



NVE

# ÅRSRAPPORT 2018

NOREGS VASSDRAGS- OG ENERGIDIREKTORAT

Snøskred demmer opp elva Driva. NVE ryddar veg for vatnet. Foto: Simon Oldani, NVE.





NVE gjennomfører tilsyn med vassuttak til snøkanonanlegg i Wyllerløypa på Tryvann i Oslo, Foto: Arnliot Strønseng.



NVE

# INNHALD

## UTGITT AV

Noregs vassdrags- og energidirektorat

## REDAKSJON

Arne Søiland (Ansvarleg redaktør).

Simon Oldani (Grafisk design).

Med bidrag frå alle seksjonar i NVE.

## GRAFISK OG KART

NVE

## OMSLAG

Forsidefoto: Snøskred demmer opp drivva, NVE rydder vei for vannet.

Foto: Simon Oldani, NVE

## GRAFISK DESIGN

Simon Oldani/ NVE.

## PRODUKSJON

NVE

## RAPPORTEN ER TILGJENGELEG PÅ

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

## NVE RAPPORT NR 51/2018

ISSN: xxxxxx

ISBN: xxxxxxxxz

1.	DEL I: MELDING FRÅ LEIAREN	4
2.	UTVALDE HENDINGAR	6
3.	DEL II: INTRODUKSJON TIL VERKSEMMA OG HOVUDTAL	8
3.1	Om NVE	8
3.2	Arbeid og kompetanse i NVE	9
3.3	Utvalde volumtal og nøkkeltal	10
4.	DEL III: AKTIVITETAR OG RESULTAT I 2018	15
4.1	Hovudmål 1: NVE skal bidra til ei samla og miljøvenleg forvaltning av vassdraga	16
4.2	Hovudmål 2: NVE skal fremje ein samfunnsøkonomisk effektiv produksjon, overføring, omsetnad og bruk av energi	22
4.3	Hovudmål 3: NVE skal fremje ei trygg kraftforsyning	34
4.4	Hovudmål 4: NVE skal betre samfunnet si evne til å handtere risiko for flaum og skred	38
4.5	Tilsynsverksemda til NVE i 2018	48
4.6	Forvaltingsretta forskning og utvikling	54
4.7	Internasjonal oppdrags- og samarbeidsverksemd	56
4.8	Kommunikasjon og informasjon	58
5.	DEL IV: STYRING OG KONTROLL	62
5.1	Overordna vurdering av styring og kontroll i verksemda	62
5.2	Bruk av ressursar i NVE i 2018	62
5.3	Saker departementet har bede om særskilt rapportering på	63
6.	DEL V: VURDERING AV FRAMTIDA	68
7.	DEL VI: ÅRSREKNESKAPEN 2018	72
7.1	Kommentar frå leiaren	72
7.2	Prinsippnote	74
7.3	Prosjektrekneskapen 2018	81
7.4	NVE Anlegg	85
8.	ANNA	86
8.1	Resultatrapportering for tilskot og tilskotsordningar 2018	86
8.2	FoU-publikasjonar utanfor NVE sin serie 2018 / R&D Publications outside the NVE's series 2018	87
8.3	Publikasjonar i serien til NVE 2018	91





Konstituert vassdrags- og energidirektør Anne Britt Leifseth. Foto Frode Sørskaar, NVE

## I. DEL I: MELDING FRÅ LEIAREN

«Vassåret» 2018 var eit år med store kontrastar. I løpet av vinteren var det fleire store snøfall som førte til straumbrot. Vår og haust var det fleire flaumar og jordskred, og tørkesommaren fekk alvorlege verknader mange stader i landet. Den uvanleg varme og tørre sommaren førte til at den hydrologiske balansen, altså summen av magasinfalling, snø i fjellet og grunn- og markvatn, har lege under normalen. Saman med auka pris på kol, gass og CO<sub>2</sub> gav det oss uvanleg høge straumprisar.

Mange av NVEs fagområde var langt framme i det offentlege ordskiftet i 2018. Både straumprisar, effekttariffar, utrullinga av AMS-målarar, vindkraft, flaum og tørke fekk mykje merksemd.

### GOD FORSYNINGSTRYGGLEIK TRASS I EKSTREM VARIASJON I TILSIG OG NEDBØR

2018 vart eit år med ekstrem variasjon i tilsig og nedbør. Frå ein rekordtør sommar, gjekk vi rett inn i ein haust med historisk mykje nedbør. For året under eitt, kom det 13 TWh mindre nedbør enn normalt, medan tilsiget

totalt enda på normalt nivå. Samla norsk kraftproduksjon i 2018 var 145,7 TWh, som er ein nedgang på 3 TWh jamført med 2017.

### HØG KRAFTPRIS OG HØGT FORBRUK

Den norske kraftprisen hadde ein snittpris på 42 øre/kWh i 2018, noko som er det høgaste prisnivået sidan 2010. Dette kjem i stor grad av auke i kostnadene for kraftproduksjon i Europa; mellom anna høge kol- og gassprisar og ei dobling i kostnaden på CO<sub>2</sub>-kvotar.

Det vart nok ein gong sett forbruksrekord i Noreg i 2018. Det norske kraftforbruket var 135,4 TWh. Kaldt vår på våren, elektrifisering og auka straumforbruk i kraftkrevjande industri og petroleumssektoren er dei viktigaste årsakene.

### MYKJE NY VIND- OG VASSKRAFT

I 2018 vart 2,7 TWh kraftproduksjon frå nye vind- og vasskraftprosjekt sett i drift. Av dette var 1,0 TWh vasskraft, mellom anna frå dei store prosjekta Rosten og Lysebotn 2.

Vindkraftverka Roan, Rasskiftet og Ånstadblåheia medverka til at 1,7 TWh vindkraft vart sett i drift i 2018. I 2019 er det forventa ytterlegare 5,8 TWh ny produksjonskapasitet frå vindkraft. Den høge byggeaktiviteten gjer at NVEs miljøtilsyn legg ned mykje arbeid i å følgje opp prosjekta, slik at konsekvensane for natur- og miljø blir minst mogleg.

NVE har gjennom året arbeidd med den nasjonale ramma for vindkraft som skal vere ferdig før påske i 2019. Det er gjennomført ein brei og grundig prosess. Informasjon og ny kunnskap er fortløpande lagt ut på nve.no.

### MEIR FORNYBAR KRAFT I NOREG OG EU

Det europeiske kraftsystemet står overfor store endringar, med m.a. meir variabel og desentralisert fornybar kraftproduksjon.

Overføringskapasiteten mellom landa aukar, og marknadsintegreringa blir tettare. Nye teknologiske løysingar blir utvikla, og fleire tenester blir digitaliserte. Dette gjev nye forretningsutsikter og auka effektivitet.



Foto Arne Hammarstrand, NVE



Foto Anja Skiple Ibrekk

Denne utviklinga bidreg til reduserte CO<sub>2</sub>-utslepp og er naudsynt for å nå klimamål, men det nødvendiggjer òg endringar i reglar og lovverk.

### DIGITALISERING

Ved utgangen av 2018 hadde dei aller fleste strømkundane fått installert ny, automatisk strømmålar. Ny teknologi og digitale løysingar gjer at nettselskapa kan halde kostnadene nede, slik at nettleiga ikkje blir høgare enn nødvendig. Dei nye målarane vil mellom anna gjere forbrukaren i stand til å delta meir aktivt i kraftsystemet gjennom sjølvproduksjon og fleksibilitet. NVE har sett i gang ei rekkje tiltak for å stimulere til at ny teknologi blir teken i bruk i bransjen.

Ein velfungerande kraftmarknad er viktig for ei effektiv og sikker kraftforsyning. I 2018 fekk NVE i oppgåve å drive marknadsovervaking og undersøkje og sanksjonere brot på forbod mot marknadsmanipulasjon og innsidehandel. NVE utviklar digitale løysingar med maskinlæring for å løyse denne oppgåva. Digitalisering, saman med endra trusselbilette, stiller nye krav til tryggleik og beredskap. NVE har difor revidert beredskapsforskrifta, og mellom anna skjerpa krava til IKT-tryggleik og sett tydelegare krav til

produksjonsanlegg.

I 2018 har NVE arbeidd med å lage tilrådingar og brukarvenlege IKT-verktøy, mellom anna med ein nettapplikasjon for nye metodar for berekning av dimensjonerande flaum. Den er nyttig for å syne korleis vi best kan beskytte samfunnet mot skadar frå til dømes 200-årsflaum, både med dagens og framtidens klima.

Vi vedtok i 2018 vår eigen digitaliseringsstrategi fram til 2021. Strategien peikar ut betre bruk av IKT som eit av dei viktige områda for NVE i åra framover. Vi ønskjer å forenkle både interne og eksterne prosessar, og vi kan bli endå flinkare til å dele våre spanande datakjelder med andre.

### BETRE BUDD MOT NATURFARE

I NVE jobbar vi heile tida for at våre målingar av vassføring og grunnvatn, varsling av naturfare og fagleg rettleiing skal gjere samfunnet betre i stand til å handtere utfordringane vårt omskiftelege vør gjev oss.

Godt samarbeid med lokale styresmakter er viktig for å auke kunnskapen om flaum- og skredfare. I 2018 arrangerte NVE sju fagsamlingar for kommunar, fylkeskommunar, andre

etatar og konsulentar. Mange av tiltaka våre er retta mot at kommunane skal vere i stand til å ta omsyn til flaum og skred i arealplanane sine. NVE tek i aukande grad i bruk ny teknologi til overvaking og kartlegging, og både satellittdata og dronar vart i større grad tekne i bruk i 2018.

### VARSLING OG SIKRING

Det var 45 dagar med flaumvarsel og 49 dagar med jordskredvarsel i 2018.

Arbeidet med sikringstiltak har vore prega av oppfølging etter hendingar og stor aktivitet på ordinære tiltak. Samstundes dreier vi arbeidet mot større tiltak, slik at bistanden til sikringstiltak blir meir effektiv.

Oslo, 21. mars 2019  
Anne Britt Leifseth, konstituert  
vassdrags- og energidirektør

## 2. UTVALDE HENDINGAR 2018



Snøskred demmer opp elva Driva. NVE ryddar veg for vatnet. Foto: Priska Helene Hiller



Statsminister Erna Solberg besøker NVE for ei orientering om utsikter for vårflaum. Foto: Per Sanderud, NVE.



Tørr sommar og låg vasstand i mange magasin. Tyn på grensa mellom Oppland og Sogn og Fjordane i slutten av juni. Foto: Hanne Bakke/NVE

### JANUAR

Store snømengder ramma Sør- og Aust-Noreg og mange vart straumlause

NVE opnar snøskred som sperrar elva Driva

### FEBRUAR

Nettselskapa sine inntektsrammer for 2017 vart vedtekne.

