i Namsos
- Nepals statsminister og Kinas vannminister på besøk
- Samarbeid med Sametinget om konsultasjon ved konsesjonssaker i samiske områder
- NVEs nettsider legges om og blir mer brukerorienterte. Alle NVEs konsesjonsvedtak fra 1899 og til i dag gjøres tilgjengelige på [www.nve.no](http://www.nve.no)

---

## April

- 60 år med måling av massebalansen på Storebreen
- Ny veileder – krav til nettselskapenes nøytralitet på Internett

## Mai

- Flomsonekart for Steinkjer
- Avtale mellom Nasjonal sikkerhetsmyndighet og NVE
- Damtilsynet 100 år

## Juni

- Konsesjon til kraftledning Ørskog – Fardal
- Skred- og vassdragsdagene i Tromsø
- EUs grønne pakke trådte i kraft

---

## Juli

- Ni utredningsprogrammer for planlagte vindkraftverk
- Konsesjon til fem småkraftverk ved Fjærlandsfjorden og ny kraftledning Fjærland – Grindsdalen
- Konsesjon til Bessakerfjellet II vindkraftverk på Fosen
- Oppdrag fra OED om en gjennomgang av den samlede nettreguleringen

## August

- Åpning av omfattende kvikkleiresikring i Skaun
- Overrekkelsen av flomverket i Trysil
- Elleve nettselskaper pålegges tvangsmulkt på grunn av mangelfull økonomisk og teknisk rapportering for 2008
- NVEs hovedkontor flytter midlertidig til Drammensveien 211. Fram til sommeren 2011 skal bygget i Middelthunsgate 29 totalrehabiliteres

## September

- Mange nye ansatte i skred- og vassdragsavdelingen
- Statnett pålegges å rette feil i Oslofjord-kabelen
- Vindkraftseminar i Stavanger
- Avslutning av sikkringsarbeid i Hvittingfoss

---

## Oktober

- Norges energidager
- Norges vindressurser kartlagt
- Klimastasjon og prøvefelt for måling av snømengde (vekt) etablert på Filefjell

## November

- Flom i Eigersund – NVE i beredskap
- Breene trekker seg fortsatt tilbake
- NVE signerer samarbeidsavtale med Bulgarias miljøvern-departement

## Desember

- Fornying av markedsplaskonsesjon for NordPool Spot
- Fornying av omsetningskonsesjoner
- Forskrift om energimerking av bygg vedtatt
- Konsesjon til fire vindkraftverk i Rogaland



1

- 1 Januar: NVE får det overordnede ansvaret for statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av skredulykker. Foto: Olianne Eikenæs.
- 2 Mars: Agnar Aas tar avskjed med den daværende nepalske statsministeren Pushpa Kamal Dahal. NVE har samarbeidet med Nepal siden 1993, primært med å gi Nepal tilgang på eksperthjelp og kompetanse.
- 3 Mai: Overrekkelse av flomsonekart for Steinkjer. Ordfører Bjørn Arild Gran får overrakt innrammet kart av regionssjef Kari Øvreid.
- 4 August: Fredag 14.08 ble overleveringen av det nye flomverket ved Innbygda i Trysil høytidelig markert. Det var skrevet egen sang om hele prosessen, frem mot det ferdige anlegget.
- 5 Oktober: Norges energidager ble arrangert for sjettede gang på Homenkollen Park Hotell i Oslo. Tema var «EUs fornybarhetsdirektiv: Kommer Norge i mål?»



2



3



4



5



# Menneskene og organisasjonen

NVE fikk i 2009 ansvaret for den helhetlige skred-beredskapen i landet og fikk derfor betydelige midler til å opprette nye stillinger både sentralt og ved regionkontorene. Også saksbehandlerkapasiteten innen konsesjon på småkraft og nett ble styrket.



## KOMPETANSE OG REKRUTTERING

NVEs medarbeidere har et høyt utdanningsnivå, og vi legger stor vekt på å utvikle kompetansen til medarbeiderne slik at den er i samsvar med våre strategiske utfordringer. NVE har merket at det har blitt vanskeligere å rekruttere kvalifiserte søkere til enkelte stillinger, særlig sivilingeniører innen bygg og elkraft, og hydrologer. NVE holder bedriftspresentasjoner, deltar på karrieredager og bidrar med lærerkrefter ved universiteter og høyskoler. I tillegg har vi god dialog med energibransjen med tanke på rekruttering av studenter til relevante linjer og fagområder ved lærestedene.

## OVER TI ÅR MED LAVT SYKEFRAVÆR

De siste 13 årene (1997-2009) har sykefraværet i gjennomsnitt vært 4,07 prosent. I 2009 var sykefraværet 4,47 prosent, mot 3,70 prosent året før.

## HMS OG INKLUDERENDE ARBEIDSLIV

NVE er en IA-virksomhet og har gode erfaringer med avtalen om et inkluderende arbeidsliv (IA). HMS-arbeidet står sentralt og det holdes jevnlig holdt møter med Arbeidsmiljøutvalget. Det har vært tolv registrerte avviksmeldinger i 2009 (mot elleve i 2008). Vi har ikke hatt noen alvorlige personskader.

## ARBEIDSMILJØ

Våren 2009 gjennomførte vi en arbeidsmiljøundersøkelse som viste at NVE har et meget godt arbeidsmiljø. Målingene viser at vi har engasjerte medarbeidere med stor grad av indre motivasjon og et gjennomgående godt lederskap. Vi planlegger tilsvarende undersøkelser også i 2010 og 2012.

NVEs hovedkontor ble midlertidig flyttet til Drammensveien 211 i samband med at bygningen i Middelhunsgate



- 1 NVEs ledergrupe i 2009. Fra venstre: Agnar Aas, Rune Flatby, Kjell Otto Bjørnå, Gunn Oland, Sverre Sivertsen, Anne Britt Leifseth, Morten Johnsrud og Marit Lundteigen Fossdal.
- 2 Noen av NVEs nyansatte.



skal rehabiliteres. NVE skal flytte tilbake til Middelthunsgate sommeren 2011. Ledelsen ønsker å utnytte mulighetene rehabiliteringen gir til å stimulere og videre-utvikle NVE som kunnskapsorganisasjon.

#### LIKESTILLING OG PERSONALPOLITIKK

Det er NVEs mål å ha et arbeidsmiljø som sikrer at vi beholder den beste kompetansen uavhengig av kjønn, etnisitet, alder, m.m. Alle ansatte i NVE har samme vilkår og anledning til arbeid som fremmer faglig og personlig utvikling. Kvinner utgjør 37,1 prosent av arbeidsstokken og 21 prosent av lederne er kvinner.

I tråd med en livsfaseorientert personalpolitikk og avtalen om et inkluderende arbeidsliv legger NVE til rette for fleksible arbeidstidsordninger ut fra livssituasjonen.

#### FAKTA

##### ÅRSVERK OG TURNOVER

Årsverk: 505,6  
455 i 2008

Medarbeidere: 520  
469 i 2008

Faste stillinger hovedkontor: 347  
321 i 2008

Engasjement hovedkontor: 29  
17 i 2008

Faste stillinger regionkontor: 140  
126 i 2008

Engasjement regionkontor: 4  
5 i 2008

Læringer: 3  
3 i 2008

Sluttet: 35  
48 i 2008

Stillingsutlysninger: 50  
50 i 2008

Ansatt: 78  
71 i 2008

Turnover: 6,7 prosent  
10,2 prosent i 2008

Gjennomsnittsalder: 45  
45,4 år i 2008

Antall nasjoner representert: 20  
20 i 2008

# NVEs regiontjeneste

1 NVEs regionsjefer. Fra venstre: Anne Chatrine Sverdrup Region Sør (tiltrer stillingen 01.04.2010), Stein Nordvi Region Øst, Anne Britt Leifseth avdelingsdirektør Skred- og vassdragsavdelingen, Aage S. Josefsen Region Nord, Kari Øvreliid Region Midt-Norge og Gunnstein Brakestad Region Vest.  
Foto: Lillian Jonassen

NVE har hovedkontor i Oslo og regionkontorer i Tønsberg, Hamar, Førde, Trondheim og Narvik.

Regionkontorene har en rekke oppgaver innen NVEs forvaltning av vassdrag og forebygging av skader fra flom og skred, herunder:

#### NVE ANLEGG

NVE anlegg driver entreprenørvirksomhet og utfører i hovedsak vassdragsrelaterte oppdrag for NVE. Virksomheten er i dag underlagt regelverket for Statens forretningsdrift og har tilgang til å utføre inntil 20 prosent eksterne oppdrag innenfor vassdragsrelatert virksomhet. Alle regioner, med unntak av Region Sør, har slik virksomhet.



# Om NVE

## FAKTA

Siden starten i 1921 har NVE arbeidet for å sikre en samfunns- og miljømessig forsvarlig utbygging av norske vassdrag og tilhørende infrastruktur.

NVE er underlagt Olje- og energidepartementet med ansvar for å forvalte landets vann- og energiressurser. Vi skal også bidra til å redusere risikoen for skader som følge av skred og flom.

Direktoratet skal sikre en helhetlig og miljøvennlig forvaltning av vassdragene, fremme en effektiv kraftomsetning, kostnadseffektive energisystemer og bidra til en effektiv energibruk. Vi leder også den nasjonale kraftforsyningsberedskapen.

NVE er engasjert i forskings- og utviklingsarbeid, internasjonalt utviklingssamarbeid og er nasjonal faginstusjon for hydrologi. Med hydrologisk spisskompetanse og systematisk kartleggings- og observasjonsarbeid, har NVE også blitt en viktig aktør i norsk og internasjonal klimaforskning.

### NVE STYRER SIN VIRKSOMHET ETTER FIRE HOVEDMÅL

- 1 Ivareta miljø- og brukerinteresser i vassdrag
- 2 Ivareta sikkerhet og beredskap i kraftforsyningen og sikre samfunnet mot skred- og vassdragsulykker
- 3 Fremme verdiskapning gjennom effektiv og miljømessig akseptabel energiproduksjon
- 4 Fremme effektiv og sikker overføring og omsetning av energi og effektiv energibruk

## ADMINISTRASJONSAVDELINGEN

har ansvar for etatens personal- og organisasjonsutvikling, økonomi-forvaltning, informasjonsteknologi, juridisk rådgivning og kvalitetssikring samt fellestjenester (bibliotek, arkiv, servicesenter m.m.).

## ENERGIAVDELINGEN

legger rammer for landets energisystem, både innen produksjon, omsetning, overføring og energibruk, og utfører tilsyn og følger opp krav knyttet til sikkerhet og beredskap.

## HYDROLOGISK AVDELING

utfører hydrologiske målinger, undersøkelser og analyser for forvaltningen, og er ansvarlig for den nasjonale flomvarslingstjenesten. Avdelingen har en betydelig forsknings- og oppdragsvirksomhet.

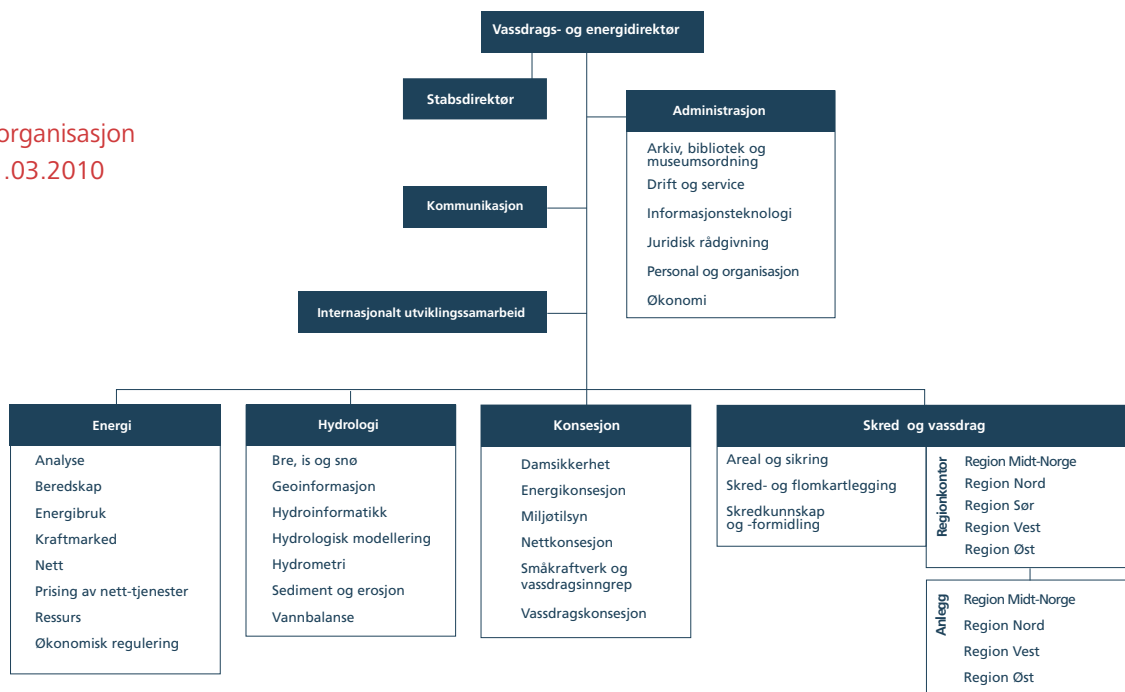
## SKRED- OG VASSDRAGSAVDELINGEN

arbeider med å forebygge skader som følge av flom og skred, gjennom arealplanoppfølging, kartlegging og sikringstiltak. Avdelingen har overordnet ansvar for NVEs regionstjeneste, inkludert anleggsvirksomheten.

## KONSESJONSAVDELINGEN

behandler konsesjonsøknader etter energiloven/vassdragslovgivningen og ivaretar det offentlige tilsynsansvaret for damsikkerhet og miljøtilsyn.

## NVEs organisasjon per 01.03.2010





## Fra Canal-Direction til et moderne direktorat

1804: Canal-Direction for Danmark-Norge opprettes i København. NVEs forløper.

1813: Canal-Directionen får kontor i Tønsberg og ansetter «Canal- og havneinspektør for Det Søndenfjeldske Norge».

1847: Kanaldirektørembetet opprettes.

1885: Laugstøl Brug i Skien landets første elektrisitets-verk blir offisielt satt i drift 1. oktober.

1887: Lov om vassdragenes benyttelse. En ny epoke for å sikre samfunnsmessig kontroll og medbestemmelsesrett over utnyttelsen av vassdragene.

1891: Norge får sin første elektrisitets-lovgivning.

1906-1917: Kongsessjonslovene og det nasjonale eierskap. I 1906 eide utlendinger tre fjerdedeler av alle fossene som var bygget ut. For sikre kontroll med hvert enkelt oppkjøp innføres kongsessjonsloven i 1909. Denne inneholdt bestemmelser om «hjemfallsrett».

1907: Kanalvesenet skifter navn til Vassdragsvesenet.

1912: En ingeniør stasjoneres i Førde. Begynnelsen på regionkontorene.

1921: Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen opprettet. Dermed er vassdrags- og energiforvaltningen samlet i én etat.

1929: Ny lov om elektrisitets-tilsyn. Elektrisitets-tilsynet opprettes og plasseres under NVE. Der blir det til 1990, da det blir underlagt Kommunaldepartementet.

1938: Statsstønad til elektrisitets-forsyning i strømløse distrikter.

1940: Ny vassdragslov.

1966: Naturvernkontoret i Vassdragsdirektoratet opprettet.

1967: NVE begynte med flomvarslingstjenester.

1970: Regionkontor Øst og Sør opprettet i Oslo.

1972: Forurensningssaker skilt ut fra NVE og underlegges Miljøvern-departementet.

1972: Første verneplan for vassdrag.

1978: NVE blir overført fra Industri-departementet til det nyopprettede Olje- og energidepartementet.