NVE leverer forslag til ny naturgassforskrift til OED.

### MARS

Alta-utstillinga opnar.

Kraftforbrukframskrivingar mot 2035 viser at kraftbruket aukar som følgje av meir elektrifisering.

NVE får ansvar for handheving av regelverk for marknadsåferd.

### APRIL

Tilsyn for energimerking og økodesign vart etablert i Trondheim.

Utgreiing om energimerking og økodesign viser at ordningane gjev redusert etterspurnad etter straum.

### MAI

Snøsmeltinga fører til ein periode med jord-, sørpe- og flaumskred og stor vårflaum, spesielt på Austlandet.

Energiberedskapskonferansen vart arrangert på Hamar

Endring i forskrift om systemansvaret vart vedteken.

### JUNI

NVE arrangerte vindkraftseminar for 15. gong.

### JULI

Rekordtørr sommar gjev høge kraftprisar, skogbrannfare, dårlege avlingar og låg grunnvasstand i heile Noreg.

Fyllingsgrad  
veke 1: 69,7 %

Fyllingsgrad  
veke 4: 60,2 %

Fyllingsgrad  
veke 8: 46,1 %

Fyllingsgrad  
veke 12: 32,4 %

Fyllingsgrad  
veke 16: 25,8 %

Fyllingsgrad  
veke 20: 45,0 %

Fyllingsgrad  
veke 24: 59,3 %

Innhald i norske kraftmagasin er oppgitt i prosent av total kapasitet.





NVE deltok på Arendalsuka 2018.  
Foto: Arne Søliland, NVE.



Dambrot Munkebotn i Bergen  
Foto: Rune Engesæter, NVE



Longyearbyen, Svalbard. I bakgrunnen ser ein snøskredssikring på Sukkertoppen.  
Foto: Erik Due, NVE.

### AUGUST

Dambrot i ein dam ved Bergen i samband med ombygging førte til evakuering.

Raudt farenivå på Veslemannen. Fleire skred utover hausten.

NVE deltok på Arendalsuka

NVE leverer sikringstiltak i Græelva i Stjørdal

### SEPTEMBER

Overvatn, flaumskred og jordskred gjev store skadar i Hordaland og Sogn og Fjordane.

NVE vedtek å utarbeide ny høyring om tariffar i distribusjonsnett

### OKTOBER

Uvêra Helene og Knut, med mykje vind, førte til ein del straumbrot

NVE arrangerer Noregs energidagar 2018 med hovudtema «balansekunst»

Flaum på Vestlandet og i Ottavassdraget

Tvangsmulkt til 98 nettselskap for manglande tilpassing til Elhub

### NOVEMBER

NVE deltok på NATO-øvinga Trident Juncture.

Revidert kraftberedskapsforskrift vart vedteken.

NVE arrangerte den 7. fagsamlinga for året om flaum, skred og overvatn. Samla deltok over 700 fagfolk frå kommunar, konsulentbransjen, fylkes- og statlege etatar

### DESEMBER

Utrullinga av smarte strømmålarar (AMS) vart fullført.

NVE vedtek endringar i NVE-renta og KILE for hushald

Ny forskrift om internkontroll-krav for energianlegg.

NVE tilrår ein stoppdato for elsertifikat i Sverige.

Fyllingsgrad  
veke 28: 60,8 %

Fyllingsgrad  
veke 32: 62,6 %

Fyllingsgrad  
veke 36: 65,5 %

Fyllingsgrad  
veke 40: 76,8 %

Fyllingsgrad  
veke 44: 79,7 %

Fyllingsgrad  
veke 48: 74,3 %

Fyllingsgrad  
veke 52: 63,9 %

Innhald i norske kraftmagasin er oppgitt i prosent av total kapasitet.

# 3. DEL II: INTRODUKSJON TIL VERKSEMDA OG HOVUDTAL

## 3.1 OM NVE

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) i dagens form vart grunnlagt i 1921 og er underlagt Olje- og energidepartementet og har ansvar for å forvalte vass- og energiressursane til landet. NVE varetek også dei statlege forvaltingsoppgåvene innanfor skredførebygging.

NVE skal sikre ei samla og miljøvenleg forvaltning av vassdraga, fremje ein effektiv kraftomsetnad, kostnadseffektive energisystem og bidra til ein effektiv energibruk. NVE skal vidare gjere samfunnet betre rusta til å handtere flaum- og skredfare og er sentrale i beredskapen for ras, flaum og ulykker i vassdraga. NVE

leier den nasjonale beredskapen på kraftforsyning. Vidare er det NVE som behandlar søknader om konsesjon for bygging av kraftstasjonar, kraftlinjer, transformatorar og andre installasjonar i kraftforsyninga, og regulering av vassdrag.

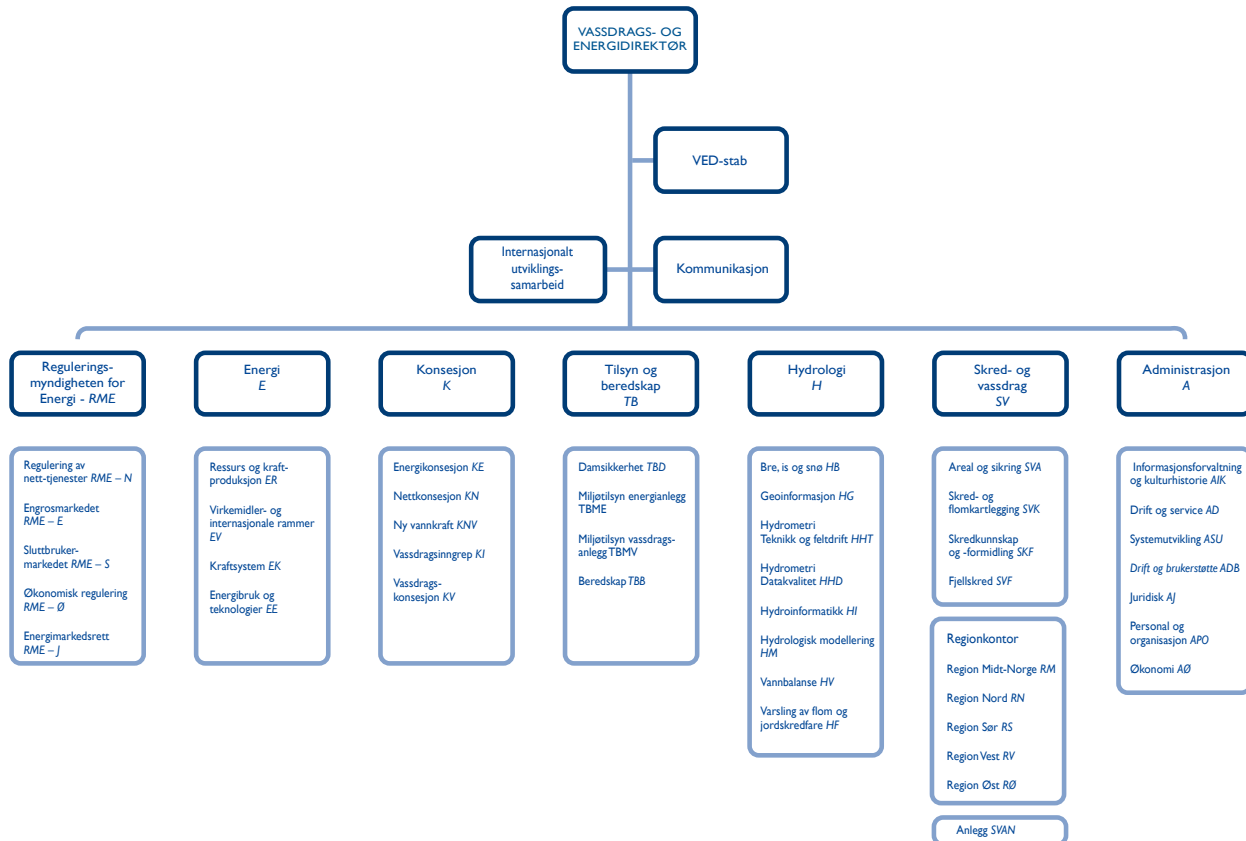
NVE arbeider både med endringar som bidreg til å redusere klimagassutsleppa og til å tilpasse samfunnet til klimaendringane. NVE er engasjert i forskings- og utviklingsarbeid, internasjonalt utviklingsarbeid og er nasjonal faginstusjon for hydrologi.

Regjeringa la 22. mars 2018 fram tre proposisjonar til Stortinget om EUs tredje energimarknadspakke.

Forslaget til endringar i energilova (Prop. 5 L (2017–2018)) omfattar mellom anna nye reglar om uavhengig reguleringsmyndigheit for energi (RME). RME er no etablert som ei eiga eining i NVE, men det er førebels uvisst når lovendringane vil bli sette i kraft.

NVE vart leidd av Per Sanderud fram til 1. september 2018, og er no leidd av konstituert vassdrags- og energidirektør Anne Britt Leifseth. Frå 1. april 2019 overtek Kjetil Lund som vassdrags- og energidirektør. NVE har hovudkontor i Oslo og regionkontor i Tønsberg, Hamar, Førde, Trondheim og Narvik. I tillegg har NVE kontor på Stranda i Møre og Romsdal og i Kåfjord i Troms.

Figur: Organisasjonskart pr. 31.12.2018





### 3.2 ARBEID OG KOMPETANSE I NVE

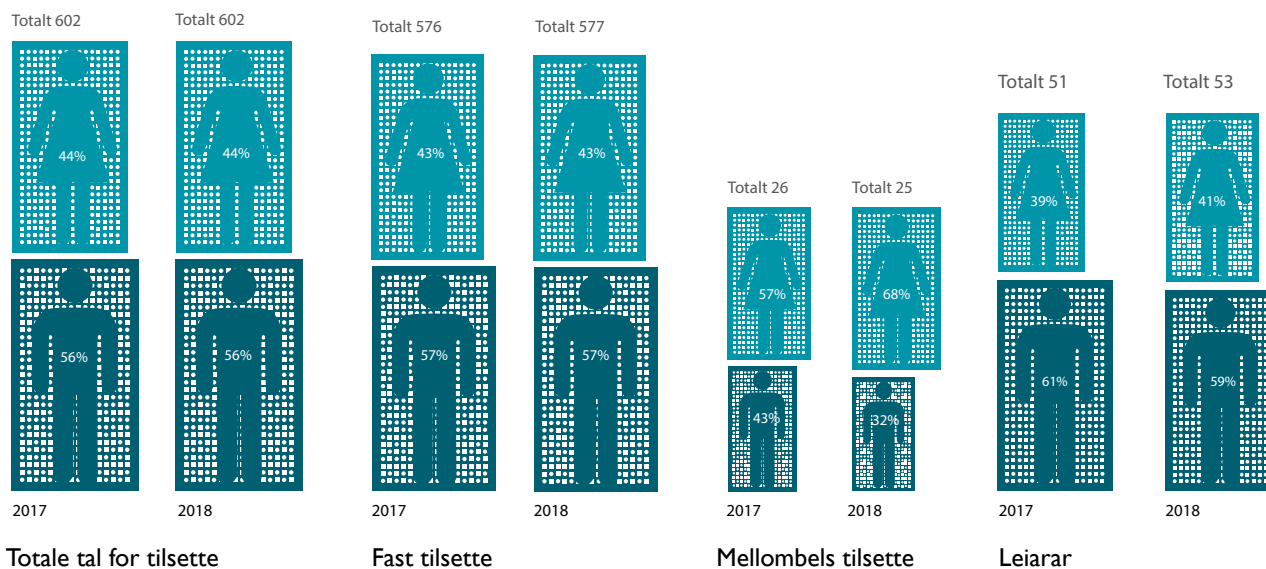
NVE legg vekt på å levere resultat med høg kvalitet og effektivitet i løysinga av oppgåver ved deling av kompetanse mellom avdelingar og fagområde. NVE har god samhandling med Olje- og energidepartementet, andre relevante styresmakter og andre aktørar og forskingsmiljø, både regionalt, nasjonalt og internasjonalt. NVE samarbeider med ei rekkje statlege verksemdar,

mellom anna Meteorologisk institutt, Statens vegvesen, Bane NOR, Miljødirektoratet, Direktoratet for byggkvalitet og Direktoratet for samfunnstryggleik og beredskap.

NVE er ein organisasjon med høg tverrfagleg kompetanse. Om lag 60 prosent av dei tilsette har teknisk eller naturfagleg bakgrunn. Over 70 prosent av dei tilsette har utdanning på masternivå eller høgare grad. I 2018

var det 42 tilsette med doktorgrad, 98 sivilingeniørar, 171 tilsette med høgare realfagleg utdanning, 46 tilsette med høgare økonomisk utdanning, 26 juristar og 44 tilsette med høgare samfunnsfagleg utdanning. NVE har tilsette frå om lag 20 nasjonar.

### KJØNNSFORDELING I NVE (%)



\*Inkluderer fast og mellombels tilsette, tilsette i permisjon med og utan løn.

### 3.3 UTVALDEVOLUMTAL OG NØKKELTAL

Tur i tørt elveløp i Gjerstad. Foto: Ingeborg Kleivane Krøgli, NVE

UTVALDEVOLUMTAL	2016	2017	2018
Tal for skredobservasjonar (snø og jord)	39 854	54 350	62 356
Tal for skredrelaterte forulykka (snø, stein-, flaum-, eller jordmasseskred)	6	3	3
Tal for ferdigbehandla søknader om konsesjon til småkraftverk	165	161	40
Tal for anleggskonsesjonar til nettanlegg	210	193	211
Tal for behandla vilkårsrevisjonar	1	1	8
Tal for godkjende detaljplanar, energianlegg	68	104	128
Tal for godkjende detaljplanar, vassdragsanlegg	174	153	169
Tal for kor mange gonger private straumkundar har bytt straumleverandør	486 900	497 200	419 400
Tal for godkjende planar for bygging av nye og ombygging av dammar, vassvegar og småkraft	150	115	130
Tal for behandla søknader om opphavsgarantiar	73	118	266
Tal for tilsyn med energimerking av bygg			69
Tal for tilsyn med energimerking av produkt			626
Tal for vedtak konsekvensklasse for dammar	480	480	440



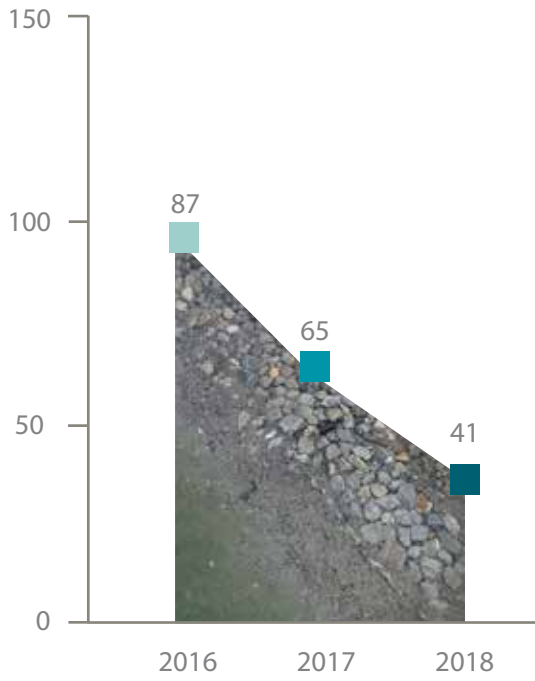


NØKKELTAL ALLE KAPITTEL OG POSTAR	2017	2018
Tal for årsverk alle kapittel og postar*	538	542
Samla tildeling post 01-99	1 269 936 000	1 327 974 000
Grad av utnytting post 01-29	89,2 %	89,2 %
Nøkkeltall kap. 1820 post 01	2017	2018
Driftsutgifter NVE, kap. 1820 post 01	598 838 751	555 583 050
Del av driftsutgifter som er løn post 01**	71,5 %	71,7 %
Driftsutgifter reguleringsmyndigheita for energi, kap. 1820 post 26	-	57 984 830
Del av driftsutgifter som er løn post 26**	-	79,9 %

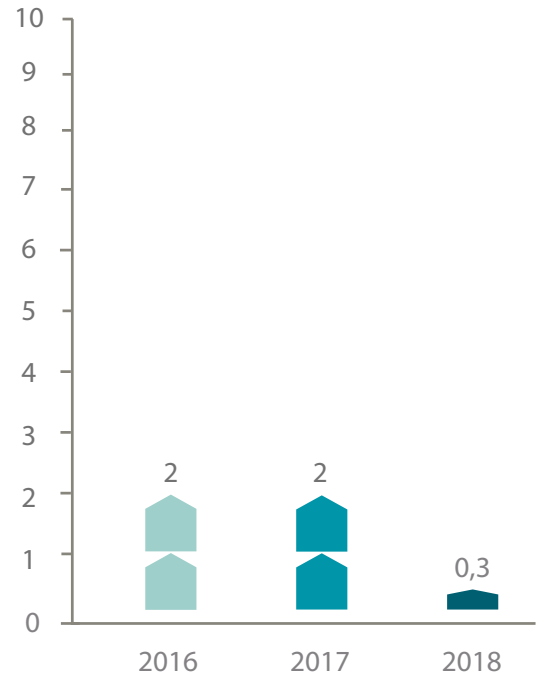
\*Tal på årsverk er etter metoden til DFØ.

\*\*Omfatter utbetalinger til løn og sosiale utgifter.