1986: Stor omorganisering av NVE der Statkraftverkene ble skilt ut som frittstående forvaltningsbedrift. Det førte til at antall ansatte i NVE gikk ned fra 4000 til 380.

1989: Fast flomvarslingstjeneste.

1991: Fra forvaltning til forretning. Ny energilov, nye oppgaver og ny organisasjon.

1995: Vesleofsen, stor flom på Østlandet.

1998: Navneskifte til Norges vassdrags- og energidirektorat.

2001: Ny lov om vassdrag og grunnvann - en moderne vannressurslov.

2002: Enova blir opprettet og overtar NVEs tidligere ansvar for tildeling av tilskudd til energiøkonomisering og energiomlegging.

2003: Permanent museums- og kulturminneordning i NVE.

2004: Anstrengt kraftsituasjon. Stort fokus på strømpriser og strømsparing.

2007: EUs rammedirektiv for vann innført. NVE har spesielt ansvar for å tolke direktivets miljømål og tiltak i vassdrag der det er gjort fysiske inngrep.

2009: NVE overtar statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av skredulykker.

1 NVEs hovedkontor ved Frognerparken som nå er under rehabilitering. Bygget er tegnet av arkitektene Fr. Lykke-Enger og Knut Enger. NVE flyttet inn i 1964. Foto: Henrik Svedahl/NVE.



## Noen kommende begivenheter i 2010

### SKRED- OG VASSDRAGSDAGENE

Flom og skred – er vi beredt?  
Larvik 19. – 20. april

### INFODAGER

Ny damsikkerhetsforskrift  
Tromsø 22. april  
Trondheim 28. april  
Oslo 4. mai

### KONFERANSE

Future Climate and Renewable  
Energy: Impacts, Risks and Adaptation  
Oslo 31. mai – 2. juni

### SEMINAR

Vindkraft  
Bodø 7. – 8. juni

### ENERGIMERKING

Fra 1. juli må alle bygninger og  
boliger som skal selges eller leies ut,  
energimerkes

### NORSK HYDROLOGIRÅD

Conference on modelling  
hydrology and climate  
Lillehammer 14. – 16. september

### NORGES ENERGIDAGER

Oslo 14. – 15. oktober

Følg også med på arrangements-  
kalenderen på [www.nve.no](http://www.nve.no)

# Forskning og utvikling



Hovedvekten av NVEs FoU-aktivitet ligger innenfor området anvendt, forvaltningsrettet forskning. Fordi vi de siste årene har fått et stadig bredere ansvarsområde er også bredden på våre FoU-aktiviteter blitt større. I 2009 startet flere nye prosjekter som videreføres i 2010. En rekke prosjekter ble også avsluttet. Her er et utvalg:

## MASTEDESIGN

Prosjektet har kombinert kjente metoder for vurdering av landskap med industridesignerens metoder for systematisk behandling av menneskers forhold til industriprodukter.

**Resultat:** En metode for å komme fram til designkriterier for høyspentmaster på spenningsnivåene 132, 300 og 420 kV. Ved å vise hvordan mastenes visuelle virkning kan dempes, kan metoden bidra til økt aksept for nødvendige utbyggingsprosjekter.

## ENERGIRESSURSER

I løpet av 2009 har NVE videreført studier som er gjort om potensialet for økt uttak av biomasse til energiformål. Det er anslått kostnader for meruttak av bio-

masse, avhengig av kilde og volum.

**Resultat:** Ut fra de studier som er gjennomført kan det fastslås at det neppe vil være realistisk å øke meruttaket av bioenergi med mer enn ca. ni TWh.

## EFFEKTEN AV KLIMAENDRINGER

Hydrologisk avdeling forsker på effekten av klimaendringer i Norge og Arktis. De har brukt ulike hydrologiske datasett i modellering og kalibrering for nedbørfelt i Glommavassdraget. I tillegg har de tatt ut kontrolldata fra klimascenarier fra [met.no](http://met.no) og WATCH og brukt disse i en hydraulisk modell for innsjøen Aursunden.

**Resultat:** Det er utviklet en metode for å beregne endring og usikkerhet i estimatet

av 200-årsflom som følge av klimaendringer.

## VEGETASJONSPROSJEKTET

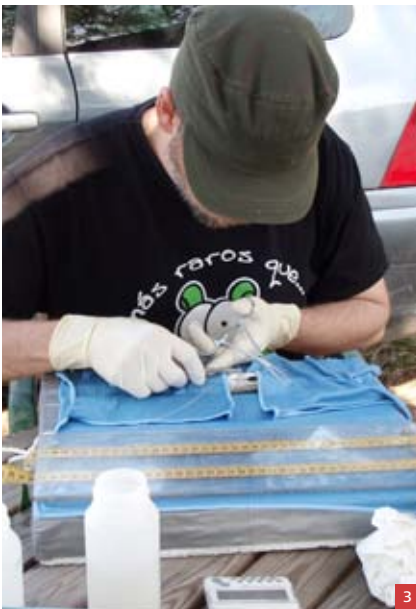
Dette prosjektet har som mål blant annet å framskaffe norsk frømateriale for å tilfredsstille de nye kravene i naturmangfoldloven. Prosjektperioden er 2006-2010. I 2009 ble det foretatt oppformering av tidligere innsamlet frø. Det ble også foretatt supplerende innsamlinger av frø i naturen.

**Resultat:** I 2009 ble frøavlingen så god at et mindre parti kan selges på kommersiell basis i 2010. Fra og med 2011 forventes det at frøproduksjonen vil skje på kommersiell basis i tråd med målet på prosjektet.



Bilder fra FoU-programmet «Miljøbasert vannføring». Programmet startet opp i 2002 og skal avsluttes i 2011.

- 1 Fiske med elektrisk fiskeapparat for datainnsamling i studier av elvfisk i Norge. Bildet er tatt i Frafjordelva i Rogaland. Foto: Bjørn Mejdell Larsen.
- 2 Fisketrapp brukt i forskningsøyemed på Eivindstad i Arendalsvassdraget. Foto: Hans Petter Fjeldstad.
- 3 Radiomerking av lakse-smolt. Foto: Hans Petter Fjeldstad.



#### FAKTA

#### ET UTVALG ANDRE PROSJEKTER SOM BLE AVSLUTTET I 2009

- Pilotstudie tilsigstyrt vannføring
- Modeller for simulering av miljøkonsekvenser av vannkraft
- Evaluering av ordning med prøveregelement
- Hvor viktig er vann- og vannføring for friluftsliv?
- Samkjøring mellom vannkraftverk og vindkraft og påvirkning på nødvendige nettinvesteringer
- NVEs vindatlas
- Utvikling av utstyr for automatisk vannføringsmåling
- Utvikling av metodikk for analyser av bunnsedimenter
- Energiprojekters innvirkning på kulturminner og kulturmiljø
- Estimering av grunnvannbasert tilsig
- Klimaendringkunnskap og tilpassingsmotivasjon i kraftforsyningen
- Analyse av vindforhold i Nordsjøen og Norskehavet

# Tilsyn og reaksjoner



NVE gjennomførte i 2009 104 stedlige tilsyn og flere hundre inspeksjoner og andre typer kontroller. Vi fant til sammen 538 avvik innenfor tilsynet med konsesjonærer, nettselskaper, kommuner og andre aktører. De vanligste funnene er dårlig dokumentasjon, mangelfulle internkontrollsystemer, og mangel på øvelser.

## NVES BRUK AV REAKSJONER

Det er i 2009 truffet en rekke vedtak om retting av ulovlige forhold, både mot vassdrags- og energianlegg. Når NVE trefter vedtak om retting av ulovlig forhold, varsler vi som regel bruk av tvangsmulkt dersom retting ikke skjer innen en satt frist. I 2009 er dette gjort i ca. 330 saker. De aller fleste har da valgt å rette frivillig. Det er derfor kun i 45 saker det har vært truffet vedtak om tvangsmulkt.

Overtredelsesgebyr og anmeldelser er de sterkeste reaksjonsmidlene NVE har til rådighet, i tillegg til tilbake trekking av konsesjon. I 2009 har NVE politianmeldt bare ett selskap for brudd på vassdragslovgivningen. Dette gjaldt et settefiskanlegg. Vi har videre ilagt ett energiselskap overtredelsesgebyr på 500 000 kroner på grunn av brudd på nøytralitetsbestemmelsene.

## SAMARBEID MED ANDRE TILSYNSETATER

NVE og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har viktige kontaktflater dersom det oppstår store

naturhendelser eller ekstraordinære hendelser i kraftforsyningen. I 2008 ble det derfor etablert et felles tilsynsforum for å oppnå en mer samordnet tilsyn av nettselskaper. Hensikten er å styrke både erfaringsoverføring og informasjonsutveksling. Felles tilsynsforum har i 2009 blant annet arrangert ett kontaktmøte mellom tilsynspersonell i etatene og ett kontaktmøte med nettselskapene. Som en prøveordning er det også gjennomført fem samtidige tilsyn hos ulike nettselskaper. Det er laget en rapport om erfaringene fra de samtidige tilsynene. Hovedkonklusjonen er at erfaringene er gode og at samtidige tilsyn bør videreføres innenfor områder med overlappende temaer.

NVE deltar også i Nasjonalt miljøforum som består av representanter for Økokrim, Riksadvokaten og ulike tilsynsorganer, og har fokus på bruk av reaksjoner ved brudd på miljølovgivningen.



2



3

- 1 Rustne låsbeslag med dårlige hengelåser gir avvik når NVE er på revisjon. Hengelåsen var den eneste fysiske barrieren mellom et fortau og to transformatorer som forsyner sentrale deler av en stor norsk by. Avviket er nå rettet. Foto: Kjetil Sørli.
- 2 På de viktigste anleggene i norsk strømforsyning er det krav om å oppdage uønskede handlinger straks. Bildet viser et kamera som overvåker inngangen til IKT-systemer som styrer strømforsyningen i et fylke. Foto: Kjetil Sørli.
- 3 Befaring i forbindelse med miljøtilsyn ved bygging av ny dam ved Stolsvatn i Hol kommune i Buskerud. Foto: Tore Sollibråten.

#### VIKTIGE TEMA FOR NVES TILSYN I 2009 HAR VÆRT

- sikkerhetskrav for vassdragsanlegg
- krav om internkontroll-system og miljøkrav for tiltak i vassdrag
- nettselskapenes beregning og innkreving av anleggsbidrag
- vedlikehold og modernisering av overføringsanlegg
- leveringskvalitet i kraftsystemet
- krav om nøytralitet hos nettselskapene og deres informasjonsplikt
- teknisk og økonomisk rapportering fra nettselskap og andre aktører med omsetningskonsesjon
- sikkerhet og beredskap
- energimerking av hvitevarer

#### FAKTA

NVE definerer tilsyn som den konkrete kontrollen med at krav satt i regelverket eller vedtak etterleves og at krav om retting av avvik gjennomføres. Tilsynet utføres i hovedsak som revisjon og inspeksjon, men også andre metoder blir benyttet. Dette er for eksempel kartlegginger rettet mot flere aktører samtidig, ved hjelp av spørreundersøkelser, gjennomgang av internettsider og sammenstilling av dokumentasjon.



# Debutant i utvikling – ett år med skredansvar



2009 var det første året NVE hadde et utvidet ansvar for forebygging av skredulykker. Målet er å skape trygge lokalsamfunn og økt samfunnsikkerhet ved å redusere risikoen ved skredulykker. Året har vært preget av rekruttering, etablering av forvaltningspraksis og samarbeidsrelasjoner, i tillegg til håndtering av små og store skredhendelser.

## EN STYRKET ORGANISASJON

NVE har i løpet av året styrket organisasjonen med 14 nye medarbeidere, både i form av ny skredfaglig kompetanse og med økt kapasitet på arealplanoppfølging og kommunikasjon. Gjennom etablering av en egen enhet for skredkunnskap- og formidling av skredfare i Førde vil NVE i 2010 bli ytterligere styrket. For å håndtere det nye fagområdet har NVE bygd videre på modellen for håndtering av flomfare. I dette ligger også at vi utnytter vårt apparat på de fem regionkontorene til daglig kontakt og oppfølging mot kommunene. Samtidig som NVE har mye erfaring å trekke på, er det klart at det nye ansvaret gir utfordringer på mange plan. Det omfatter ansvar for nye skredtyper, behov for kompetanse på flere fagfelt og rolleavklaring overfor andre aktører.

## KARTLEGGING AV SKREDFARE

Våren 2009 leverte NVE nye landsdekkende aktsomhetskart for steinsprangfare utarbeidet av Norges geologiske undersøkelse (NGU), presentert via nettportalen [www.skrednett.no](http://www.skrednett.no). Disse viser områder med mulig fare for steinsprang, der faren må utredes nærmere før en eventuelt tillater ny utbygging. NVE og NGU jobber med sikte på å etablere landsdekkende aktsomhetskart også for snøskred, jordskred og flomskred.

Arbeidet med en plan for statlig skredfarekartlegging er i gang. Denne planen vil omfatte alle nivå på kartlegging (se egen faktaboks om kartleggingsnivåer) og viser hvilke områder og typer skred som prioriteres for statlig kartlegging. Ved å samle pågående og nye kartleggingsaktiviteter i en plan, vil vi ha et godt verktøy for å rette kartleggingsarbeidet inn der behovet er størst.

## AREALPLANOPPFØLGING

NVEs retningslinjer for arealplanlegging i fareområder langs vassdrag tilsier at kommunene må vurdere flom- og skredfare tidlig i arealplanleggingen. Potensiell fare må være vurdert og innarbeidet på kommuneplannivå, og i reguleringsplaner skal det kartlegges og tas hensyn til skredfare i forhold til gjeldende sikkerhetskrav. Dette gjelder for både flom- og skredfare. NVEs regionkontorer gir innspill, råd og uttalelser til et stort antall kommunale arealplaner i løpet av et år. Der ser vi særlig på om skred- og flomfare er vurdert og tatt tilskrekkelig hensyn til. NVE fremmer innsigelse til planer der dette ikke er godt nok ivare tatt. Fra 2008 til 2009 har det vært en økning på ca. 40 prosent i antall

- 1 Montering av overvåkingsutstyr ved Mannen i Romsdalen. Foto: Tore Bergeng, Åknes/Tafjord beredskap.
- 2 Sentral for energiforsyning, kommunikasjon og instrumentering ved Mannen. Foto: Tore Bergeng, Åknes/Tafjord beredskap.



#### FAKTA

##### AREALPLANSAKER

###### 2009

Antall dokumenter inn: 5329  
Antall dokumenter ut: 1809  
Antall innsigelser: 67

###### 2008

Antall dokumenter inn: 4554  
Antall dokumenter ut: 1255  
Antall innsigelser: 39

arealplansaker som NVE har behandlet. Økningen kan i stor grad forklares med det nye ansvaret knyttet til skred. NVE legger vekt på et tett samarbeid med fylkesmennene i disse sakene.

#### SIKRINGSTILTAK

Gjennom kartlegging og ved hendelser ser vi at mye bebyggelse ligger utsatt til for skred. NVE har gjennom flere år gjennomført sikringstiltak mot kvikkleireskred, basert på en risikoklassifisering av kartlagte kvikkleiresoner. Fra 2009 gir vi også tilskudd til sikring mot andre typer skred, både snøskred og steinskred. I 2009 brukte NVE ca. 130 millioner kroner til sikringstiltak mot skred, det aller meste til sikring mot kvikkleireskred (se egen artikkel s. 22).

#### OVERVÅKING OG VARSLING AV LØSMASSE- OG SNØSKREDFARE

NVE har gjennomført en utredning av forslag til en landsdekkende varslingsjeneste for løsmasseskredfare og snøskredfare. Utredningen bygger på at det statlige ansvaret kun gjelder varslings på regionalt nivå tilsvarende flomvarslingsen, mens lokal varslings er et lokalt ansvar. Regional varslings av løsmasseskredfare vil være en ny tjeneste, mens varslings av snøskredfare vil være en videreutvikling ut over den tjenesten [met.no](http://met.no) per i dag leverer. Utredningen var på høring høsten 2009. Beslutning om valg av modell tas i løpet av første halvår 2010.

#### FAKTA

##### KARTLEGGINGSNIVÅER

**Aktsomhetskart** for skred viser områder med potensiell fare, der det kan være fare og må vises aktsomhet i forhold til skredfare. Dette er oversiktskart i relativt liten målestokk. Kartene brukes på kommuneplannivå. Aktsomhetskart vil være grunnlag for å avgjøre i hvilke områder det bør gjennomføres mer detaljert kartlegging av faresoner.

**Faresonekart** viser skredfarlige områder der faregraden er gitt med sannsynlighet (1/1000 år, 1/333 år og 1/100 år). Faresonekart viser reell fare og brukes i reguleringsplaner ogbyggelsesplaner. Kartene blir laget for utvalgte områder.

**Risikokart** viser risiko i skredfareområder, der risiko er produktet av sannsynlighet og konsekvens. Kartene er særlig viktig for prioritering av sikringstiltak (fysisk sikring og overvåking). Kartene blir laget for utvalgte områder.



### STORE FJELLSKRED

Kartleggingen av store fjellskred resulterte i at det i 2009 ble definert behov for kontinuerlig overvåking av et fjellparti ved Mannen i Romsdal og ved Nordnes i Troms, som følge av at risikoen (risiko = produkt av sannsynlighet og konsekvens) knyttet til fjellskred på disse stedene er høy. NVE ledet et forprosjekt våren 2009 for å utrede strakstiltak for overvåking av skredfaren ved Mannen.

NVE har bevilget midler til overvåking ved Mannen og ved Nordnes i Troms. I tillegg gis årlig driftstilskudd til beredskapssenteret på Stranda, som overvåker objektene ved Åkneset og Hegguraksla. NVE startet i 2009 en utredning av hvordan overvåkingen av store fjellskred best kan organiseres framover.

### BEREDSKAP VED SKREDHENDELSE

Fredag 13. mars ble Namsos rammet av et stort kvikkleireskred. NVE tok her en faglig samordningsrolle som vi har fått mange positive tilbakemeldinger på. Det var viktig å få gjennomført de nødvendige vurderinger av skredfaren så raskt og effektivt som mulig. I 2009 har det også vært

#### FAKTA

##### STORE KONSEKVENSER AV FJELLSKRED VED MANNEN

25 millioner kubikkmeter stein kan rase ut fra et fjellparti ved Mannen i Romsdalen. Et skred fra dette området er en svært alvorlig risiko med mulige konsekvenser for store deler av Romsdalen. NVE har sammen med Norges geologiske undersøkelser, lokale myndigheter i Møre og Romsdal, Statens vegvesen og Jernbaneverket utarbeidet en rapport med strakstiltak for overvåking. Denne ble presentert på et folkemøte i Åndalsnes i juni.

Et ustabilt fjellområde ved Mannen beveger seg årlig med rundt fem centimeter. Konsekvensen av skred vil omfatte oppdemming av Rauma og påfølgende dambruddsflom som i verste fall kan berøre 1650 fastboende, i tillegg til skader på veg, jernbane og annen infrastruktur.

Strakstiltakene med sanntids overvåking med radar og laser ble satt i gang sommeren 2009. Disse koster 4,9 millioner kroner og er finansiert av NVE og Jernbaneverket. Den årlige sannsynligheten for et stort fjellskred i området er vurdert til å være i størrelsesorden 1/100.



- 1 Fra skredgropa etter kvikkleireskredet som gikk i Kattmarka 13. mars 2009.
- 2 I bakgrunnen deler av boligfelt i Kattmarka som ble evakuert. Dette sikres nå mot ytterligere skred.
- 3 Fungerende justisminister Trond Giske og NVEs Mads Johnsen under befaring i Kattmarka tre dager etter kvikkleireskredet.



flere andre, mindre hendelser der NVE har bistått kommune. NVEs rolle ved skredhendelser er ennå under utforming. Vi er i dialog med andre statlige aktører og videreutvikler vårt beredskapsplanverk. Vi ser behov for å gjøre NVEs beredskapsrolle mer tydelig og utvikle god kommunikasjon med kommunene. Statlig bistand må avpasses etter ressursene og hvor alvorlig krisesituasjonen er, og ikke skape tvil om at det er kommunene som sammen med politiet har førsteansvaret.

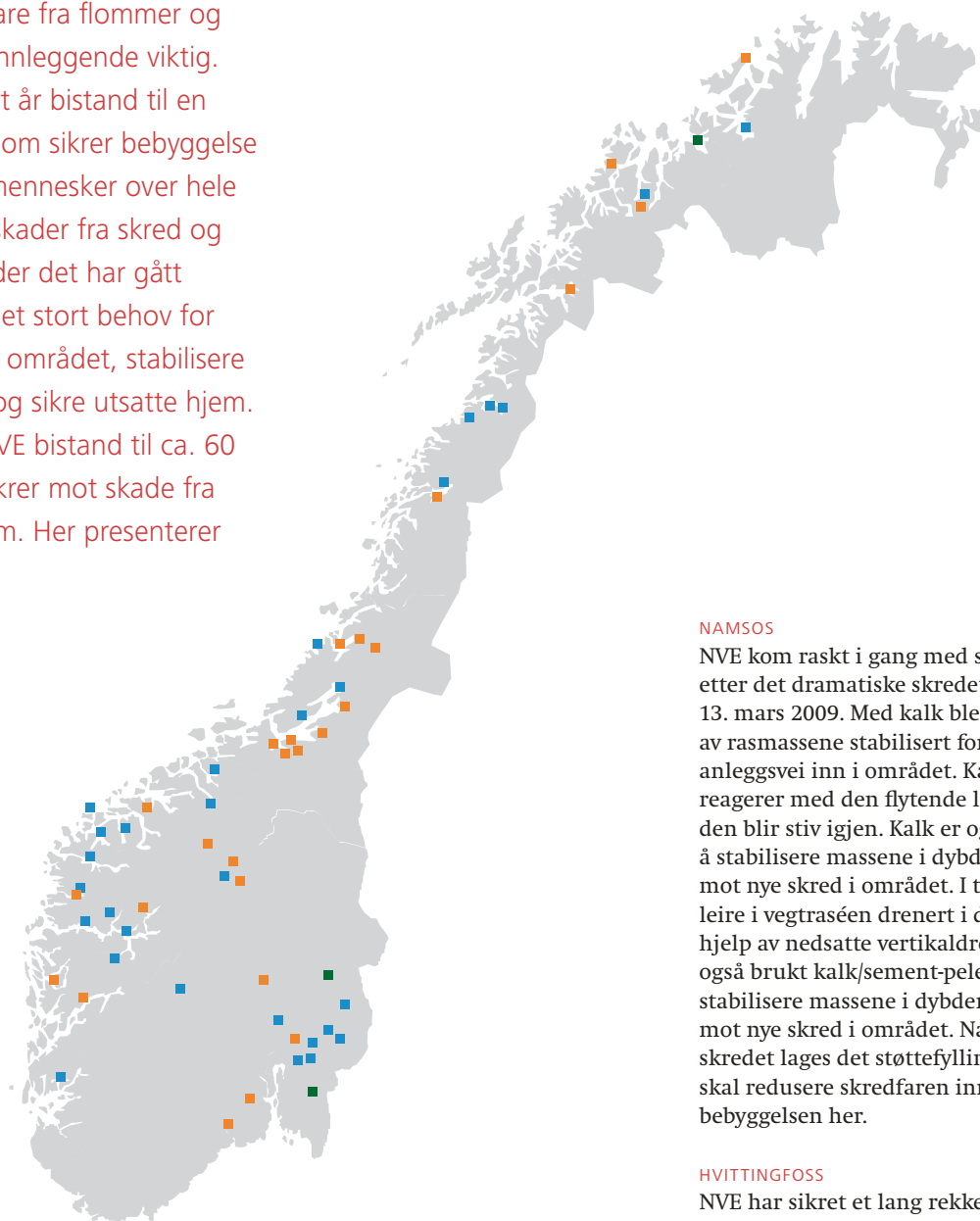
#### STORE FORVENTNINGER

Vi ser at det er store forventninger til NVE særlig fra kommunene, og det er bra. Det skal bety en positiv forskjell for kommunen at NVE har fått dette helhetlige ansvaret for skredforebygging på statlig side. Samtidig er utfordringene på skredsidene store. Kostnadene ved sikringstiltak er store og NVE må gjøre strenge prioriteringer innenfor de rammene vi er tildelt.



# Sikring av bebyggelse

Å være trygg for at ens hus er sikker mot fare fra flommer og skred er grunnleggende viktig. NVE gir hvert år bistand til en rekke tiltak som sikrer bebyggelse og trygger mennesker over hele Norge mot skader fra skred og flom. Også der det har gått skred er det et stort behov for å undersøke området, stabilisere forholdene og sikre utsatte hjem. I 2009 ga NVE bistand til ca. 60 tiltak som sikrer mot skade fra skred og flom. Her presenterer vi noen.



Kartet viser utførte sikringstiltak i 2009

- Flomsikring
- Miljøtiltak
- Skredsikring

NVE lager en egen årsrapport for sikringstiltak som blir lagt ut på [www.nve.no](http://www.nve.no)

## NAMSOS

NVE kom raskt i gang med sikring etter det dramatiske skredet i Namsos 13. mars 2009. Med kalk ble overflaten av rasmassene stabilisert for å lage anleggsvei inn i området. Kalken reagerer med den flytende leira slik at den blir stiv igjen. Kalk er også brukt til å stabilisere massene i dybden og sikre mot nye skred i området. I tillegg er leire i vegtraséen drenert i dybden ved hjelp av nedsatte vertikaldren. Det er også brukt kalk/semest-peler for å stabilisere massene i dybden og sikre mot nye skred i området. Nær inntil skredet lages det støttefylling som skal redusere skredfaren inn mot bebyggelsen her.

## HVITTINGFOSS

NVE har sikret et lang rekke områder, spesielt på Østlandet og i Trøndelag, der det er fare for kvikkleireskred. Et slikt område ble avdekket under et boligfelt i bygda Hvitvingfoss som ligger langs Lågen sør for Kongsberg i Buskerud.

- 1 Hvitvingfoss.
- 2 Ørsta.
- 3 Skaun.
- 4 Trysil.



Boligfeltet er sikret i 2008 og 2009 ved at det er lagt en stabiliserende motfylling i bunnen av en høy skråning ned mot Lågen. I tillegg er skråningen avlastet ved å slake ut toppen. Mindre bekkeraviner er også sikret.

#### SKAUN

Store deler av tettsteds- og gårdsbebyggelsen i Buvika og Børsa, og langs elvene Vigda og Børselva i kommunene Skaun og Melhus i Sør-Trøndelag ligger på kvikkleire. Siden 2003 har det pågått et omfattende arbeid med å sikre området mot skred. Bekkene er sikret mot erosjon ved å heve og steinsette disse. Det er utført biologiske undersøkelser i forkant av arbeidene og lagt stor vekt på å gjenskape den frodige skogen, og legge til rette gode forhold for dyr, fugl og fisk. I sentrumsområdene er skredsikringen fornet mer parkmessig og tilrettelagt for bevegelseshemmede.

#### TRYSIL

Under flommen i 1995 ble Innbygda i Trysil i Hedmark hardt rammet, og mange innbyggere fikk føling med vannets ødeleggende krefter. Nå er sentrum sikret med et solid flomverk på over 700 meter med egen pumpestasjon og utendørsscene oppå. Byggearbeidene har pågått siden 2006 og flomverket ble overlevert kommunen i august 2009. Under overlevering fikk flomverket både sin egen flomstein som viser høyden på tidligere flommer i Innbygda og sitt eget musikkverk framført av Trysil Mandskor.

#### ØRSTA

Ørsta i Møre og Romsdal er omgitt av mange flotte fjell, men vannet som samles i bekkene i lia ovenfor sentrumsbebyggelsen kan gjøre stor skade når det er flom. NVE har de siste årene arbeidet med to prosjekter for å avlede flomvannet bort fra de bekkene som gjør størst skade. Bekken Skytjåa ble sikret ved å føre flomvannet til det større vassdraget Røsåa gjennom et

320 meter lang betongrør. I 2009 startet et tilsvarende prosjekt der bebyggelsen i deler av sentrum og i Grepalia sikres mot oversvømmelser ved å føre unna flomvannet til Morkaelva vest for sentrum.

#### SIKRING MOT SNØSKRED I HAMMERFEST OG TROMSØ

I 2009 overtok NVE forvaltningen av midler til bistand til sikringstiltak mot skred fra Statens Landsbruksforvaltning ved Naturskadefondet. NVE har gitt tilskudd til flere store skredsikringsprosjekter i 2009, blant annet i Finnmark, Troms og i Sogn og Fjordane. Deler av bebyggelsen i Tromsø og store deler av sentrum i Hammerfest er utsatt for snøskred. Det har pågått et stort arbeid i mange år med å sikre bebyggelsen i begge disse byene. Mange av gjerdene som skal holde igjen snømassene har nå behov for vedlikehold og fornying, og NVE bistår kommunene med dette.

# Første regionale forvaltningsplaner for vann

Vannforskriften krever at alt som kan påvirke vannmiljøet, skal sees i sammenheng – forurensing, biologiske endringer og fysiske inngrep. I 2009 sto arbeidet med regionale forvaltningsplaner sentralt. NVE deltar i arbeidet lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

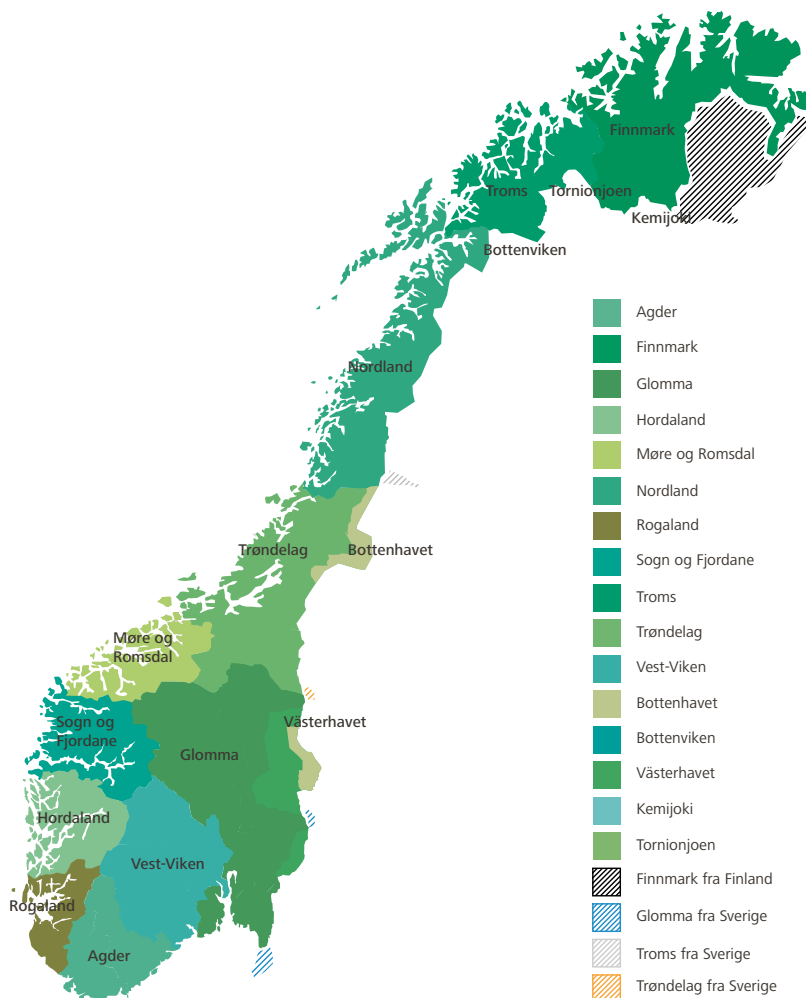
Norge er delt inn i vannregioner, og for hver av regionene er det utarbeidet en forvaltningsplan som skal rulleres hvert sjetten år. Arbeidet koordineres av vannregionmyndigheten som fra 2010 overføres fra utvalgte fylkesmenn til utvalgte fylkeskommuner. Forskriften ble i 2009 endret slik at antall nasjonale vannregioner økte fra ni til elleve.