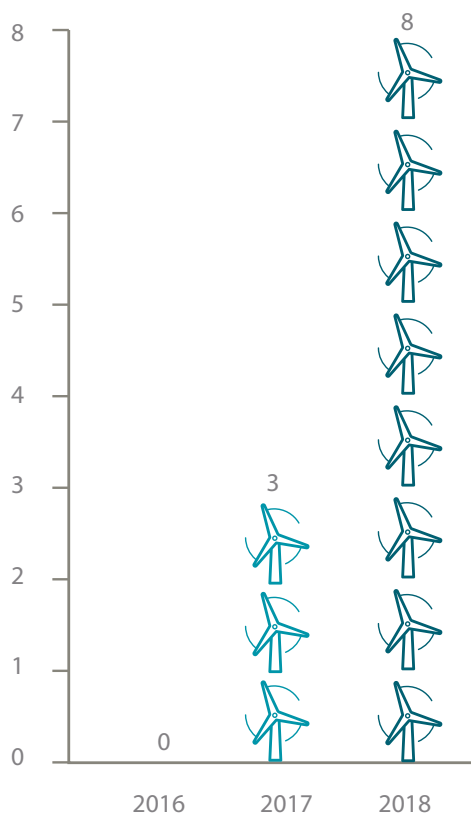
TAL FOR GJENNOMFØRTE SIKRINGSTILTAK



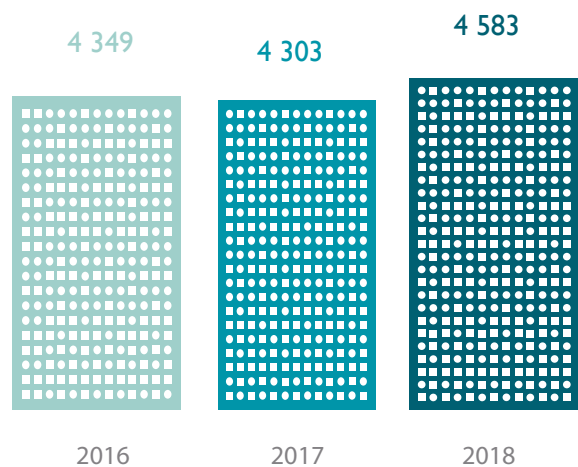
TAL FOR TWH GJEVE I KONSESJON



TAL FOR REALISERTE VINDKRAFTANLEGG

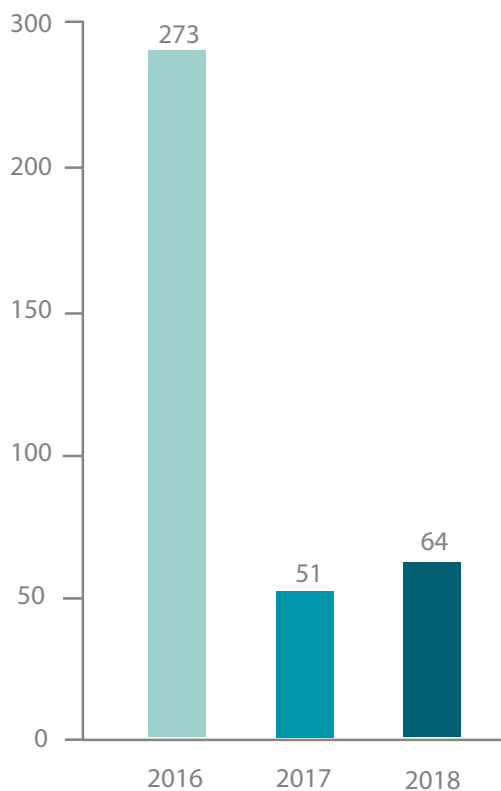


TAL FOR SVAR NVE HAR GJEVE I AREALPLANSAKER

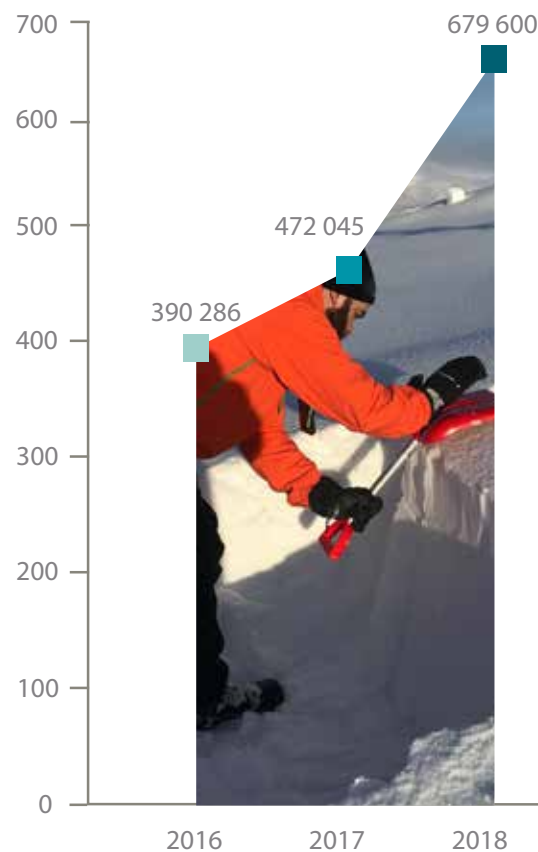




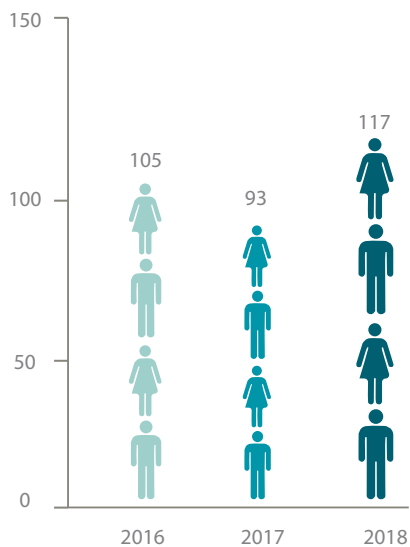
TAL FOR BEHANDLA SØKNADER OM ELSERTIFIKAT



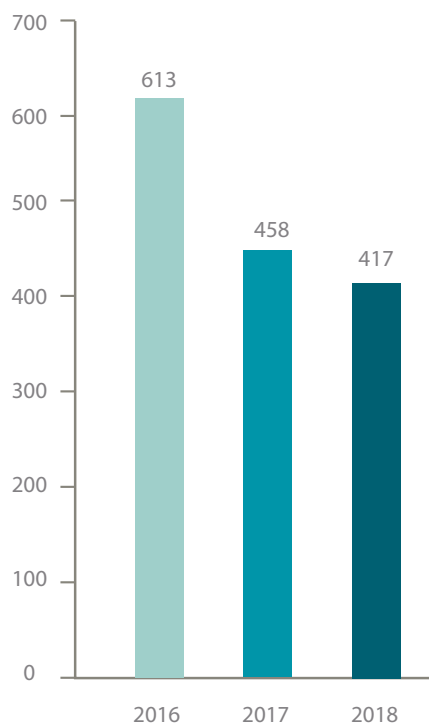
TAL FOR BRUKARAR AV VARSSEL OG NATURFARE-DATA (VARSOM.NO, REGOBS., XGEO) FRÅ NVE

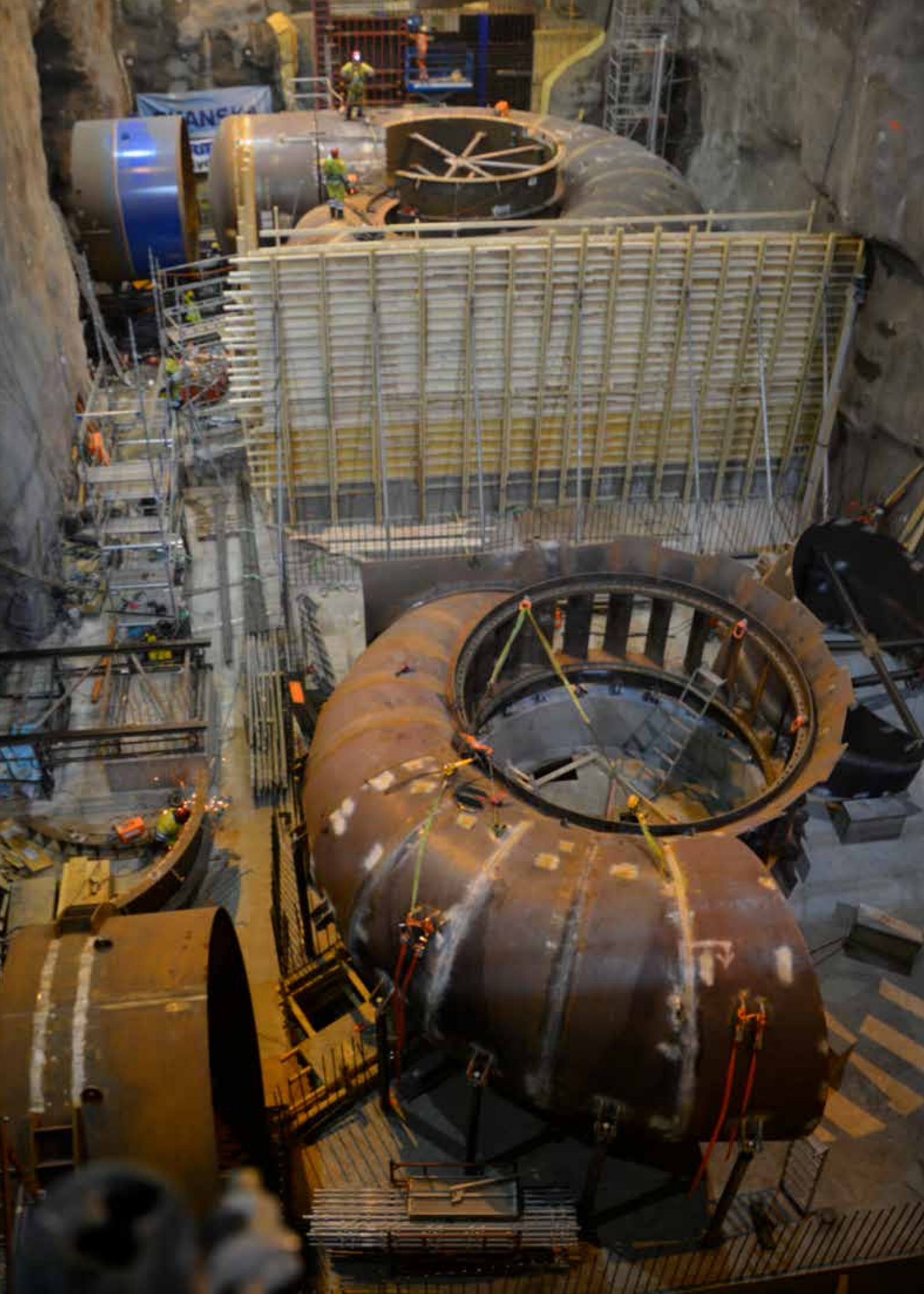


TAL FOR GODKJENDE VASSDRAGSTEKNISK ANSVARLEGE OG FAGANSVARLEGE



TAL FOR AVVIK VED INNRAPPORTERTE ØKONOMISKE OG TEKNISKE DATA FRÅ NETTSELSKAP







## 4. DEL III: AKTIVITETAR OG RESULTAT I 2018

### NVE STYRTE VERKSEMDA SI ETTER FIRE

#### HOVUDMÅL I 2018. DESSE VAR:

1. NVE SKAL SIKRE EI SAMLA OG MILJØVENLEG FORVALTING AV VASSDRAGA
2. NVE SKAL FREMJE EIN SAMFUNNSØKONOMISK EFFEKTIV PRODUKSJON, OVERFØRING, OMSETNAD OG BRUK AV ENERGI
3. NVE SKAL FREMJE EI TRYGG KRAFTFORSYNING
4. NVE SKAL BETRE SAMFUNNET SI EVNE TIL Å HANDTERE RISIKO FOR FLAUM OG SKRED

# HOVUDMÅL 1: NVE SKAL BIDRA TIL EI SAMLA OG MILJØVENLEG FORVALTING AV VASSDRAGA

## 4.1.1 SAMLA VURDERING

NVE legg vekt på å ta omsyn til vassdragsmiljø ved planlegging og gjennomføring av nye vedtak om konsesjonar, godkjenning av detaljplanar og ved nye sikringstiltak mot flaum og skred. Etter vår vurdering har aktivitetane våre i 2018 bidrege til ei samla og miljøvenleg forvaltning av vassdraga.

NVE sin kunnskap om klimaendringar og effektar på hydrologi og kryosfære (snø, bre, is) blir nytta i arbeidet vårt med klimatilpassing og vurderingar av konsekvensar for kraftsystemet i Noreg. Det har vore stor byggeaktivitet av vassdragsanlegg dei seinare åra. Det har vore usikkert kor mange av dei konsesjonsgevnne vassdragskonsesjonane som ville bli realiserte, men vi opplever no ei stor interesse for å realisere vasskraft som kvalifiserer til elsertifikat. Vi har auka kapasiteten på godkjenning av planar og tilsyn.

Samla sett er damtryggleiken i Noreg god, og vi har ikkje hatt brot på store dammar. NVE har prioritert tiltak for å oppretthalde god damtryggleik, som er gjennomførbare ut frå ei nytte- og kostnadsvurdering.

Vi visar til kapittel om «Tilsynsverksemda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.

Vårflaum ved Solbergfoss kraftverk i Spydeberg kommune i Østfold. Foto: Rune Engesæter/NVE





#### *4.1.2 Delmål 1.1: Ha god oversikt over hydrologi og vassressursane i Noreg, og gjere hydrologiske data og analysar lett tilgjengelege*

Arbeidet med å optimalisere dei hydrologiske målestasjonane er vidareført i 2018 med merksemd retta mot å etablere nye stasjonar i små, raske nedbørfelt. Stasjonar som gjev dårleg datakvalitet er enten flytta eller lagde ned. Nye instrumenteringsløysingar for måling av vassføring i urbane område er under uttesting for å betre datagrunnlaget for handtering av overvatn.

Copernicus-programmet har gjeve tilgang til data frå Sentinel-satellittane, og NVE utviklar løysingar for å nytte desse datakjeldene til overvaking av snø, is, flaum, skred og isbrear. Dette gjev ei betre overvaking av hydrologi og vassressursar i Noreg. Utviklinga av algoritmar og produksjonssystem for Sentinel-data er komen langt, og er venta ferdig for bruk i 2019 og 2020.