Forvaltningsplanene setter miljømål for hver elvestrekning eller innsjø og foreslår tiltak for å forbedre miljøtilstanden, også i regulerte vassdrag. Vassdrag med fysiske inngrep har egne tilpassede miljømål som tar hensyn til bruken av vassdraget til samfunnsnyttige formål, for eksempel energi-produksjon. Forvaltningsplanene skal endelig godkjennes av regjeringen.

NVE deltar i vannregionutvalgene og ulike arbeidsgrupper, og bidrar med kunnskap om vassdragene og om tiltak som kan forbedre miljøtilstanden. NVE har også god oversikt over hydrologisk overvåkning, konsesjoner og konsesjonsvilkår. Et viktig ledd i arbeidet er å legge til rette for informasjonsutveksling og samordning med NVEs ordinære saksbehandling. Forvaltningsplanen skal følges opp med vurdering og vedtale etter sektorlovverket.

Som en del av arbeidet er det utviklet et web-basert verktøy: Vann-Nett. Dette viser miljøtilstanden til alle vannforekomster i Norge. I 2009 ble Vann-Nett oppgradert og tilpasset det felles-europeiske informasjonssystemet for vann.

<http://vann-nett.nve.no>



## Norges vannregioner

En vannregion er ett eller flere tilstøtende nedbørfelt med tilhørende grunnvann og kystvann som er satt sammen til en hensiktsmessig forvaltningsenhet.

# NVEs flomvarslings- tjeneste 20 år

1 NVEs flomvarsling sendte i 2009 ut to flomvarsler, tolv meldinger, fem situasjonsrapporter og totalt tretten oppfølgende meldinger. Illustrasjonsbilde fra flom i Eigesund 20. november 2009.



NVEs landsdekkende og døgntkontinuerlige flomvarslings-tjeneste ble etablert i 1989, og er i dag en av direktoratets mest allmennkjente tjenester.

Fram til 1987 var flomvarslingen i NVE stort sett begrenset til å lage prognoser for vårflommen i Glommavassdraget. Storfloppen på Sørlandet og Østlandet i oktober 1987 avdekket imidlertid et behov for en landsdekkende flomvarslings-tjeneste.

Store snømengder på Østlandet våren 1988 førte til at det ble satt i gang et opplegg for flomvarsling i de største vassdragene på Østlandet dette året. Vårflommen forløp uten dramattikk og planleggingen av en landsomfattende tjeneste tok til for alvor. Det ble blant annet tatt initiativ til et samarbeid med Meteorologisk Institutt for daglig oversendelse av meteorologiske prognoser og observerte data. NVE fikk allerede da automatisk overført sanntids vannføringsdata, men bare

fra 15-20 målestasjoner. I tillegg var det tilgang på sanntidsdata fra noen titalls målestasjoner utstyrt med telefonsvarer – de aller fleste i Glomma og Gudbrandsdalslågen.

Våren 1989 hadde NVE organisert en kontinuerlig, landsomfattende tjeneste med vaktordning, og første flomprognose ble sendt ut 9. mai det året. Prognoser ble sendt med telefaks til alle landets fylkesmenn og til en del regulanter. Fra 1990 ble det lagt ut vannføringsprognoser på NRKs tekst-tv, minst to ganger i uken. Denne tjenesten er fortsatt i bruk. Fem hydrologer var involvert i flomvarslings-tjenesten fra 1989, med en vakttjeneste i helgene og utenom arbeidstid som var basert på frivillighet. Det var først i 1992 vaktordningen ble formalisert.

Våren 1995 rammet storfloppen «Vesleofsen» Østlandet, og det ble noen meget hektiske uker for flomvarslerne, og for mange andre ansatte i NVE. Etter denne flommen foretok det regjeringsoppnevnte Flomtiltaksutvalget en grundig gjennomgang av flomvarslings-tjenesten og kom med sterke anbefalinger for en vesentlig videreutvikling. Ressursene ble økt vesentlig og flere personer ble involvert i vakttjenesten. Den økte satsingen og den tekniske utviklingen har medført vesentlige forbedringer av tjenesten, både når det gjelder verktøy, tilgang på data i sann tid, samarbeid med meteorologer og regulanter, og formidling.

I dag bemannes flomvarslings-tjenesten av ti NVE-medarbeidere. Det er hele tiden en flomvarslar på vakt i tillegg til en på bakvakt. Når NVE sender ut melding eller flomvarsel går denne til fylkesmannen i aktuelt fylke, som vurderer om det er behov for å videresende til en eller flere kommuner. I tillegg varsler NVE andre offentlige etater, regulanter og media. Prognosekart for kommende fire døgn oppdateres daglig på [www.nve.no](http://www.nve.no).



# Forskerkonferanse under isen

To dager i mars 2009 var 29 mennesker fra ti forskjellige land samlet på verdens første forskerkonferanse under 200 meter bre-is. Forskere fra blant annet universiteter, kraftselskaper og atomavfallsindustrien var samlet i NVEs brelaboratorium under Engabreen på Svartisen for å dele erfaring og kunnskap om subglasial is og prosesser.



Laboratoriet ligger 630 meter over havet i Engabretunnelen, 1,6 kilometer fra inngangen til tunnelen og under 200 meter bre-is. Stien opp til tunnelinngangen er svært krevende på vinterføre, så deltagerne ble fløyet opp i helikopter.

Et av høydepunktene var besøket i selve forskningssjakten, som består av en vertikalsjakt og en horisontalsjakt med tilgang til bunnen av breen. I vertikalsjakten kan forskere sette instrumenterte plater på toppen av sjakten, for så å senke disse ned til rebunnen. Der kan de kontinuerlig måle trykket under isen. Med tilgang fra horisontalsjakten kan det smeltes ut tunneler i isen langs fjelloverflaten. En slik tunnel var smeltet ut i forkant av workshopen for å vise hvor lett det er å ta isprøver. Vi fikk da også vist fram hvordan bunn-is ser ut med mye sediment inne i isen og hvor ujevn rebunnen kan være. Dette er viktige faktorer for alle glasiologer.

Etter omvisningen ble det presentert forskningsresultater fra tidligere arbeid i brelaboratoriet, og fra lignende steder som under norske Bondhusbrea og Glacier d'Argentièrre i Frankrike.

På konferansens andre dag ble det lagt fram resultater fra seismisk forskning gjort på, og under, Engabreen. Det ble også presentert resultater fra et vanninntak under Mer de Glace i Frankrike hvor man opplever problemer på grunn av breens tilbakegang. Svenske forskere presenterte undersøkelser knyttet til deres planlegging av permanente lager for høyaktivt atomavfall i fjell.

Avslutningen av konferansen foregikk i dagslys på bre-tunga der de internasjonale tilhørerne fikk høre resultater fra 40 år med massebalansemålinger av Engabreen.

- 1 Hele forskergruppen samlet.  
Foto: Werner Anderson.
- 2 NVEs Miriam Jackson inne i tunnelen.  
Foto: Werner Anderson.
- 3 Ekskursjon til brefronten.



2

#### FAKTA

##### FORSKNING VED BRELABORATORIET

Brelaboratoriets spesielle beliggenhet gir enestående muligheter til å skaffe ny kunnskap innen glasiologi. Forskingen har nytteverdi innen flere områder med vesentlig kunnskapshull, som for eksempel modellering av isdynamikk på små isbreer, klimaeffektene påvirkning på store iskapper (som Grønland og Antarktis), utvikling av teknologi for søk etter liv på islagte himmellegemer og lagring av atomavfall under jorden. Forskningsresultatene gir også ny kunnskap som kan anvendes innen industrien, for eksempel om kraftproduksjon fra subglasiale inntak og klimaeffekter på kraftproduksjon fra bretilsig.

Forskningsresultater fra NVEs brelaboratorium er publisert i blant annet Science, Journal of Glaciology, Journal of Geophysical Research og Annals of Glaciology.



3

# Breene fortsetter å trekke seg tilbake

Resultat fra målingen av frontposisjonen til 27 breer i Norge viser at 22 breer trakk seg tilbake, tre breer er uendret, mens to breer gikk litt fram i 2009. Tilbakegangen er omtrent som i 2008, men mindre enn i 2006 og 2007. De målte breene utgjør 14 prosent av brearealet i Norge.

Tre brearmer fra Jostedalbreen gikk mest tilbake. Kjenndalsbreen og Bødalsbreen i Stryn og Fåbergstølsbreen i Luster trakk seg tilbake henholdsvis 93, 52 og 59 meter. Kjenndalsbreen har trukket seg tilbake nesten 600 meter siden år 2000. Da målingene ved Jostedalbreen startet rundt år 1900, var mange av brearmene opp til tre kilometer lengre enn i dag. Fåbergstølsbreen var 2500 meter lengre, og Bødalsbreen var 900 meter lengre. I Jotunheimen er de årlige endringene normalt små. Hellstugubreen og Storbreen er målt siden 1901 og 1902, og har trukket seg tilbake nesten 1100 meter i denne perioden.

## MASSEBALANSE

I Sør-Norge og på Engabreen i Nordland var vinterbalansen rundt det normale, mens den på Langfjordjøkelen i Vest-Finnmark var ti prosent under gjennomsnittet. Sommerbalansen var rundt det normale på alle de målte breene, bortsett fra Engabreen hvor den var 24 prosent større enn det normale. Ellers var sommerbalansen rundt det normale på breene.

Langfjordjøkelen og Hansebreen i Nordfjord hadde et masseunderskudd på rundt en meter. Det største overskuddet hadde Blomstølskardsbreen på sørsida av Søre Folgefonna. På sju breer var det nær balanse mellom vinter og sommer. Massebalansen ble målt på 14 breer i 2009.



## FAKTA

### HVA ER MASSEBALANSE?

Den årlige massebalansen for en bre utgjøres av hvor mye den legger på seg om vinteren (vinterbalansen) og smelting av snø og is i løpet av sommeren (sommerbalansen). Forskjellen mellom disse kaller vi nettobalansen. Vinterbalansen måles vanligvis i april og mai med sondering av snødybde langs faste profiler og måling av tetthet i snøsjakter. Sommerbalansen måles på staker som er boret ned i snøen og isen. Stakene måles om våren og høsten for at endringen (smeltingen) skal kunne beregnes.





1

#### FAKTA

##### NVE OVERVÅKER NORSKE ISBREER

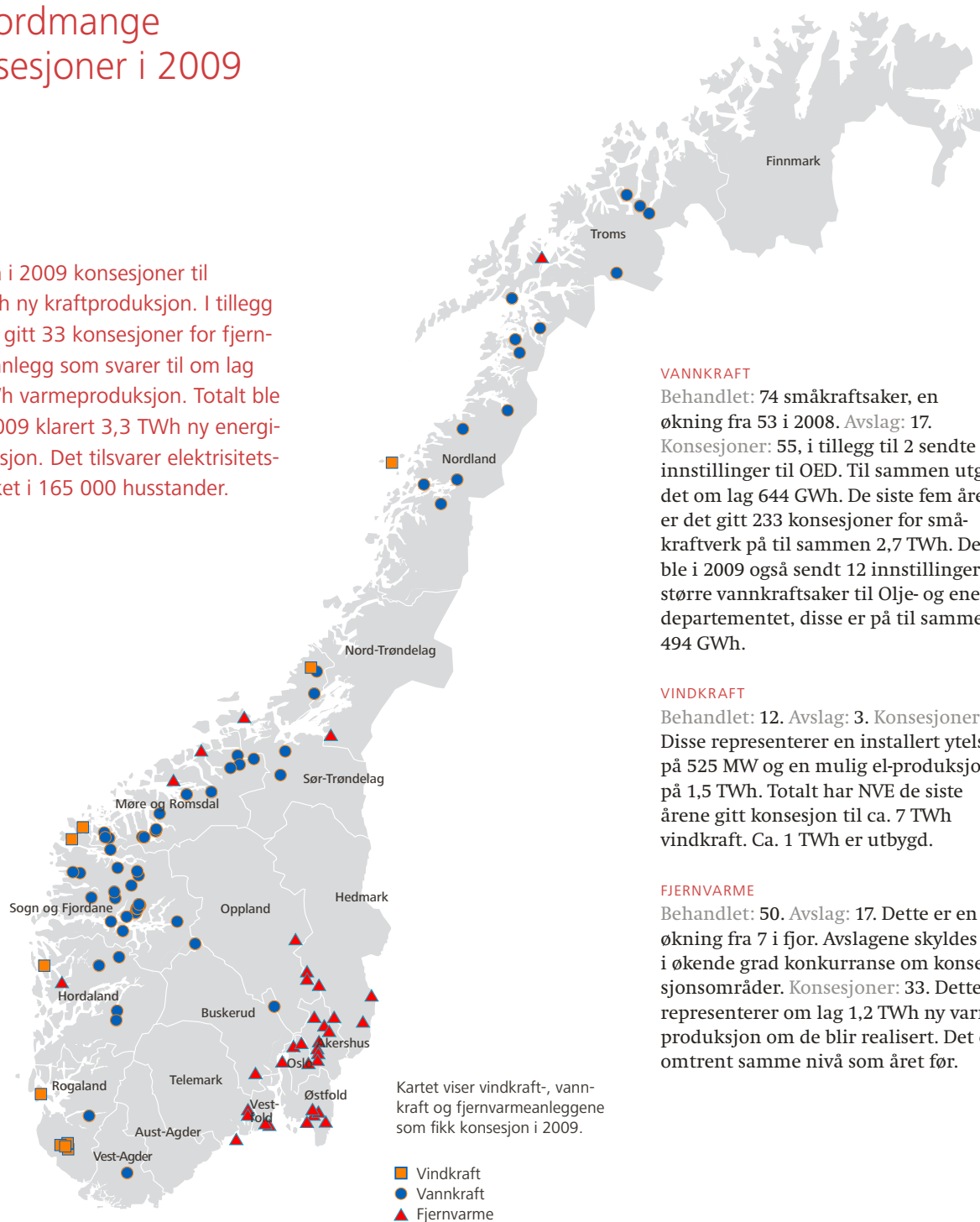
NVEs overvåking av Norges breer er et viktig ledd i landets klima- og vannressursovervåking. Hvert år måler NVE og samarbeidspartnere forholdet mellom snølagring og snøsmelting på 14 breer, og endring i brefronten ved ca. 30. breer. På utvalgte breer kartlegges endringer i istykkelse over lengre perioder. Vi kartlegger nå også arealet til alle breene i Norge for å tallfeste hvor mye breene har endret seg over de siste tretti årene.

1 Langfjordjøkelen i Loppa, Vest-Finnmark, trakk seg tilbake 46 meter fra 2008 til 2009. På midten av 1960-tallet lå brefronten omtrent der fotografen har tatt bildet – ca. 1,2 kilometer fra brefronten i 2009. Foto: Heidi Backe Stranden.



## Rekordmange konsesjoner i 2009

NVE ga i 2009 konsesjoner til 2,1 TWh ny kraftproduksjon. I tillegg ble det gitt 33 konsesjoner for fjernvarmeanlegg som svarer til om lag 1,2 TWh varmeproduksjon. Totalt ble det i 2009 klarert 3,3 TWh ny energi-produksjon. Det tilsvarer elektrisitetsforbruket i 165 000 husstander.