NVE sine opne karttenester gjev brukarane tilgang til ei rekkje kart og data for mellom anna nedbørfelt, avrenning, hydrologiske målestasjonar og utbygd / ikkje utbygd vasskraft. NVE har produsert djupnekart for utvalde elvestrekningar ved bruk av grøn laser. Dei nye dataa er tilgjengelege for alle i hoydedata.no, Kartverket si løysing for detaljerte høgdedata.

#### *4.1.1 Delmål 1.2: Ha god kunnskap om konsekvensane for vassressursane og miljø av inngrep, andre fysiske påverknader og klimaendringar*

I 2018 har NVE oppdatert kunnskapen om framtidige verknader av klimaendringane på hydrologi og kryosfære (snø, bre og is). Denne kunnskapen blir nytta i NVE sitt arbeid med klimatilpassing. NVE har samarbeidd med Norsk klimaservicesenter om rapporten «Climate in Svalbard 2100», der vi har hatt ansvaret for å analysere konsekvensar av klimaendringane på hydrologi, og å vurdere effektar på ulike typar skred. Rapporten vart presentert i februar 2019. Ein klimaprofil for Longyearbyen vart også laga i 2018, og gjev eit kortfatta samandrag av dagens klima, forventa klimaendringar og -utfordringar framover.

NVE vurderer ulike interesser i konsesjonsbehandlninga. God kunnskap om effekt av ulike inngrep er høgt prioritert. NVE har fleire FoU-prosjekt som vil auke kompetansen ytterlegare på viktige fagfelt. NVE såg mellom anna på moglege verknader for tamrein ved bygging av mindre vasskraftanlegg, for å styrkje kunnskapen på dette feltet.

NVE deltek som partner i forskingssenter for miljøvenleg energi (FME) HydroCen, leidd av NTNU. Prosjektet har mellom anna fokus på miljø og vassdragsutbygging. Prosjektet gjev kunnskap som er relevant for nye vassdragsinngrep og for vurderingar ved revisjonar av gamle vassdragskonsesjonar. Resultatet frå HydroCen er nytta i revisjonssaker.

#### *4.1.2 Delmål 1.3: Vege interessene for miljø og brukarar mot kvarandre når nye tiltak og endringar i eksisterande tiltak blir behandla*

Under dette delmålet omtaler vi revisjon av konsesjonsvilkår av gamle vassdragskonsesjonar og behandling av søknader om uttak av vatn til mellom anna setjefisk og drikkevatn, og om inngrep i vassdrag. Vi viser til delmål 2.5 for omtale av vasskraftkonsesjonar.

NVE behandla søknader om uttak av vatn til mellom anna setjefisk og drikkevatn, og i tillegg inngrep i vassdrag. I 2018 auka NVE ressursbruken på vilkårsrevisjonar og vassforskrifta, som må sjåast i samanheng. NVE gav IVAR IKS løyve til uttak av drikkevatn frå Birkelandsvatnet i Rogaland. Dette sikrar drikkevatn til om lag 500 000 innbyggjarar i Stavanger og omland fram til 2050. NVE gav konsesjon til 21 søknader om konsesjon/utviding av setjefiskanlegg i 2018 og behandla 3 konsesjonspliktutvidingar, av desse vart éitt konsesjonspliktig. NVE behandla 23 søknader frå setjefiskanlegg om mellombels løyve til å vike frå gjeldande konsesjon. 19 av desse søknadene var grunngevene med lite vatn / tørke vinter-sommar 2018.

NVE leverte innstilling på åtte vilkårsrevisjonar i 2018. Vilkårsrevisjonar med miljømål 2021 etter vassforskrifta har vore prioriterte. NVE opna i tillegg i 2018 opp for vilkårsrevisjon i to nye saker. Det har i tillegg vore brukt mykje ressursar på vassforskriftsarbeid som blir sett i samanheng med revisjonar og innkalling/omgjeringssaker.

Godkjenning av detaljerte planar for landskap og miljø er ein føresetnad for realisering av nye anlegg og ombygging av eksisterande anlegg. Vår erfaring er at tett oppfølging i detaljplanfasen sikrar at miljø- og brukarinteresser som er vurderte i konsesjonen, og som det er stilt vilkår om, blir følgde opp i planlegging og bygging av anlegga. I 2018 er det gjort 169 vedtak om godkjenning av detaljplanar for miljø og landskap, inkludert planendringar. Det er ein auke på 10 prosent frå 2017. Vedtaka fordeler seg med 155 vedtak for vasskraftanlegg (der 61 er nye anlegg), seks vedtak for setjefiskanlegg og åtte vedtak for vassverk. Det er i tillegg gjort 15 vedtak om biotopiltak.

Høyring av detaljplanar er tilpassa konsesjonsprosessen. NVE er særleg opptekne av å høyre detaljplanar for anlegg med eldre konsesjonar. Detaljplanane blir så langt det er mogleg, behandla innan tre månader.

#### *4.1.3 Delmål 1.4: Sjå til at krav til miljø og tryggleik til nye og beståande vassdragsanlegg blir følgde*

Vi viser til kapittel om «Tilsynsverksemnda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.

Ein uvanleg tørr sommar har gjeve NVE mange meldingar frå publikum om moglege brot på manøvreringsreglementet. Slike meldingar blir følgde opp fortløpande.

I 2018 har vi gjennomgått, systematisert og kartfesta alle hydrologiske målestasjonar som har pålegg om å sende inn data til NVE. Data frå desse målestasjonane er viktige for oversikta over hydrologi og vassressursar i Noreg, og er grunnlaget for analysane og varslingsstenestene våre for flaum og skred.

Vi gjennomførte ei undersøking av 14 setjefiskanlegg i 2017. I 2018 har vi gått gjennom resultatane og varsla retting der det var naudsynt. Undersøkinga viser at setjefiskbransjen har ein del avvik, og vi vil følgje opp desse med tilsyn i 2019.

Rettleiar for utarbeiding av internkontrollsystem etter vassdragslovgjevinga vart revidert i 2018. Den nye rettleiaren gjev ei utdyping av dei krava som følgjer av internkontrollforskrift for vassdragsanlegg. Våre revisjonar viser at eit godt internkontrollsystem bidreg til at anlegga oppfyller miljøvilkår. Merksemd rundt rettleiaren er eit viktig tiltak for å sikre gode internkontrollsystem hos aktørane. Vi har òg starta revidering av rettleiar for minstevassføring. Han blir publisert våren 2019.

Vi ser at mange eldre konsesjonar no blir tekne i bruk for å rekkje fristen for elsertifikatordninga. Mange av dessa er vortne liggjande fordi dei har ulike utfordringar som til dømes sær bratt terreng. Vi er budde på å følgje byggjefasen tett for mange anlegg dei neste åra for å sikre gode anlegg med lågast mogleg miljøinngrep.

#### Damtryggleik

Kraftforsyningsdammar har ein avgjerande funksjon i norsk elektrisitetsproduksjon og er naudsynt for vassdragsregulering, til dømes ved flaum. I tillegg har mange dammar vassforsyningsføremål. NVE følgjer opp dammane, uavhengig av føremål. Det er konsekvensane dersom dammen sviktar, som er avgjerande. Det etablerte klassifiseringssystemet styrer kva for krav som blir stilt og oppfølginga vår.

Det har vore høg aktivitet når det gjeld NVE sitt arbeid med damtryggleik i 2018. Den største saksmengda er retta mot ombygging av dammar for å oppretthalde krava samfunnet har til tryggleik. Saksbehandling, rapportering og tilsyn heng tett saman og utgjer hovuddelen av arbeidet med trygge dammar i NVE.

Dammar og vassvegar skal klassifiserast i ein av fem konsekvensklassar, slik at rette krav til tryggleik blir stilt i planlegging, bygging og drift av anlegga. NVE prioriterer oppfølginga av eigarar av og anlegg der konsekvensane av eit brot er størst. Dette har vore ei prioritert oppgåve i 2018 og vil vere det i 2019. NVE har behandla og fatta vedtak om konsekvensklasse i over 440 saker. No har nesten alle dammane i konsekvensklasse 2 til 4

gyldig vedtak om konsekvensklasse. NVE vil følge opp dammar i dei lågaste klassane og vassvegar som framleis ikkje har gyldig vedtak om konsekvensklasse.

NVE har gjort vedtak om godkjenning av flaumberekning for om lag 195 dammar, og har godkjent vel 50 revurderingar. Dette er ein auke på 14 prosent frå 2017. Det er godkjent planar for nybygging og ombygging av dammar, vassvegar og småkraftverk for 130 anlegg. Det er ein auke på 13 prosent frå 2017. Auken i behandla flaumberekningar vil føre til at det blir fleire revurderingar og vidare tekniske planar til behandling i åra som kjem. Resultata etter revurdering fører ofte til at det er naudsynt med tiltak. At det blir gjort naudsynte tiltak på anlegga, er svært viktig for tryggleiken.

Vi må ha kvalifisert personell av konsulentar og dameigarar for å ha god tryggleik. NVE har i 2018 gjeve 92 godkjenningar av vassdragsteknisk ansvarleg (VTA) og tre avslag. Vidare er det gjeve 25 godkjenningar av fagansvarlege og 23 avslag. Det er om lag 19 prosent fleire saker enn i 2017.

Dameigarar som vart prioriterte i 2018, og vil bli prioriterte i 2019, er hovudsakleg mindre eigarar som ikkje har vassdragsanlegg som den primære delen av verksemda si. Kommunar blir ein del av denne prioriteringa. Bakgrunn for prioriteringa er hendingar og resultata frå den årlege rapporteringa. Nokre gjentakande avvik ved revisjonane til no, viser manglar ved intern overvaking av vassdragsanlegga, beredskapsplanar- og øvingar.

I august 2018 var det ei ulykke i Bergen kommune som utløyste dambrot på ein fangdam. Ulykka er under politietterforsking og NVE utfører eiga gransking. Etter ulykka har NVE auka merksemda på fangdammar og trygg behandling av vatn i byggetida i samband med godkjenning av tekniske planar.

Informasjon om regelverket er gjeve på bransjeseminar, i møte og på kurs i damtryggleik. NVE legg vekt på å delta i slike forum og å ha tett kontakt med ulike fagmiljø og dameigarane.

#### *4.1.4 Delmål 1.5: Bidra til ei god forvaltning av vassdragsvernet*

Vassdragsvernet omfattar 389 objekt som er verna mot kraftutbygging. Det er utarbeidd rikspolitiske retningslinjer som skal sikre at verneverdiane også blir tekne omsyn til ved andre inngrep.

NVE har oppdaterte sider på nve.no med informasjon om verna vassdrag, og verneverdiane blir lagde vekt på i alle inngrepssaker i verna vassdrag. NVE behandla i 2018 eit kombinert kraftverk og flaumsikringstunnel i det verna Opo-vassdraget i Odda. Dette er nærare omtalt under delmål 2.5.

Ved høyring av kommunale arealplanar vurderer NVE om planane er i konflikt med vassdragsvernet. NVE kjem med innvendingar der dette er naudsynt.

#### *4.1.5 Delmål 1.6: Bidra til å gjennomføre vassforskrifta med særleg omsyn til vasskraftproduksjon og ei trygg energiforsyning*

Vi har prioritert å styrkje koordineringa av oppfølginga av vassforskrifta og NVE sitt totale sektoransvar. Dette gjeld også andre vassdragsinngrep enn kraftproduksjon og energiforsyning. NVE har styrkt det tverrfaglege samarbeidet knytt til oppfølginga av vassforskrifta. NVE legg vekt på å sikre ein god informasjonsflyt, ei klar ansvarsfordeling og god oversikt over oppgåver NVE skal vareta. NVE har hatt merksemd på å vurdere dei sakene som har Miljømål 2021 etter vassforskrifta. Dette inneber mellom anna gjennomføring av prioriterte vilkårsrevisjonar og innkalling/omgjeringssaker.

NVE har i 2018 arbeidd med å få ei god oversikt over innhaldet i dei ulike vassforvaltingsplanane for å sikre ei god oppfølging av NVE sitt totale sektoransvar og særleg omsynet til energisektoren. NVE deltek i fleire arbeidsgrupper både internasjonalt på EU-nivå, og på nasjonalt nivå. NVE deltek også i dei ulike vassregionane og vassområdeutvala. Det har vore stor merksemd knytt til vassforskrifta sin innverknad på energisektoren. NVE har prioritert å ha god kontakt med relevante partar knytte til energi- og miljøsektoren.



Noreg si rapportering av forvaltingsplanar på EUs vassdirektiv og midtvegsrapportering på tiltaksprogram vart gjennomført i 2018. Vann-Nett gjer det mogleg å organisere arbeidet med EU sitt vassrammedirektiv, og er eit viktig verktøy for god vassforvaltning. NVE har vidareutvikla Vann-Nett i samsvar med føringane frå Miljødirektoratet/styringsgruppa. Arbeidet mot neste rapportering i 2022 sett krav til fortsatt utvikling av Vann-Nett Saksbehandlar og Vann-Nett Portal. Datagrunnlaget for arbeidet med vassrammedirektivet vart revidert for delar av landet.

#### *4.1.6 Delmål 1.7: Bidra til å ta vare på og formidle norsk vassdrags- og energihistorie*

Formidlinga av norsk vassdrags- og energihistorie er i 2018 utført gjennom aktivitetar i eigen regi og i samarbeid med Anno Norsk Skogmuseum og Kraftmuseet i tillegg til andre eksterne samarbeidspartar. Å aktualisere og gjere vassdrags- og energihistoria meir tilgjengeleg og aktuell har vore eit førande prinsipp for arbeidet.

Dokumentasjons- og formidlingsprosjektet ”Kampen om Alta”, med fokus på konflikten utbygging versus vern, var den største satsinga i 2018. Ei omfattande nettutstilling og ei vandreutstilling vart produserte i samarbeid med Anno Norsk Skogmuseum og Kraftmuseet. Vandreutstillinga vart i 2018 vist på Norsk Teknisk Museum, Kraftmuseet, Statkraft, Energidagane og Anno Norsk Skogmuseum. Vandringa held fram i 2019. Nettutstillinga er tilgjengeleg på [www.nve.no/kampenomalta](http://www.nve.no/kampenomalta). Musea har laga eigne undervisningsopplegg knytte til utstillinga.

Kraftanlegg er kompliserte tekniske anlegg som består av ulike typar byggverk. Arkitektur, teknologi og funksjon ved objekta utgjer ein heilskap, skapt av ulike profesjonar som ingeniørar og arkitektar. Kulturminneforvaltinga har tradisjonelt vore objektfokusert. For å kunne dokumentere og vareta sambanda mellom dei ulike objekta og perspektiva, har vi sett i gang eit prosjekt om kraftverksarkitektur og landskap.

I 2018 vart det sett i gang ei større digital satsing for å strukturere og gjenbruke informasjon og data på kulturhistoriefeltet. Løysinga skal gje betre dokumentasjon og formidling av vassdrags- og energihistorie, og eitt av resultatane er ein ny nettstad som skal erstatte [www.flommer.no](http://www.flommer.no) og [www.vasskrafta.no](http://www.vasskrafta.no).

NVE sine kulturminneplanar gjev eit betre grunnlag for å kunne ta omsyn til kulturminna i sektoren. Dette bidreg til ei meir effektiv behandling av konsesjonssøknader og konsesjonspliktige tiltak i NVE, både for eigarane og for kulturminneforvaltinga. Det vart i 2018 publisert ein rettleiar på [nve.no](http://nve.no) om roller, ansvar og verkemiddel for å følgje opp dei statleg listeførte kulturminna.

NVE har gjeve tilskot til dokumentasjon og formidling til Anno Norsk Skogmuseum og Kraftmuseet - Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum, tilskot til vedlikehald av Telemarkskanalen, og tilskot til periodisk vedlikehald av det freda kraftanlegget Tyssø I.



## HOVUDMÅL 2: NVE SKAL FREMJE EIN SAMFUNNSØKONOMISK EFFEKTIV PRODUKSJON, OVERFØRING, OMSETNAD OG BRUK AV ENERGI

### 4.2.1 SAMLA VURDERING

Ei tettare integrering mot Europa vil gjere at Norden blir del av ein større marknad. Fornybar energi vil utgjere ein stadig større del av energiproduksjonen i heile Europa. Elektrifisering av ulike sektorar vil medverke til auka kraftforbruk. Forbrukarane vil etter kvart ta ei gradvis meir aktiv rolle i kraftmarknaden.

NVE ventar at kraftforbruk og kraftproduksjon i Noreg vil stige fram mot år 2030. Utbygginga av vindkraft bidreg til at produksjonsauken i berekningane til NVE er høgare enn forbruksveksten. Vi meiner at aktivitetane i 2018 har fremja ein samfunnsøkonomisk effektiv produksjon, overføring, omsetnad og bruk av energi.

EU utviklar eit felles regelverk for kraftmarknaden. NVE følgjer med på utviklinga, informerer og involverer bransjen, og implementerer regelverk i Noreg. Det har vore fleire store og sentrale regelverksendingar i 2018. NVE vurderer at tiltaka i stor grad har bidrege til effektive marknader og eit godt fungerande energisystem.

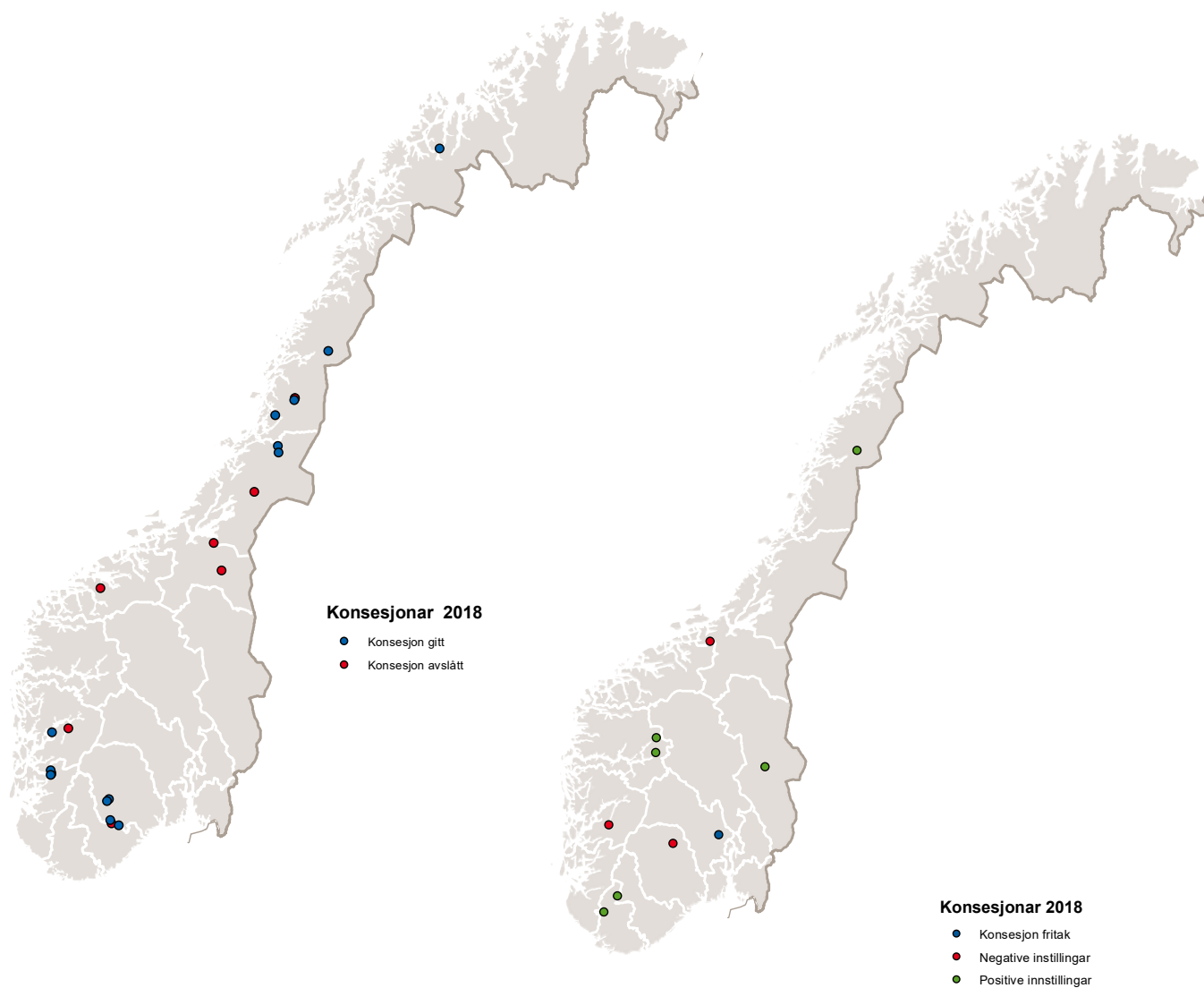
Vi viser til kapittel om «Tilsynsverksemda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.