### VANNKRAFT

Behandlet: 74 småkraftsaker, en økning fra 53 i 2008. Avslag: 17. Konsesjoner: 55, i tillegg til 2 sendte innstillinger til OED. Til sammen utgjør det om lag 644 GWh. De siste fem årene er det gitt 233 konsesjoner for småkraftverk på til sammen 2,7 TWh. Det ble i 2009 også sendt 12 innstillinger i større vannkraftsaker til Olje- og energidepartementet, disse er på til sammen 494 GWh.

### VINDKRAFT

Behandlet: 12. Avslag: 3. Konsesjoner: 9. Disse representerer en installert ytelse på 525 MW og en mulig el-produksjon på 1,5 TWh. Totalt har NVE de siste årene gitt konsesjon til ca. 7 TWh vindkraft. Ca. 1 TWh er utbygd.

### FJERNVARME

Behandlet: 50. Avslag: 17. Dette er en økning fra 7 i fjor. Avslagene skyldes i økende grad konkurranse om konsesjonsområder. Konsesjoner: 33. Dette representerer om lag 1,2 TWh ny varmeproduksjon om de blir realisert. Det er omtrent samme nivå som året før.

## Sterkt lokalt engasjement i kraftledningssaker

I 2009 ga NVE konsesjon til 650 kilometer med kraftledninger. Det tilsvarer omtrent strekningen Lindesnes – Trondheim i luftlinje. Det største prosjektet vi sluttbehandlet, var Statnetts søknad om å bygge en 280 kilometer lang 420 kV kraftledning fra Sogndal til Ørskog. I denne saken mottok NVE over 2000 innspill og vurderte over 1000 kilometer med traseer.

### LOKAL MEDVIRKNING NYTTER

NVE ser en trend med økende antall innkomne høringsuttalelser i kraftledningssaker, noe som viser et stadig sterkere lokalt engasjement knyttet til slike utbygginger i Norge. Forslag til nye traseer kommer ofte opp i konsesjonsbehandlingen og er i stor grad basert på konkrete innspill fra lokale interesser. Flere slike tilfeller det siste året har påvirket våre endelige beslutninger. Dette viser at lokal medvirkning nytter.

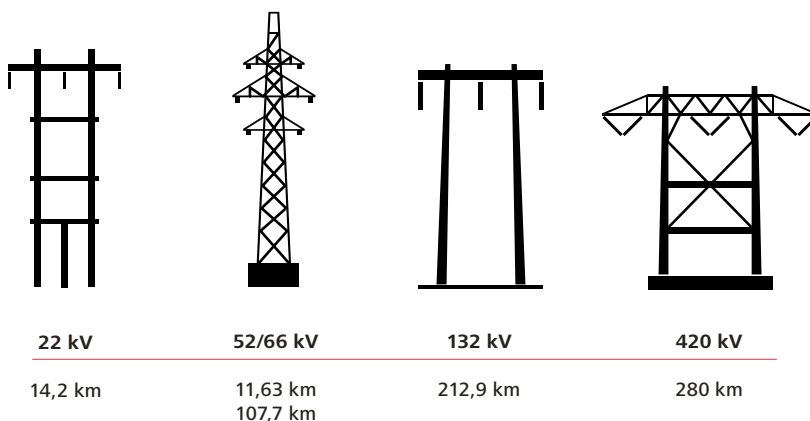
I 2009 gjennomførte NVE 30 offentlige møter i forbindelse med høring av kraftledningssaker. NVE vil fortsatt ha fokus på åpne prosesser som omfatter befaringer og møter med kommuner, fylker, grunneiere og andre lokale interesser. Det er viktig å legge til rette for medvirkning, slik at vi i NVE får et godt beslutningsunderlag.

### VENTER ØKNING I ANTALL KONSESJONSØKNADER

Kraftledninger er en viktig del av den norske infrastrukturen. For å legge til rette for en sikker strømforsyning, næringsutvikling og økende satsing på utbygging av fornybar energi, vil det i årene framover være behov nye kraftledninger. NVE regner derfor med å få en økning i antall konsesjonssøknader for kraftledninger, både i regional- og sentralnettet. Statnett har allerede i sin nettutviklingsplan fra 2009 signalisert at de planlegger investeringer på mellom 20-45 milliarder kroner de neste ti årene.

### GITTE NETTKONSESJONER I 2009, SORTERT ETTER SPENNINGSNIVÅ

- Elektroledning Skagerak: 28,5 km
- Konsesjon andre elektriske installasjoner: 26. Dette er bryterfelt, transformatorstasjoner, kabelanlegg, koplesanlegg m.m.



# Strømnettet er blitt mer pålitelig

Både leveringspålitelighet og nettselskapenes kostnader til investeringer og vedlikehold av strømnettet utvikler seg i riktig retning. NVEs direkte regulering har sammen med den økonomiske reguleringen av nettselskapene bidratt til at strømnettet er blitt mer pålitelig.

Kraftforsyningen er kanskje den mest kritiske infrastrukturen vi har i samfunnet, ikke minst fordi den er så avgjørende for andre viktige tjenester som telefoni, data, vannforsyning, samferdsel og næringsvirksomhet. I tillegg sørger strømmen for lys og varme i skoler, sykehjem og boliger. Samfunnet stopper opp dersom strømmen blir borte. En av NVEs viktigste oppgaver er å sørge for at samfunnet har en robust infrastruktur for strøm i et langsiktig perspektiv. Dette skal gjøres på en måte som er mest mulig skånsom for miljø og lokalsamfunn.

## HENSIKTMESSIG LEVERINGSPÅLITELIGHET

På oppdrag fra Olje- og energidepartementet gikk NVE våren 2009 gjennom driftsikkerheten i overføringsnettet, og incentivene til investeringer og vedlikehold av nettet. Konklusjonen er at leveringspåliteligheten er blitt bedre i løpet av de siste tolv årene. Nettselskapenes investeringer varierer, men har vært økende fra 2004.

NVEs avbruddsstatistikk for 2008 viser at strømkundene i snitt hadde 2,1 langvarige avbrudd (strømutfall som varer mer enn tre minutter), og opplevde i sum en gjennomsnittlig avbruddstid på to timer og 30 minutter. De langvarige avbruddene hadde en gjennomsnittlig gjenopprettingstid på en time og tolv minutter. Videre var det gjennomsnittlig 2,1 kortvarige avbrudd (varighet til og med tre minutter) per sluttbruker, og sluttbrukerne opplevde i gjennomsnitt en avbruddstid på ett





- 1 Leveringspåliteligheten i strømmettet er blitt bedre de siste tolv årene. Foto: Hilde Totland Harket.
- 2 Fra og med 2009 straffes nettselskapene økonomisk også ved strømvbrudd kortere enn tre minutter. Foto: Hilde Totland Harket.

minutt og 42 sekunder. De kortvarige avbruddene hadde en gjennomsnittlig gjenopp-rettingstid på 48 sekunder.

#### DIREKTE OG ØKONOMISKE REGULERINGER

Det er i hovedsak de direkte reguleringene av nettselskapene som sørger for at nødvendige investeringer blir gjort, og at nettet vedlikeholdes slik at god leveringspålitelighet opprettholdes. Tilknytningsplikt, leveringsplikt, plikten til å holde nettanleggene i tilfredsstillende driftssikker stand og plikten til å opprettholde spesifikke krav til leveringskvalitet er eksempler på direkte reguleringer. Disse kravene er ufravikelige og skal oppfylles uavhengig av det enkelte nettselskaps vurdering av bedriftsøkonomisk lønnsomhet.

Den økonomiske reguleringen gir nettselskapene incentiver til å drifte, vedlikeholde og investere i nettet på en kostnadseffektiv måte. NVE regulerer nettselskapene økonomisk gjennom fastsettelse av årlige inntektsrammer. Disse setter en øvre begrensning på hvor mye selskapene kan ta betalt for overføring av elektrisk kraft. NVEs gjennomgang av den samlede reguleringen, konkluderer med at alle reguleringene samlet sett sikrer en samfunnsmessig rasjonell utvikling av energisystemet. Den økonomiske reguleringen gir nettselskapene gode incentiver til å gjøre de riktige avveiningene i forhold til egen ressursbruk når de foretar nødvendige tiltak for å tilfredsstille etterspørselen etter netjtjenester og for å etterleve andre direkte reguleringer.

Modellene som benyttes i forbindelse med den økonomiske reguleringen må kunne endres for å utnytte ny kunnskap og fange opp endringer i nettselskapenes rammevilkår. Dette er et arbeid NVE bruker mye ressurser på. NVE mener det er svakheter i modellene som benyttes, men dette er forhold som kan løses uten gjennomgripende endringer av den økonomiske reguleringen. NVE vil i løpet av 2010 legge frem konkrete forslag til forbedringer av modellene som benyttes i distribusjons- og regionalnettet. Modellene vil bli endret dersom det kan bidra til bedre måloppnåelse.

#### ENDRINGER I KILE

KILE-ordningen (Kvalitetsjusterte inntektsrammer ved ikke levert energi) skal gi nettselskapene økonomisk motivasjon til riktig ressursallokering innenfor de rammer og vilkår som ellers er gitt av myndighetene. Ordningen er en viktig faktor når det enkelte nettselskaps tillatte inntekt skal fastsettes.

For å stimulere til investeringer som gjør strømmettet enda mer pålitelig, endret NVE i 2009 KILE-ordningen slik at nettselskapene nå straffes økonomisk også ved strømvbrudd kortere enn tre minutter. Tidligere har ikke nettselskaper hatt økonomiske incentiver for å unngå kortvarige avbrudd. KILE er også endret for å gi mer treffsikre beregninger av kostnader ved langvarige avbrudd, altså strømutfall som varer mer enn tre minutter.

NVE har også tatt initiativ til et større forsknings- og utrednings-

prosjekt støttet av Norges forskningsråd for å blant annet kunne skaffe bedre datagrunnlag for KILE-ordningen. Prosjektet er et ledd i NVEs kontinuerlige arbeid for å utvikle metoder og regelverk for at strømmettets driftssikkerhet fortsatt skal utvikle seg i positiv retning.

#### TILSYN

NVE forutsetter at nettselskapene etterlever de direkte reguleringene, og at alle tiltak blir gjennomført i tråd med dem. Direkte reguleringer følges opp med tilsynsaktiviteter. Dersom det registreres avvik i et selskap tas passende reaksjoner i bruk for å rette avviket. Det er lite hensiktsmessig å prøve å korrigere selskapets adferd i tilknytning til brudd på direkte reguleringer gjennom den økonomiske reguleringen av selskapet.

For å sikre at reguleringene etterleveres av nettselskapene, har NVE styrket tilsynsvirksomheten betydelig de siste årene. NVE har i 2009 ledet planlegging og gjennomføring av fem samtidige tilsyn sammen med Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). DSB og NVE har også et felles tilsynsforum.

NVE har også forsterket sin veilednings- og tilretteleggerrolle. I 2009 ble det blant annet gjennomført flere nasjonale beredskapsseminarer, og NVE ledet gjennomføringen av to store regionale samvirkeøvelser med deltakelse fra blant annet energiselskaper, telekomleverandører, vegmyndigheter, kommunelidere, fylkesmenn.



# 430 omsetnings- konsesjoner fornyet

NVE har i 2009 fornyet avregningskonsesjonen til Statnett, markeds plasskonsesjonen til Nord Pool Spot og omsetningskonsesjonene til mer enn 430 nettselskap, kraftomsettere og produsenter.

Omsetningskonsesjonsordningen omfatter alle former for leveranse av elektrisk energi. Dette innebærer at alle aktører som har fysisk omsetning av kraft eller eier eller driver nettvirk-somhet, må ha omsetningskonsesjon. Dette gjelder både nettselskap, alle typer kraftleverandører og kraftprodusenter. Alle omsetningskonsesjonene utløp ved utgangen av 2009 og er dermed fornyet.

For å bidra til en enklere søkerprosess ble det lagt til rette for registrering og innsending av søknader via Altinn. Både for konsesjonærene og NVE er det dermed blitt svært mye enklere å registrere og endre opplysninger knyttet til konsesjonene.

NVE er tilsynsmyndighet for Statnett som såkalt avregningsansvarlig konsesjonær. Avregningsansvaret innebærer at Statnett avregner alle balanseansvarlige aktører i kraftmarkedet for avvik mellom planlagt og virkelig produksjon, og planlagt og virkelig uttak av kraft. Avregningen har som formål å skape økonomisk

balanse i kraftmarkedet, og er således en viktig forutsetning for et effektivt kraftmarked.

Nord Pool Spot fikk med virkning fra 1. januar 2010 fornyet markeds plasskonsesjonen frem til 31. desember 2012. Markeds plasskonsesjonen regulerer organisering og drift av markeds plass for omsetning av elektrisk energi. Markeds plasskonsesjonens vilkår retter seg primært mot tilretteleggingen av markeds plassen for

å fremme en effektiv og tillitvekkende omsetning. Konsesjonæren skal bidra til effektiv prisdannelse og hensiktsmessig kraftflyt i det felles nordiske kraftmarkedet. Dette omfatter blant annet å utforme effektive handelssystem og infrastruktur, en god markeds overvåking samt handelsavgifter som står i et rimelig nivå i forhold selskapets effektivitet og risiko.





#### FAKTA

##### ENERGI- OG KRAFT 2009

- Total kraftproduksjon i 2009: 130,5 TWh
- Kraftutveksling i 2009: Import 5,6 TWh. Eksport: 14,7 TWh. Nettoeksport: 9,0 TWh
- Brutto totalforbruk i Norge 2009: 121,5 TWh
- Forbruk i kraftintensiv industri i 2009: 26,8 TWh (laveste siden 1982)
- Høyeste produksjon noensinne i en time: 18. desember 2009 kl 08-09, 25 266 MWh
- Tilsig i prosent av normalt i 2009: 102 prosent
- Magasinfylling ved årets utgang (utgangen av uke 52): 67,6 prosent
- Totalt skiftet rundt 195 200 husholdningskunder kraftleverandør i 2009 (190 300 i 2008)
- I 2009 hadde vel 52 prosent av husholdningene spotpris kontrakter. Stadig færre husholdninger velger standard variabel kontrakt. Gjennomsnittet for 2009 viser at om lag 42 prosent av husholdningene har denne kontraktstypen. (45,9 prosent i snitt i 2008 og 73,5 prosent i snitt for 2003)

## Økning i planlagte nettinvesteringer

Totalt er det planlagt investeringer for omlag 10,5 milliarder kroner i regionalnettet og 26,0 milliarder kroner i sentralnettet de neste ti årene. Dette er en økning i investeringsnivået de kommende ti år, sammenliknet med nivået for de foregående ti år.

I regionalnett er lastutvikling og tilknytning av ny produksjon de sterkeste drivkreftene for nettinvesteringer, og står for henholdsvis 33 og 32 prosent av de totale planlagte investeringene. I sentralnett er ønsket om økt forsyningssikkerhet oppgitt som begrunnelse til 45 prosent av de planlagte investeringene.

De neste ti årene forventes 70 prosent av de kommende investeringene i regionalnett å være på spenningsnivået 132 kV. I sentralnett ventes 420 kV-investeringer å stå for 76 prosent av investeringene.

Andelen jordkabel i overføringsnettet er økende på regionalnettsnivå. Av de planlagte investeringene i overføringsanlegg de kommende ti årene er tolv prosent av den totale lengden planlagt kablet. Den største delen av kablingen er planlagt å foregå i tettbebygde strøk. I dag er andelen kabel i regionalnett om lag åtte prosent.

NVE-apporten «Nasjonal utbyggingsutredning for overføringsanlegg i elkraftsystemet» gir en oversikt over planlagte investeringer i det norske kraftsystemet 2008-2017.

# Norges samlede vindressurser kartlagt

På Norges energidager i oktober kunne NVE for første gang presentere en oversikt over Norges samlede vindressurser. Kartleggingen omfatter hele fastlands-Norge og havområdene utenfor. Dette er første gangen Østlandet er kartlagt.