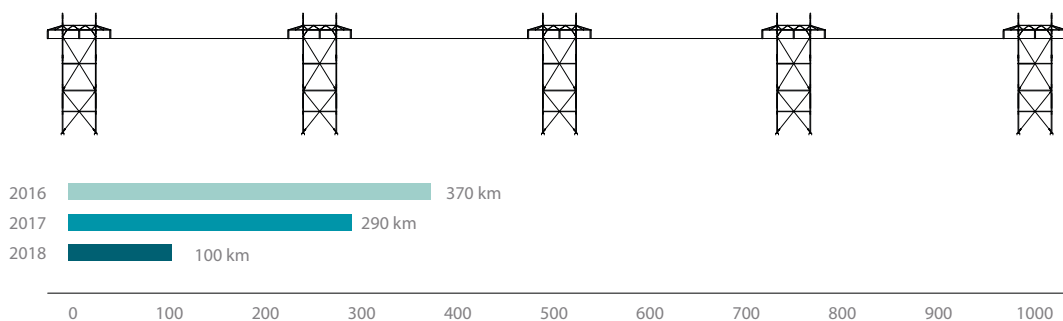
Sentralnettet ved lysløype ved Skedsmokorset i Akershus. Foto: Sjur Bjerkli

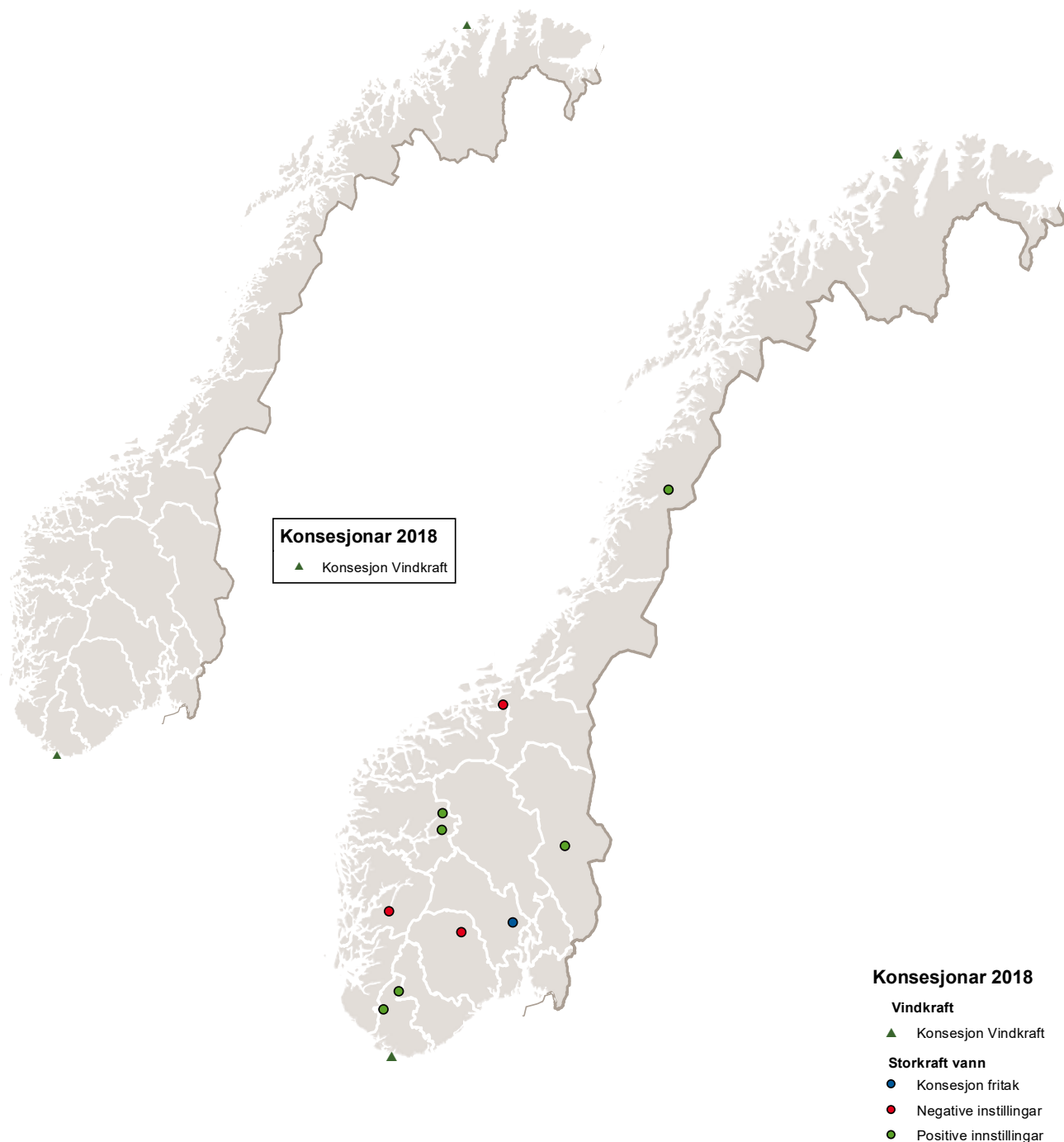


# KARTA VISER BEHANDLA KONSESJONAR FOR VASSKRAFT OG VINDKRAFT I 2018

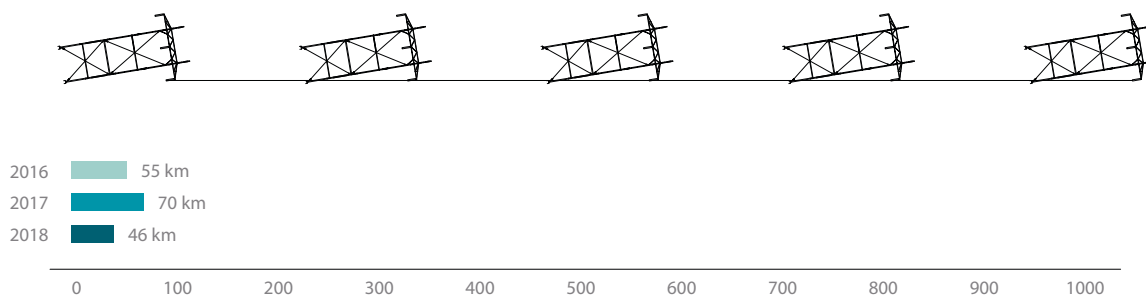


## TAL FOR KONSESJONAR TIL BYGGING AV NETT (I KILOMETER HØGSPENTLEIDNING)





TAL FOR KONSESJONAR TIL RIVING AV NETT (I KILOMETER HØGSPENTLEIDNING)



#### 4.2.2 Delmål 2.1: Ha god kunnskap om utviklinga i kostnader, ressursgrunnlag og miljøeffektar for aktuelle energiteknologiar

NVE følgjer utviklinga av ulike energiteknologiar og oppdaterer jamleg kostnadene for å ta teknologiane i bruk. NVE har valt særleg å følgje dei teknologiane som har innverknad på utviklinga av kraftsystemet, som vi trur kjem til å spele ei rolle også der kostnadene endrar seg raskast. I 2018 vart det gjort ein analyse av kostnadene på PV sol, landbasert vind, elbil-batteri, bioolje og havvind. Resultatet vart nytta til NVE sine forvaltingsoppgåver, men vart også lagt tilgjengeleg for andre på nettsidene våre.

I arbeidet med å lage ei nasjonal ramme for vindkraft på oppdrag frå Olje- og energidepartementet, har NVE laga eit kart som viser produksjonskostnadene for vindkraft på land i Noreg og oppdatert ressursgrunnlaget for vind i takt med at storleiken på vindturbinane aukar. Produksjonskostnadene for vindkraft har falle med om lag 30 prosent sidan 2012. Større vindturbinar med lengre vengjer og auka generatoreffekt har ført til auka produksjon. I 2018 vart det installert turbinar på 4,3 MW, mot 2,3 MW tidlegare. I 2020 kjem det turbinar på 5–6 MW.

NVE forventar at landbasert vindkraft vil vere interessant for utbyggjarar utan offentleg støtte alt frå 2020. På 2020-talet vil det først og fremst vere avgrensingar i nettet, omsyn til andre interesser og politiske føringar som vil avgrense utbygging av vindkraft på land.

Investeringskostnaden for solkraft er også fallande, og produksjonen frå solkraft i Noreg har auka dei siste åra. Installert kapasitet har nesten dobla seg i 2017 og ligg no på 45 MW. NVE forventar at kostnaden vil falle ytterlegare framover og at produksjon frå solkraft såleis vil kunne kome opp mot 5 TWh i 2035.

Frå 2020 kan ikkje mineralolje nyttast til oppvarming av bygg. Biofyringsolje er til no lite brukt, men blir no tilbode i store delar av landet. Det finst òg andre alternativ, som varmpumpe, elektrisk oppvarming, fast biobrensel, m.m. Kostnadene ved å konvertere eit anlegg til biofyringsolje er avhengig av val av oljekvalitet og kva som må gjerast med oljetanken. Å halde på anlegget, men konvertere til biofyringsolje, kan for mange bygningseigarar vere eit alternativ på kort sikt.

Skalafordelar og små designforbetringar har dei siste åra drive kostnadene for batteri kraftig nedover. Batteri kan bidra med fleksibilitet som kan balansere aukande produksjon frå ikkje-regulerbar og distribuert fornybarproduksjon og aukande effektuttak. Spørsmålet er når kostnadene er låge nok til å integrere batteri i kraftsystemet i stor skala.

Dei siste 20 åra er det gjennomført opprustings- og utvidingsprosjekt i om lag halvparten av det norske produksjonsapparatet. Dette har auka kraftproduksjonen frå norske vasskraftverk med 4,5 TWh/år. Av dette vart om lag 2 TWh realisert innanfor elsertifikatorordninga. Noko av dette vart realisert berre ved å auke verknadsgraden i turbinar og generatorar. NVE har, basert på oppdatert informasjon om alderen på turbinar og generatorar i norske vasskraftanlegg, anslått at det er teknisk mogleg å auke kraftproduksjonen frå norske vasskraftverk med 1–2 TWh.

Auksjonsprisane for havvind i Europa har vist ein sterkt fallande trend den siste tida. Dette gjeld hovudsakleg prosjekt som skal realiserast etter 2020. I 2013 gjennomførte NVE ei større utgreiing saman med fleire andre aktørar, for å finna eigna stader for havvind. Vi vurderte analysen på nytt i 2018. Sjølv om kostnadene for vindkraft til havs har falle, endrar ikkje det på rangeringa av områda. I analysen var både flytande og botnfaste turbinar vurderte. Vi tilrådde opning av Utsira nord og sørlege Nordsjø I og II for utbygging av kommersiell, storskala energiproduksjon til havs.



#### 4.2.1 *Delmål 2.2: Ha god kunnskap om kostnader, verknader av klimaendringar, kraftbruk, produksjon og forsyningstryggleik i kraftsystemet*

Energistryggleiken aukar fordi det er investert i meir kraft og meir overføringsnett både i Noreg og i nabolanda våre. Effektryggleiken er god i transmisjonsnettet, men kan vere meir pressa i dei lågare nettnivåa. Når fleire sektorar blir elektrifiserte, vil dette auke presset på nettet.