Vindkartet vil bli nyttig når NVE skal vurdere hvilke områder som er best egnet for vindkraftutbygging. Til nå har utbyggingen skjedd langs kysten. Det nye kartet viser at det er gode vindforhold også i innlandsområdene, for eksempel på Østlandet. Dette åpner nye perspektiver for planlegging av nye vindkraftverk.

Vindkartet gir ikke bare en oversikt over vindforholdene, men også opplysninger om isings- og terrengforhold som kan ha stor betydning for en eventuell utbygging av vindkraft. Kartet gir også nyttig informasjon med tanke på å planlegge fremtidig offshore vindkraftutbygging.

Norge har gode vindressurser med årsmiddelvind på mer enn 7,5 meter per sekund for store deler av kyststrekningen fra Lindesnes og nordover, og for mange høyereliggende innlandsområder. God vindkraftproduksjon er imidlertid ikke bare avhengig av sterk vind. For mye vind kan også føre til at vindturbinene må stenges og produksjonen stanser. Is og komplekst terreng gir andre utfordringer.

## RESULTATER FRA UNDERSØKELSEN

### Rogalandskysten best til havs:

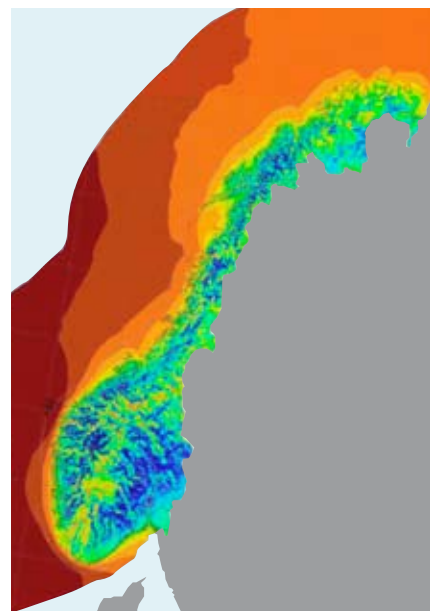
De beste forholdene for vindkraftproduksjon finnes i havområdene utenfor Stad og langs Rogalandskysten. Utenfor Stad finner man landets høyeste vindhastigheter med årsmiddelvinder på over 10,5 meter per sekund. Mye ekstremvind, som med dagens

teknologi ikke kan nyttiggjøres fordi vindturbinene må stenges når vinden er for sterk, bidrar imidlertid til å redusere årsproduksjonen i forhold til hva en kunne forvente ut fra registrert middelvind. Havområdene sørvest for Rogaland har noe lavere vindhastighet, men mindre stormhyppighet, og er dermed mer egnet for vindkraftproduksjon. Disse områdene har derfor potensial for høyest energiproduksjon.

### Østlandet kartlagt for første gang:

Også i innlandsområdene finnes det områder med gode vindressurser. Vindkartet viser at skogsområder på Østlandet kan være bedre egnet til utvikling av vindkraft enn tidligere antatt. Enkelte steder på Østlandet finner vi områder med årsmiddelvind som tilsvarer deler av Møre- og Trøndelagskysten der vindparkene Smøla og Hitra ligger.

**Finnmark best på land:** Finnmark er det fylket med størst vindkraftpotensial. Her er det store arealer med gode vindressurser. Samtidig er Finnmark i den gunstige situasjonen at utfordringene knyttet til ising på vindkraftverk er lavere enn for eksempel for Nordland, hvor vind fra vest bidrar til mye fuktig luft og ising for høyereliggende områder.



Kartet viser årsmiddelvind i 80 meters høyde [m/s].

■ 3.5 – 4.0	■ 7.5 – 8.0
■ 4.0 – 4.5	■ 8.0 – 8.5
■ 4.5 – 5.0	■ 8.5 – 9.0
■ 5.0 – 5.5	■ 9.0 – 9.5
■ 5.5 – 6.0	■ 9.5 – 10.0
■ 6.0 – 6.5	■ 10.0 – 10.5
■ 6.5 – 7.0	■ 10.5 – 11.0
■ 7.0 – 7.5	■ 11.0 – 11.5

Et omfattende arbeid ligger bak utarbeidelsen av kartene, som er beregnet av 200 datamaskiner i et halvt år. En anerkjent værvarslings- og forskningsmodell ligger til grunn for vindkartet. Arbeidet er gjennomført av Kjeller Vindteknikk på oppdrag fra NVE.

# EUs tredje energimarkedspakke

1 Anne Dønnem er NVEs representant i CEERs generalforsamling, forum for de europeiske energiregulatorene, som har månedlige møter i Brussel. Dette forumet vil bestå også etter at ACER er etablert.

Opprettelsen av Agency for the Cooperation of Energy Regulators (ACER), et nytt organ for samarbeid mellom europeiske reguleringsmyndigheter, er en sentral del av EUs tredje energimarkedspakke. NVE arbeider for å bli med i ACERs regulatorstyre med fulle rettigheter og plikter.

Den såkalte tredje energimarkedspakken, som ble publisert i EUs Official Journal 14. august 2009, skal bidra til å skape ett felles, integrert pan-europeisk energimarked. Direktivene og forordningene skisserer blant annet tiltak for å etablere mer effektive skiller mellom krafthandel, produksjon og nettvirk-somhet samtidig som forbrukernes rettigheter styrkes.

Hovedsaken i det europeiske samarbeidet i 2009 har vært knyttet til behandlingen av den nye energimarkedspakken. Som en del av pakken vil det bli opprettet et byrå for samarbeid mellom europeiske reguleringsmyndigheter (ACER). Et sentralt organ i ACER vil være Regulatorstyret som skal være sammensatt av regulatorer fra alle medlemslandene i EU.

Om NVE blir inkludert i Regulatorstyret med fulle rettigheter og plikter, forventes å bli bestemt som en del av EØS-forhandlingene om den tredje energimarkedspakken i 2010.

## EUROPEISK REGULATORSAMARBEID

Regulatorsamarbeidet i medlemsorganisasjonen CEER (Council of European Energy Regulators) vil fortsette også etter at ACER blir etablert, mens det forventes at ERGEG (European Regulators' Group for Electricity and Gas) avvikles.

Arbeidet i CEER/ERGEG organiseres gjennom en rekke ulike arbeidsgrupper. NVE deltar aktivt i de fleste av disse innenfor elektrisitetsområdet. Det har vært lagt ned en betydelig innsats fra NVEs side i disse arbeidsgruppene, og omkring 18 NVE-ere har deltatt de ulike arbeidsgruppene.

## EU MOT NORDISK MODELL

Det nordiske energimarkedet er velutviklet, og utviklingen innen EU går på mange områder i retning av den nordiske modellen, med et klart skille mellom systemansvarlig nettselskap og produksjon og omsetning, og der kraftbørsen har en sentral rolle også i håndtering av flaskehalser i nettet. NVE har mye å bidra med i det europeiske samarbeidet. Samtidig er det viktig å huske at sentrale rammebetingelser for energimarkedsutviklingen skjer i Europa, og NVE mener det er av stor betydning å være med å påvirke denne. NVE har valgt å legge mye av innsatsen til prioriterte fagområder som markedsdesign, handelsløsninger og makedskobling, flaskehalshåndtering, balansemarkeder og nettinvesteringer. Dessuten har vi bidratt aktivt med vår kompetanse innen utviklingen av et sluttbrukermarked og rammer for god leveringssikkerhet.



## FAKTA

EUs tredje energimarkedspakke består av flere direktiv og forordninger.

- Electricity Directive 2009/72
- Gas Directive 2009/73
- ACER Regulation 713/2009
- Electricity Regulation 714/2009
- Gas Regulation 715/2009



## Mot et felles nordisk sluttbrukermarked for strøm

I mai anbefalte den nordiske regulatororganisasjonen NordREG at det innen 2015 etableres et felles sluttbrukermarked for strøm i Norden. De nordiske energiministrene støtter forslaget, og har bedt om at det lages en detaljert plan for implementering av et felles nordisk sluttbrukermarked.

NVE mener at et felles nordisk sluttbrukermarked i det lange løp vil føre til vesentlige fordeler for kundene gjennom økt effektivitet, reduserte driftskostnader og økt innovasjon i hele det nordiske kraftmarkedet. NVEs avdelingsdirektør Marit Lundteigen Fossdal, hadde formannsvervet i NordREG i 2009.

Et felles sluttbrukermarked for kraft i Norden vil innebære at strømleverandørene i alle de nordiske landene innen 2015 skal kunne tilby strøm til kundene på like vilkår, uavhengig av hvilket nordisk land kunden bor i. På sitt møte i Stockholm i oktober 2009 uttrykte energiministrene forsterket støtte til et felles nordisk sluttbrukermarked for strøm.

NordREG fikk i oppgave å lage en detaljert oversikt over hvilke regulatoriske, tekniske og økonomiske tiltak som må gjøres for å komme fram til et felles nordisk sluttbrukermarked for strøm. Oversikten overleveres til Nordisk Ministerråd våren 2010.

## Nå kan du energimerke boligen din

Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (energimerkeforskriften) ble vedtatt 18. desember 2009, og trådte i kraft 1. januar 2010. Det betyr at alle som vil kan skaffe seg en gyldig energiattest på [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no).



Forskriften ble vedtatt etter en lang og grundig prosess. Det kom inn rundt 60 innspill i høringsprosessen, og NVE var i dialog med en rekke aktører som berøres av ordningen. Flere av forslagene som kom inn under høringen ble tatt inn i den vedtatte forskriften. Enkelte forhold, som at levert energi legges til grunn for energiberegningen og at energimerkingen skal kunne skje i en selvangivelsesordning, ble besluttet før forskriftsarbeidet ble igangsatt.

Fra 1. juli 2010 er energimerking obligatorisk for nybygg og for alle som skal selge eller leie ut boliger eller yrkesbygg. Yrkesbygg over 1000 kvadratmeter skal alltid ha gyldig energiattest. Fristen for å ha utført denne merkingen første gang er 1. januar 2012.

Planen var opprinnelig at den obligatoriske ordningen skulle innføres fra 1. januar 2010. Etter dialog mellom NVE og Olje- og energidepartementet ble det bestemt at ordningen med pliktig energimerking skulle utsettes til 1. juli. Bakgrunnen for utsettelsen var et ønske om en mykere innføring av en ordning som vil omfatte svært mange. En periode med frivillig merking gir også NVE nyttige erfaringer før ordningen blir obligatorisk.

# Klimatilpassning i Norge

- 1 Kyrkjestølane snøforskningsstasjon, et steinkast unna E16 over Filefjell. Foto: Elise Trondsen.
- 2 Stigerør fra de fem snøputene. Foto: Knut Møen.



For å minimalisere skadevirkningene av menneskeskapte klimaendringer, må vi sørge for at den globale oppvarmingen blir minst mulig ved å redusere våre utslipp av klimagasser. Samtidig må vi tilpasse oss de klimaendringene som uansett vil komme.

Grunnlaget for en god klimatilpassning er kunnskap om fortidens og dagens klima og hvordan klimaendringene vil arte seg. NVE bidrar til klimaovervåkingen gjennom sitt hydrologiske målestasjonsnett, og gjennomfører forskning for å studere effekten av klimaendringer. I Norge kan vi forvente et våtere og varmere vær. Som følge av dette kan vi blant annet forvente en reduksjon i utbredelsen av våre isbreer, redusert snøesong, mindre snøsmelteflommer om våren, flere og større regnflommer til alle årstider, økt fare for sommertørke i deler av landet og endrede skredforhold. Dette vil påvirke alle NVEs forvaltningsområder. Arbeidet med en strategi for hvordan NVE skal

gjennomføre klimatilpassning innen vassdrags- og energiforvaltningen er godt i gang.

I 2009 begynte arbeidet i et regjeringsoppnevnt offentlig utvalg, NOU Klimatilpassning. Utvalget skal utrede sårbarhet og behov for tilpassning til klimaendringer. NVE bidrar til dette arbeidet med et medlem i utvalget. NVE har også bidratt med sin fagkompetanse i en rapport bestilt av utvalget, «Klima i Norge 2100» som gir et bilde av hvordan fremtidens klima og hydrologi vil bli. NVE utarbeider også, på bestilling fra utvalget, en rapport om Kraftforsynings sårbarhet og tilpassningsbehov til et endret klima.

## FAKTA

### GJENOPPLIVING AV SNØFORSKNINGSSTASJONEN PÅ FILEFJELL

NVEs snøforskningsstasjon ved Kyrkjestølane på Filefjell ble høsten 2009 kraftig oppgradert. Fra tidligere å kun måle vannekvivalent, grunnvannsnivå, vind, lufttemperatur og nedbør, måler den nå totalt 55 parametre.

Med så mange målte parametre er det er rekke analyser som kan gjøres. Vi ønsker blant annet å finne ut av hvordan man riktigst og enklest kan måle vannekvivalent med automatisk måleutstyr. Vi er også opptatt av hvordan snøsmelting kan modelleres og hvordan klima- og grunnvannsdata kan brukes til klimaforskning, skredvarsling og analyse av kraftsituasjon. Vi ser for oss at stasjonen skal utvides noe, og håper å ha på plass bedre mark- og grunnvannsutstyr allerede sommeren 2010. Meteorologisk institutt vil trolig etablere en automatisk værstasjon i umiddelbar nærhet til snøstasjonen.

## Klimakur 2020

Innen 2020 skal de norske utslippene av klimagasser reduseres med 15 til 17 millioner tonn. NVE er med i etatsgruppen Klimakur 2020 som har i oppdrag å vurdere mulige tiltak og virkemidler for å oppfylle dette målet innen 2020.

Gjennom både sektorvise analyser av tiltak og virkemidler og makro-økonomiske analyser skal Klimakur 2020 belyse hva som kan gjøres for å redusere de nasjonale utslippene. NVE hatt hatt i oppgave å utrede tiltak innen bygg og fjernvarmesektoren. Det skal også utarbeides menyer for å illustrere noen hovedtilnærminger og konsekvensene av disse. Klimakur 2020 gir ikke anbefalinger. Utredningen skal danne grunnlag for regjeringens vurdering av klimapolitikken, som skal legges fram for Stortinget i 2011. Onsdag 17. februar 2010 overleveres Klimakur 2020s utredninger til miljøvernminister Erik Solheim.

Klima- og forurensningsdirektoratet har ledet arbeidet i samarbeid med NVE, Statens vegvesen, Statistisk sentralbyrå og Oljedirektoratet.

## Vassdragsteknikkens kulturminner



Prosjektet Vassdragsteknikkens kulturminner er nå ferdigstilt, og med dette har NVE kommet enda et skritt videre med å beskrive kraftsektorens kulturminner.

Vassdragsteknikk som virksomhet er en av NVEs eldste kjerneoppgaver, og kulturminnene forteller historie helt tilbake til etableringen av Canal-Directionen tidlig på 1800-tallet. Prosjektet presenterer 62 bevaringsverdige vassdragstekniske anlegg og viser et stort mangfold av store og små anlegg langs norske vassdrag. Data om de vassdragstekniske anleggene er hentet fra NVEs arkiv, vassdragstekniske plandatabase, Kanalvæsenets historie i ni bind (1881-1888) og utvalgte fagbøker. Den aller viktigste kilden i prosjektet har vært medarbeiderne ved NVEs regionkontorer, primært de vassdragstekniske ansvarlige.

Prosjektet var en av flere aktiviteter innenfor Museumsordningen i markeringen av Kulturminneåret 2009. Resultatet av prosjektet presenteres i boken «Kulturminner i vassdrag - Flom- og erosjonssikring, kanaler og miljøtiltak» som kommer våren 2010.

### FAKTA

#### NVES MUSEUMSORDNING

NVEs museumsordning arbeider med å bevare og formidle historie knyttet til NVEs ansvarsområder. Vi samarbeider med Riksantikvaren og museer landet rundt. Hovedsamarbeidspartnere er Norsk Skogmuseum og Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum.

# Flomsamarbeid mellom NVE og Filippinene

- 1 Utbedring etter flom ved Ásta, Ámot, Hedmark ca. 1958.
- 2 Cagayan-elva nedfor Magat-dammen. Foto: Lars Evan Petterson.
- 3 Tømming av nedbørmåler i byen Tuguegarao i den nedre delen av Cagayan-elvas nedbørfelt. Foto: Lars Evan Petterson.

Filippinene har vært utsatt for mange store flomkatastrofer, ofte i forbindelse med sykloner, som opptrer gjennomsnittlig seks til sju ganger i året. NVE er involvert i ulike prosjekter som kan redusere skadevirkningene av slike flommer.



Med syklonene følger ekstreme nedbørmengder som også kan utøse jordskred. Slike katastrofer krever gjerne tusener av menneskeliv. Landet bruker store ressurser på tiltak som kan redusere skadeområdet av syklonene, og modernisere sin overvåknings- og flomvarslingstjeneste.

## PLANER FOR Å REDUSERE SKADEVIRKNINGENE AV FLOM

Siden 2007 har NVE, sammen med det lokale provinsstyret, utarbeidet planer for å redusere skadevirkningene av flommer på Mindoro, en av de største øyene på Filippinene. Mesteparten av arbeidet er utført av et norsk konsulentfirma, mens NVE har vært koordinator og kvalitetssikrer. Programmet har hatt et budsjett på drøye fire millioner kroner og har munnet ut i planer for flomforebyggende og reduserende tiltak i provinsen. Det er flere tiltak som er mulige, blant annet rene flomforbygninger kombinert med endringer av elveløpene, og mudring i deltaområdene. Et alternativ kan være å etablere et flomreservoar som også kan brukes til vannkraftproduksjon. Det planlegges også å etablere et flomvarslingssystem, men det er ennå ikke klart om det finnes midler til å sette planene ut i livet.

## FLOMVARSLINGSTJENESTE PÅ LUZON

I 2009 innledet også NVE samarbeid med Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration (PAGASA), som er landets flom- og vær-

varslingsetat. Øya Luzon, hvor også hovedstaden Manila ligger, og PAGASA har hovedkvarteret sitt, er kanskje den av alle øyene som er mest utsatt for sykloner. Her finner man også den største av alle elvene på Filippinene, Cagayan-elva. Allerede i 1982 ble det med japansk u-hjelp etablert et flomvarslingssystem for vassdraget. Dette har imidlertid vært ute av drift de siste årene, til tross for en rehabilitering av systemet i 1992.

I vassdraget ligger også den store Magat-dammen, som forsyner dalføret med irrigasjonsvann. Den forsyner også et delvis norsk-eid vannkraftverk med vann. Dammen skal også reguleres, og forhåpentligvis redusere flommene. Med en tidsriktig og moderne overvåkning av vassdraget kan man få en bedre utnyttelse av vannressursene, og bidra til at de hyppige oversvømmelsene reduseres. Hele det brede dalføret er tett befolket, og risdyrking utgjør en vesentlig del av næringsveien. Ikke bare er jordbruket sterkt skadelidende på grunn av de hyppige flommene, men også en rekke menneskeliv går tapt årlig.

PAGASA har en rekke dyktige fagfolk, men mangler penger. Med en totalstøtte på ti til tolv millioner kroner og litt teknisk rådgivning fra NVEs flomvarslere, datafolk, og stasjonsnettbyggere regner man med at flomovervåkning- og varslingssystemet for Cagayan-elva i løpet av et par års tid vil være i full drift igjen.



## NVE kartlegger forsyningssikkerheten i forbindelse med fotball-VM i Sør-Afrika



På oppdrag fra myndighetene i Sør-Afrika har NVE kartlagt forsyningssikkerheten av elektrisitet i områdene rundt de åtte byene der VM-kampene skal spilles.

Oppdraget kom i stand gjennom institusjonssamarbeidet vi har med Sør-Afrika og fokuserer spesielt på flaskehals kraftsystemet i området rundt fotballstadionene i vertsbyene. Det er spesielt distribusjonsnettet (22 kV) i hver kommune NVE har sett på.

### MANGE USIKKERHEITSMOMENTER

Normalforsyningen til arenaene blir sikret gjennom ekstra diesel-aggregater, men det er stor usikkerhet om det elektriske nettet kan dekke forsyningsbehovet til stadionene dersom aggregatene faller ut. Ved å analysere tilgjengelige data ble det avdekket enkelte flaskehals i overføringsnettet i de åtte byene. Hovedkonklusjon i rapporten er at de største utfordringene

for VM 2010 er produksjonskapasiteten i Sør-Afrika, og om myndighetene ved det statlige energiselskapet ESCOM klarer å dekke energibehovet i vinterperioden juni-juli 2010.

### LITE PLANLEGGING

Arbeidet ble hemmet fordi det er mangel på dokumentasjon i de forskjellige kommunene, og kvaliteten på data varierte mye. Elektrisitetsforsyningen i de fleste kommunene preges av dårlig planlegging, og studien avdekket mange svakheter ved dokumentasjon, planlegging, tilgjengelighet og kommunikasjon internt i kommunenes drift- og planavdelinger. Dette skyldes både manglende menneskelig resurser og dårlig økonomi i de fleste kommunene. Vi påpekte også nødvendigheten av å etablere et system for rapportering og oppfølging i forhold til myndighetene. En del tiltak skal følges opp av Department of Energy (DoE) i samarbeid med energiregulatoren National Energy Regulator South Africa (NERSA).

## Kursing i internasjonalt utviklingsarbeid

For å øke bevisstheten omkring, og rekrutteringen til, internasjonalt utviklingsarbeid har det vært arrangert en rekke kurs for NVEs ansatte.

Kursene startet i september 2009 som en serie faglunser etterfulgt av kursdager for NVEs ansatte som er interesserte i å jobbe internasjonalt. De ble også arrangert kurs for de som allerede har jobbet internasjonalt og har noe erfaring. På hvert av arrangementene deltok det rundt 40 personer. I tillegg til ansatte i NVE deltok også ansatte i NORAD, Olje- og energidepartementet og Statnett. Foredragsholderne av kursene var inviterte fra Universitet i Oslo, WWF, Utenriksdepartementet, NORAD, ulike private konsulentsbedrifter og interne krefter fra avdeling for internasjonalt utviklingssamarbeid (IN) i NVE.

Responsen på kursene var svært god og førte til at flere har tatt kontakt med IN for å undersøke arbeidsmulighetene. På bakgrunn av den positive responsen vurderes det å kjøre et nytt kurs om ett eller kanskje to år, og da i nærmere samarbeid med NORAD og Utenriksdepartementet.

### FAKTA

#### INTERNASJONAL SEKSJON

NVEs Internasjonal seksjon har i 2009 hatt oppdrag i følgende land: Azerbaijan, Bhutan, Bulgaria, Etiopia, Filippinene, Ghana, Kina, Liberia, Nepal, Montenegro, Sør-Afrika, Tanzania, Timor Leste, Uganda og Vietnam.

# Regnskap

NVEs totale budsjett blir hvert år vedtatt av Stortinget. Budsjettets utgiftsnivå har økt med ca. 35 prosent i løpet av de tre siste årene. Hovedårsaken finner vi i tilskuddspostene. Det har i perioden tilkommet ett nytt tilskudd – ca. 45 millioner kroner tilknyttet skredforebygging, samt at tilskuddet til utjevning av overføringstariffer er doblet. En annen vesentlig forklaring er prosjekt vedrørende omlegging av energibruk og energiproduksjon. Her er utgiftsnivået over seksdoblet siden 2007. I tillegg har NVEs lønnsutgifter og øvrige driftsutgifter økt betydelig i perioden, jf. punktet om driftsutgifter under.

Direktoratets inntekter utgjør ca. 25 – 30 prosent av utgiftsnivået når det sees bort fra NVE Anlegg, NVEs samarbeids- og oppdragsvirksomhet og NVEs tilsynsvirksomhet. Disse virksomhetsområdene skal gå i balanse, det vil si at inntektene skal dekke årets utgifter. For at dette i praksis skal være mulig, har det for eksempel for NVE Anlegg blitt opprettet et reguleringsfond. I år med driftsoverskudd tilføres det fondet, og i år med underskudd dekkes det fra fondet.

INNTEKTER	2007	2008	2009
Gebyrinntekter	37,3	41,4	50,1
Oppdragsinntekter	30,6	33,6	33,1
Sikrings- og miljøtiltak i vassdrag	19,7	23,2	21,7
Refusjon internasjonal bistandsvirksomhet og samarbeide	14,7	19,0	23,5
NVE Anleggs tot. inntekter inkl. salg av brukt utstyr	63,4	59,3	72,2
<b>SUM</b>	<b>165,7</b>	<b>176,5</b>	<b>200,6</b>
<hr/>			
UTGIFTER	2007	2008	2009
Lønn (inkl. arbeidsgiveravgift)	189	209,9	235
Øvrige driftsutgifter	112	119,7	145,1
Oppdragsutgifter	29,2	36,8	29,7
Museums- og kulturminnetiltak	5,1	9,3	9,3
Sikrings- og miljøtiltak i vassdrag	120,9	90,5	124,1
Hydrologisk stasjonsnett	5,1	5,6	5,6
Tilskudd til skredforebygging	0	0	44,9
Tilskudd til utjevning av overføringstariffer	30,0	30,0	60,0
Omlegging av energibruk og energiproduksjon	1,9	11,4	14,2
Forskning og utvikling	19,3	21,1	25,6
Internasjonal bistandsvirksomhet og samarbeide	13,7	18,5	25,7
NVE Anleggs tot. utgifter inkl. investeringer	61,6	66,2	74,7
<b>SUM</b>	<b>587,8</b>	<b>619</b>	<b>793,9</b>

Tall oppgitt i millioner (NOK).

# Utgifter og inntekter

## INNTEKTER

### GEBYRINNTEKTER

Inntektene knytter seg til gebyrer fra sikkerhetstilsyn med dammer og andre vassdragsanlegg, tilsyn med elektriske anlegg og fjernvarmeanlegg, miljøtilsyn, samt beredskapstilsyn. Gebyrinntektene dekker utgifter vedrørende kraftforsyningsberedskap og driften av tilsynsvirksomheten i NVE.

### OPPDRAGSINNTEKTER (EKSKL. INTERNASJONAL BISTANDSVIRKSOMHET OG SAMARBEID)

Disse inntektene skal dekke driftsutgiftene knyttet til NVEs oppdragsvirksomhet.

### REFUSJON INTERNASJONAL BISTANDSVIRKSOMHET OG SAMARBEID

Beløpet ble refundert NVE av oppdragsgiverne til dekning av utgiftene direktoratet hadde i samband med prosjekter knyttet til samarbeidsavtalen med NORAD og utgifter ved virksomhet forankret i institusjonsavtaler.

## UTGIFTER

### DRIFTSUTGIFTER (LØNN OG ØVRIGE DRIFTSUTGIFTER)

Samlede driftsutgifter (380,1 mill. kr i 2009) er sum av lønnsutgifter inkludert arbeidsgiveravgift og utgifter til kjøp av varer og tjenester (øvrige driftsutgifter).

#### A) LØNN

Lønnsutgiftene omfatter foruten lønn til NVEs medarbeidere knyttet til forvaltningsmessig virksomhet i 2009, også lønn til tidsbegrensede engasjementstillinger, samt vikar- og ekstrahjelp-utgifter, overtidsutgifter og arbeidsgiveravgift. Lønnsutgiftene i NVE har i løpet av de tre siste år økt fra 189 mill. kr til 235 mill. kr, dvs. med ca. 24 prosent. Pr. år utgjør det i gjennomsnitt 8 prosent. Økningen har sin forklaring i sentralt vedtatte lønns tillegg i, lokale lønnsforhandlinger, forhandlinger på særlig grunnlag i NVE gjennom de siste år og i netto økning i antall stillinger. Det ble noen flere stillinger på tilsynssiden,

relativt sterk vekst innen konsesjonsbehandling (med opp mot 30 nye stillinger), samt nye stillinger ifm. oppbygging av nytt forvaltningsområde i NVE – skredområdet i 2009. Totalt har antall stillinger i NVE økt fra ca. 440 i 2007 til ca. 520 i 2009 (18 prosent).

#### B) ØVRIGE DRIFTSUTGIFTER

Av det totale beløpet i 2009 på 145,1 mill. kr vedr. øvrige driftsutgifter, utgjør husleie, strøm, rengjøring o.l. for hoved- og regionkontor ca. 47,5 mill. kr. De resterende ca. 97,6 mill. kr (ca. 76 mill. kr i 2008) gjelder bl.a. konsulent-, reise- og kontorutgifter, samt inventar- og utstyrskjøp. Økningen her er i hovedsak knyttet til skredområdet.

Oppdragsutgifter (ekskludert internasjonal bistandsvirksomhet og samarbeid) Over 60 prosent av utgiftene omfatter oppdragsvirksomhet for kraftprodusenter vedrørende blant annet stasjonsdrift og bre-undersøkelser. De totale oppdragsutgiftene skal i sin helhet dekkes av inntekter.

#### FLOM- OG SKREDFOREBYGGING

I 2009 ble det brukt ca. 124 mill. kr til sikrings- og miljøtiltak i vassdrag. Ca. 60 tiltak er fullført eller startet opp i regi av NVE i 2009. Størsteparten var sikrings-tiltak mot kvikkleireskred. I tillegg til disse sikringstiltakene ble flere mindre vedlikeholdstiltak gjennomført.

De største sikringstiltakene som NVE igangsatte og fullførte i 2009, sikrer boliger og infrastruktur mot kvikkleireskred blant annet i Telemark, Buskerud, Østfold og Trøndelag. Et av de største kvikkleiretiltakene var sikring av Kattmarka i Namsos etter skredet 13. mars 2009. Det ble brukt ca. 14 mill. kr til tiltaket i 2009. Totalutgiften for hele tiltaket er anslått til 18 mill. kr. I Trøndelag er det i tillegg fullført og startet opp flere større tiltak mot kvikkleire. I Telemark er et boligområde i Skien ved Bøle sikret med en støttefylling ut i Skienselva (utgift ca. 22 mill. kr). Flere store flomsikringstiltak er gjennomført i 2009, blant annet i Ørsta sentrum (utgift 12 mill. kr), i Høyanger sentrum for sikring mot flom fra Dalelva (utgift 30 mill. kr) og sikring av sentrumsbebyggelse i Hol i Buskerud (spesielt Hol kirke) mot flomskader.

Gjennom forvaltningsplanene som utarbeides etter vannforskriften, ble det i 2009 avdekket behov for flere miljøtiltak. Det legges opp til at miljøtiltak som NVE gir bistand til i fremtiden, er del av slike forvaltningsplaner. Det er NVEs

regionkontorer som har ansvaret for planlegging og utførelse av tiltakene.

#### HYDROLOGISK STASJONSNETT

Oppgraderingen og rehabiliteringen av NVEs hydrologiske stasjonsnett ble videreført i 2009. De fleste av vannføringsstasjoner har nå moderne dataloggere, men det er allerede behov for oppgradering av blant annet de eldste loggerne som ble satt opp i 2003.

#### TILSKUDD TIL UTJEVNING AV OVERFØRINGSTARIFFER

Beløpet kanaliseres til nettselskapene for direkte å redusere overføringstariffene for sluttbrukere tilknyttet distribusjonsnett i de områder av landet som har høyest overføringskostnader.

#### OMLEGGING AV ENERGI BRUK OG ENERGIPRODUKSJON

Beløpet dekker NVEs direkte utgifter til implementeringen av EUs bygningsenergidirektiv. Arbeidet startet opp i NVE i oktober 2004. I 2009 begynte NVE med planmessig informasjon om energimerking og mulighetene det gir til å få vurdert sin egen bolig, jf. nettstedet [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no).

#### FORSKNING OG UTVIKLING

NVE deltar i eller driver FoU-aktiviteter innenfor blant annet områdene vassdragsmiljø, flomproblematikk og energiforvaltning. Størstedelen av utgiftsbeløpet i 2009 ble brukt til program/prosjekt innen forvaltningsrettet energi- og vassdragsforskning.

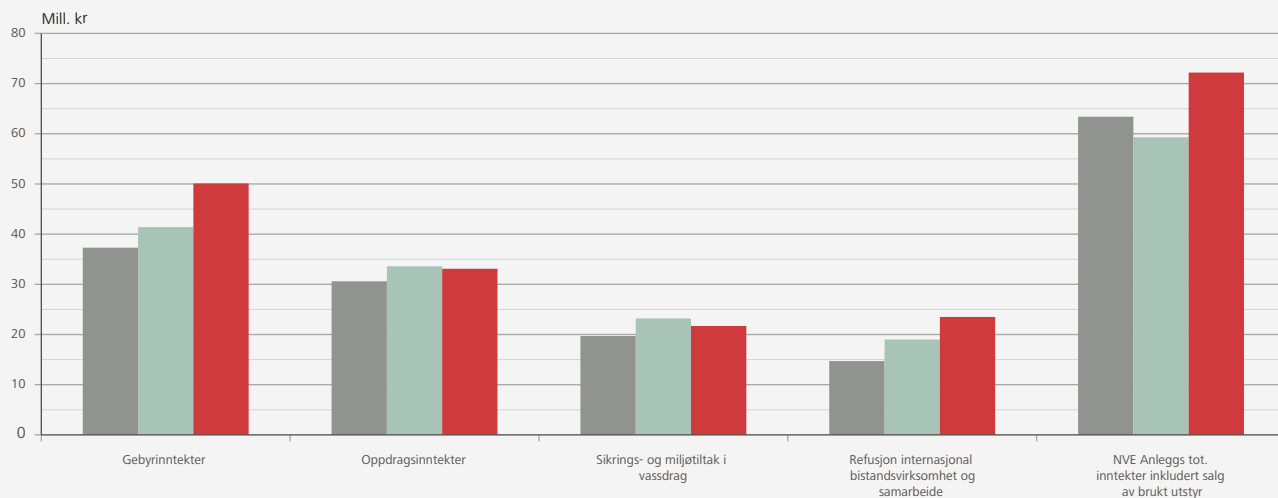
#### NVE ANLEGG

NVE Anleggs omsetning varierer noe fra år til år, men har vist en økende tendens i perioden. Bemanningen har vært stabil på samme nivå. Den største oppdragsgiveren er NVEs forvaltning. Omfanget av eksterne oppdrag for kraftselskap, vegvesen, jernbaneverket etc. svinger en del fra år til år. De siste tre årene har gjennomsnittlig omsetningsprosent for eksterne oppdrag vært ca. 16 prosent av total omsetning.

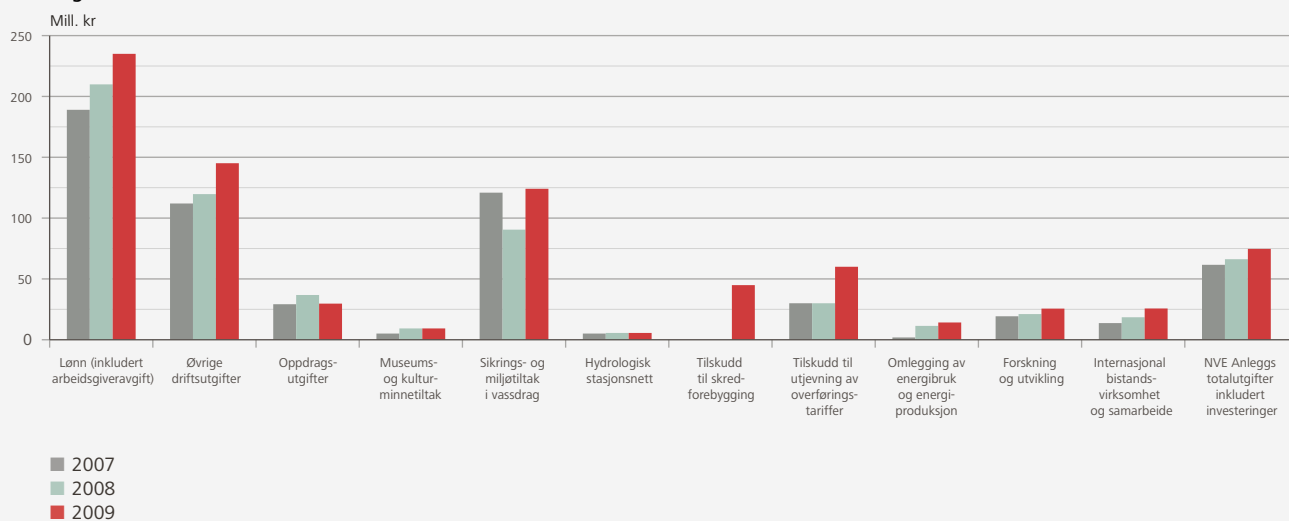
#### INTERNASJONAL BISTANDSVIRKSOMHET OG SAMARBEID

Internasjonalt bistandsarbeid er regulert gjennom en samarbeidsavtale mellom NVE og NORAD og omfatter NVEs aktivitet som rådgiver overfor NORAD, samt hjemler NVEs oppgaver knyttet til institusjonsavtaler i u-land. Avtalen forutsetter at NVE skal ha dekket sine utgifter ved virksomhet som faller innenfor avtalene.

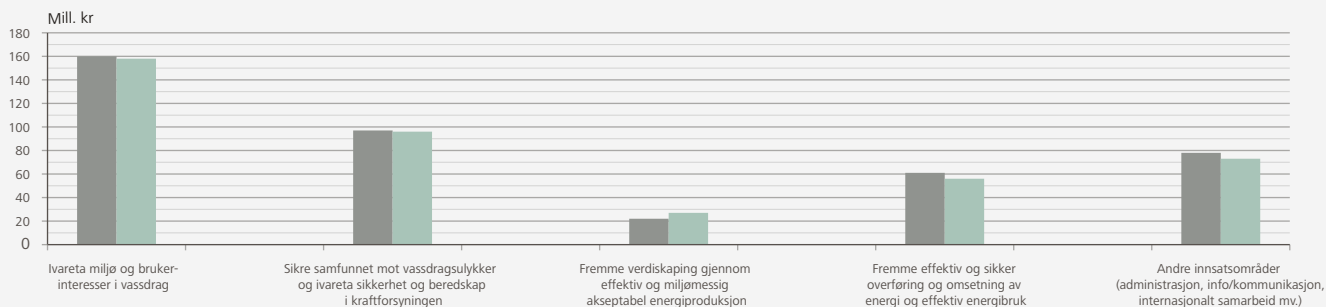
## Inntekter



## Utgifter



## Lønnskostnader pr. hovedmål



Budsjett  
Regnskap



# Publikasjonsliste

<b>DOKUMENTSERIEN</b>		<b>RAPPORTSERIEN</b>		<b>REPORT SERIES</b>	
Nr. 1	Sætrang: Statistikk over nettleie i regional- og distribusjonsnettet 2009 (60 s.)	Nr. 18	Grammeltvedt (red.): Avanserte måle- og styringssystem (AMS) Tilleggshøring 2009. Høringsuttalelser med NVE sine kommentarer (20 s.)	Nr. 1	Lawrence, Haddeland, Langsholt: Calibration of HBV hydrological models using PEST parameter estimation (44 pp)
Nr. 2	Kristensen: Endringer i forskrift om systemansvar i kraftsystemet. Forskriftstekst og merknader til innkommende høringskommentarer (65 s.)	Nr. 19	Bondy (red.): Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (67 s.)	Nr. 2	Kjøllmoen (Ed.): Glaciological investigations in Norway in 2008 (82 pp.)
Nr. 3	Halmrast, Bendiksen Åsgård, Rogstad (red.): Styrende dokumenter for tilsyn og reaksjoner. Versjon 2 – mars 2009 (85 s.)	<b>OPPDRAGRAPPORTSERIE A</b>		Nr. 3	Bache Stranden, Skaugen: Trends in annual maximum snow water equivalent in Norway (1914-2008) (25 pp.)
Nr. 4	Sætrang: Oversikt over vedtak og utvalgte saker. Tariffer og vilkår for overføring av kraft i 2008 (16 s.)	Nr. 1	Skei (red.): Nidelva og Gaula. Tilstandskartlegging av elvebredden innen Trondheim kommune (301 s.)	Nr. 4	<b>VEILEDER</b>
Nr. 5	Endringer i forskrift 11. mars 1999 nr 301 om måling, avregning mv. Oppsummering av høringsuttalelser og endelig forskriftstekst (10 s.)	Nr. 2	Holmqvist: Flomberegning for Middøla, 016. H1Z (29 s.)	Nr. 1	Undem og Thorsen: Veileder i utforming av konsesjonssøknad for fjernvarmeanlegg (30 s.)
Nr. 6	Anleggsbidrag og fellesmåling. Forslag til endringer i forskrift nr 302 av 11. mars 1999 (18 s.)	Nr. 3	Holmqvist: Flomberegning for Busneselva, 016.G2 (18 s.)	Nr. 2	Fagerlund (red.): Veileder for lokale energitredninger. Revidert utgave av NVE veileder nr 1 2005 Korrigert 25. august 2009 (side 37 og 38) (40 s.)
Nr. 7	Holmqvist (red.): Hommen på Sør- og Østlandet våren 2008 (89 s.)	Nr. 4	Svelle Reistad og Kebede Ejjibu: Hydraulisk beregning av Busneselva fra RV 37 til Tinnsjø (42 s.)	Nr. 3	Korbøl og Kjellevold, NVE, Selboe, DN: Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Mal for utarbeidelse av rapport – revidert utgave (22 s.)
Nr. 8	Pettersson: Flomberegning for Årdalsvassdraget (21 s.)	Nr. 5	Melvold: Kvennfossen kraftverk. Virkninger på isforhold (19 s.)	Nr. 4	Jenssen og Fergus (red.): Veileder for dimensjonering av erosjonssikringer av stein (181 s.)
Nr. 9	Endringer i forskrift 11. mars 1999 nr. 302 om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer. Utviklingsramme for bruk. Oppsummering av høringsuttalelser og forskriftstekst (12 s.)	Nr. 6	Bjerke: Hydrologisk undersøkelse i forbindelse med bygging av ny gang- og sykkelbru over Fjelna ved Vinjæra (14 s.)	<b>FAKTAARK</b>	
Nr. 10	Fjellskreddfare ved Mannen i Romsdalen (39 s.)	Nr. 7	Bogen, Bønsnes, Elster, Olsen: Faktorer som har betydning for sandflukt i Vestre Vågåvatn (38 s.)	Nr. 1	Kraftoverføringens kulturminner.
Nr. 11	Karstad Isachsen og Bondy: Forskrift om energieffektivitet i bygninger (37 s.)	Nr. 8	Svelle Reistad: Hydraulisk beregning av Middøla ved Middøla bru (36 s.)	Nr. 2	Energimerking av bygg.
Nr. 12	Avanserte måle- og styringssystem (AMS). Forslag til endringer i forskrift 11. mars 1999 nr. 301. Tilleggshøring 2009 (20 s.)	Nr. 9	Hofstad: Vindkart for Norge (43 s.)	Nr. 3	NVEs sikringstiltak i Skaun kommune .
Nr. 13	Steinnes og Gundersen: Rapportering og fastsettelse av inntektsrammer. Forslag til endringer i forskrift nr. 302 av 11. mars 1999. Høringsdokument juli 2009 (11 s.)	Nr. 10	Hofstad: Analyser av offshore modellsimuleringer av vind (28 s.)	Nr. 4	Miljøbasert vannføring. Et FoU-program om vassdrag og miljø.
Nr. 14	Væringstad: Flomberegning for Oselva (30 s.)	Nr. 11	Colleuille: Filefjell - Kyrkjestolane (073.Z). Grunnvannsundersøkelser Tilstandsoversikt 2008-09 (16 s.)	<b>DIVERSE</b>	
Nr. 15	Væringstad: Flomberegning for Øysteseelvi (30 s.)	Nr. 12	Colleuille: Groset forsøksfelt (016. H5). Grunnvanns- og markvannsundersøkelser. Tilstandsoversikt 2008-09 (29 s.)	Nr. 13	Karlfjord (red.): Annual report: The cooperation between NVE and NORAD 2008. (38 s)
Nr. 16	Colleuille, Engen: Utredning om overvåking og varsling av løsmasse- og snøskreddfare på regionalt nivå (76 s.)	Nr. 13	Colleuille: Lappsætra tilsigsfelt (156. DC). Grunnvanns- og markvannsundersøkelser. Tilstandsoversikt 2008-09 (20 s.)	Nr. 14	Hobæk Ose (red.): Annual report 2008 Norwegian Water Resources and Energy Directorate. (16 s)
Nr. 17	Endringer i forskrift 11 mars 1999 nr. 302 om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer - Fellesmåling. Oppsummering av høringsuttalelser og forskriftstekst. Høringsdokument april 2009 (18 s.)	Nr. 14	Colleuille: Skurdevikåi tilsigsfelt (015. NDZ). Grunnvanns- og markvannsundersøkelser. Tilstandsoversikt 2008-09 (19 s.)	Nr. 15	Johnsen (red.): Kvartalsrapport for kraftmarkedet. 3. kvartal 2009 (86 s)
		Nr. 15	Lawrence, Andersen, Haddeland: Climate Change and Changing Runoff in South East Europe (28 s.)	<b>RAPPORTSERIEN MILJØBASERT VANNFØRING, FASE II</b>	
		Nr. 16	Bønsnes (red.): Storglomfjord-utbyggingen - Hydrologiske undersøkelser i 2008 ( 76 s.)	Nr. 1	Glover, Brittain og Saltveit: Evaluering av ordningen med prøvereglement (49 s.)
				Nr. 2	Alfredsen, Linnasaari, Harby, Ugedal: Pilotstudie tilsigstyrt minstevassføring (41 s.)
				Nr. 3	Størset: Miljøvirkninger av vannkraft - forslag til undersøkelsesmetodikk (51 s.)
				Nr. 4	Vistad, Vittersø, Andersen, Øian, Bjerke: Hvor viktig er vatn og vassføring for friluftsliv? Brukerstudier om aktiviteter, opplevelser, holdninger, kraftutbygging og konsesjonsvilkår (84 s.)
				Nr. 5	Harby (red.): Modeller for simulering av miljøkonsekvenser av vannkraft (50 s.)



## NORGES VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT

### HOVEDKONTOR

Drammensveien 211  
Pb. 5091 Majorstuen  
0301 Oslo  
Telefon 22 95 95 95  
Telefaks 22 95 90 00  
[www.nve.no](http://www.nve.no)

### REGION MIDT-NORGE

Trekanten  
Vestre Rosten 81  
7075 Tiller  
Telefon 72 89 65 50  
Telefaks 72 89 65 51  
E-mail [rm@nve.no](mailto:rm@nve.no)

### REGION NORD

Kongensgate 14-18  
Pb. 394  
8505 Narvik  
Telefon 76 92 33 50  
Telefaks 76 92 33 51  
E-mail [rn@nve.no](mailto:rn@nve.no)

### REGION SØR

Anton Jenssens gate 5  
Pb. 2124  
3103 Tønsberg  
Telefon 33 37 23 00  
Telefaks 33 37 23 05  
E-mail [rs@nve.no](mailto:rs@nve.no)

### REGION VEST

Naustdalsvn. 1b  
Pb. 53  
6801 Førde  
Telefon 57 83 36 50  
Telefaks 57 83 36 51  
E-mail [rv@nve.no](mailto:rv@nve.no)

### REGION ØST

Vangsveien 73  
Pb. 4223  
2307 Hamar  
Telefon 62 53 63 50  
Telefaks 62 53 63 51  
E-mail [ro@nve.no](mailto:ro@nve.no)