NVE har saman med samferdselsmyndigheitene utarbeidd prognosar for utviklinga av ikkje-fossile drivstoff og vurdert kva som er relevant for nettselskapa å ta omsyn til i nettutviklingsplanane sine. Desse føresetnadene ser vi nettselskapa har omtalt i kraftsystemutgreiingane sine som vart oppdaterte i 2018.

NVE har i 2018 innhenta kunnskap om kostnader for bygging av transformatorstasjonar i transmisjonsnettet. I konsulentrapporten «Kostnadsgjennomgang av transformatorstasjonar i transmisjonsnettet», vart det peikt på fleire moglegheiter for å redusere kostnadene ved bygging av slike stasjonar innanfor dagens regelverk. I utgreiinga såg ein også på Statnett sine investeringar i utvalde transformatorstasjonar i 2018. Utgreiinga gjev ikkje grunnlag for å seie at Statnett er mindre kostnadseffektive når dei byggjer stasjonar, enn andre selskap i Noreg. Konsulentane meiner likevel at kostnadene kan reduserast noko ved at Statnett gjer ting annleis.

#### 4.2.2 *Delmål 2.3: Ha god innsikt i korleis bruken av energi for ulike energiberarar utviklar seg, og kva for faktorar som påverkar utviklinga*

NVE sin analyse viser at samla energibruk i Noreg kan reduserast mot 2035. I bygningssektoren går energibruk per areal ned grunna strengare krav i byggjeforskriftene og effektiv teknologi. Av dette følgjer ein svak nedgang i energibruken i sektoren trass i auke i folketal og bygningsareal. Industrien forbetrar energibruken sin gjennom bruk av ny teknologi og redusert energiintensitet. Auka aktivitet i nokre delar av industrien fører likevel til at energibruken aukar, men elektrisitet og fornybar energi aukar meir enn fossil energibruk. Forventa auke i aktiviteten til industrien og ein meir elektrifisert transportsektor, medfører at kraftforbruket aukar med 17 TWh mot 2035.

#### 4.2.3 *Delmål 2.4: Ha god oversikt over utviklingstrekk i det europeiske energisystemet, politikk- og regelverksutviklinga i EU og korleis dette påverkar Noreg*

Det norske kraftsystemet er tett integrert med Norden og Europa, og EUs energi- og klimapolitikk har difor mykje å seie for kraftsystemet vårt. Regelverket i Europa blir meir harmonisert, og eit felles regelverk for den europeiske kraftsektoren er under utarbeiding (nettkodar, retningslinjer og direktiv). Noreg vil forplikte seg til å implementere og følgje regelverket både nasjonalt og regionalt når rettsaktene til EU si tredje energimarknadspakke blir tekne inn i EØS-avtalen.

I 2018 har NVE arbeidd med å følgje opp EUs Ren energi-pakke (vinterpakka). Vinterpakka vart lagd fram i november 2016 der EU publiserte åtte nye rettsakter om ny energipolitikk for 2030. Eit nytt fornybardirektiv, energieffektiviseringsdirektiv og styringssystemforordning vart ferdig forhandla og vedteke i 2018. I 2018 har NVE analysert potensielle konsekvensar for Noreg av desse nye direktiva og målsetnadene for EU. NVE har vidare følgd opp EU-reglane om nytt kraftmarknadsdesign i vinterpakka. Det vart politisk semje om desse i desember 2018.

NVE er regulator for naturgassmarknaden i Noreg. Departementet sende eit forslag til endringar i naturgassforskrifta på høyring i desember 2018.

NVE har, i tilknytning til dei ulike EU-direktiva som NVE følgjer, delteke i fleire felles EU-plattformer (Concerted Actions) saman med medlemslanda i EU. Føremålet med desse gruppene er å dele røynsle frå gjennomføring av direktiva og verkemiddel under direktiva. Dette samarbeidet gjev NVE verdifull innsikt i ulike måtar å implementere direktiva på, samstundes som vi har god dialog med andre relevante land som har liknande energisystem som Noreg.

NVE har i 2018 analysert utviklingstrekk i det europeiske kraftsystemet og korleis dette påverkar Noreg. Denne kunnskapen er viktig for fleire av forvaltingsområda til NVE, og er omtalt i rapporten «Kraftmarknadsanalyse 2018–2030», som vart lagt fram i oktober 2018.

#### 4.2.4 *Delmål 2.5: Bidra til ei god og samfunnsøkonomisk riktig utnytting av ressursane gjennom effektiv behandling av konsesjonar av anlegg for produksjon og overføring av energi*

Under dette delmålet omtaler vi vasskraftkonsesjonar og netttiltak. Vi viser til delmål 1.3 for omtale av vilkårsrevisjonar.

For større vasskraftsaker har NVE prioritert opprusting og utviding av prosjekt som bidreg til ein betre bruk av allereie nytta ressursar, og som i tillegg bidreg med regulierbar kraft, i samsvar med energimeldinga frå 2016. Køen av konsesjonssøknader om småkraft er avvikla. I 2018 har NVE behandla 40 småkraftsaker, mot 161 saker i 2017. Av desse fekk 15 konsesjon eller konsesjonsfritak, tilsvarande 145 GWh, og 11 søknader vart trekte. NVE har lagt vekt på å behandle fleire av dei få attverande småkraftsøknadene slik at desse kan delta i elsertifikatmarknaden.

I 2018 prioriterte vi å behandle mottekne meldingar og søknader om nye netttiltak. NorthConnect utlandskabel og Stor-Oslo-prosjekta var enkeltsakene som vart høgast prioriterte. Desse er forventa avslutta i byrjinga av 2019.

NVE har i 2018 prioritert arbeidet med nasjonal ramme for vindkraft i tråd med oppdrag frå Olje- og energidepartementet. I 2018 har vi mellom anna publisert 15 temarapportar, ni av desse på vegner av Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Det har vore eit omfattande samarbeid mellom NVE og andre etatar, mellom anna i arbeidet med tematiske analysar av moglegheiter for vidare utnytting av vindkraft i Noreg. Arbeidet har hatt stor medieinteresse gjennom heile 2018, og resultatane blir sende til Olje- og energidepartementet 1. april 2019.

Det har vore stor interesse for realisering av vindkraftverk, og NVE har behandla 52 enkeltvedtak om vindkraft. I konsesjonssaker har vi koordinert behandling av nett og produksjon der det er aktuelt.

Samstundes har vi prioritert søknader om planendringar for å leggje til rette for at ny teknologi kan takast i bruk, slik at ein sikrar ei god ressursutnytting for gjevne konsesjonar. NVE har hatt høg merksemd på behandling av vilkårsrevisjonar og innkalling/omgjeringssaker, noko som er tett kopl opp mot arbeidet med vassforskrifta (sjå delmål 1.3).

NVE har tilrådd konsesjon i seks større vasskraftsaker på 245 GWh/år. I tillegg er det fatta fem vedtak om konsesjon eller konsesjonsfritak i opprustings- og utvidingssaker på 11 GWh/år. Vi har ikkje tilrådd konsesjon i to saker med eit produksjonspotensial på 178 GWh. NVE prioriterte behandling av flaumkraftverk i Opo, der Stortinget hadde opna for vurdering av eit kraftverk som flaumtiltak. Etter ei grundig behandling tilrådde NVE å avslå søknaden. Seinare har søkjar trekt søknaden. Totalt seks saker er trekte av søkjar i 2018.

Det er fatta vedtak / levert innstilling på om lag 100 km ny kraftleidning på alle spenningsnivå. Saker med grunngjeving i å oppretthalde eller auke forsyningstryggleiken vart prioriterte først. Det er i hovudsak levert i tråd med plan for 2018. Det er brukt ein god del tid på å følgje opp / endre gjevne konsesjonar.

NVE har fått mange førespurnader og saker om tilknytning av nytt forbruk, som datasenter og lokale energisamfunn. Dette er saker som ligg i grenselandet mellom anleggskonsesjon/områdekonsesjon og spørsmål om leveringplikt.

#### 4.2.5 *Delmål 2.6: Sjå til at vilkår i løyve til utbygging og drift av anlegg for produksjon og overføring av energi blir følgde opp*

Vi viser til kapittel om «Tilsynsverksemda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.

I 2018 har det vore stor aktivitet i planlegging og bygging av energianlegg, det gjeld både nettanlegg og vindkraftanlegg. Utbygging av vindkraft er i mange tilfelle krevjande og krava til framdrift høge. Konflikta knytte til utbygging av vindkraft har auka. Tilsyn under bygging har vore høgt prioritert for å sikre minst moglege naturinngrep og god landskapstilpassing av anlegga.

I alt er det gjort 128 vedtak om godkjenning av miljø-, transport- og anleggsplanar (MTA-planar) for energianlegg, inkludert planendringar. Desse fordeler seg på 29 nye planar for kraftleidningar, 12 nye planar for transformatorstasjonar og 24 planar for vindkraftanlegg. I tillegg er det gjort 63 planendringsvedtak. Talet på vedtak har auka markert sidan 2017.

For vindkraftanlegg er det vilkår om både detaljplan og om miljø-, transport- og anleggsplan (MTA-plan). Skiljet mellom planane har vore krevjande for utbyggjar og eksterne partar. NVE har samordna saksbehandlingsrutinane for vilkåra. Det blir lagt vekt på å sikre at føringar og vilkår i konsesjonen er oppfylte. Saksbehandlingstida har som følge av dette auka.

Energilovforskrifta vart endra i 2018 med krav til internkontrollsystem om landskap og miljø for energianlegg. Endringane gjeld frå 1. januar 2019. Det er laga ei rettleiing til forskriftskrava. Informasjon retta mot vindkraftutbyggjarar har hatt fokus på medverking i planarbeidet og informasjon til lokalmiljøet.

Kontrollane i 2018 tyder på at krava i hovudsak blir haldne i anlegg for produksjon og overføring av energi, men det er heilt naudsynt for NVE å følgje desse prosjekta tett i byggjefasen, då potensialet for miljøskade og for konflikt med ulike interesser er høgt.

#### 4.2.6 *Delmål 2.7: Bidra til effektive energimarknader gjennom regulering og tilsyn*

Vi viser til kapittel om «Tilsynsverksemda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.

NVE har i 2018 utvikla det nasjonale regelverket for energimarknaden gjennom forslag til og vedtak av forskriftsendringar. Føremålet er å leggje til rette for vel fungerande konkurranse, styrkje insentiv til effektiv drift og utvikling av kraftnettet, og leggje til rette for føremålstenleg bruk av ny teknologi.

Vi har òg sett i verk forskriftsendringar og held fram arbeidet med å redusere moglegheit for kryssubsidiering mellom nett- og konkurranseutsett verksemd gjennom arbeid med utforming av nye forskriftsreglar om selskapsmessig og funksjonelt skilje, og om eiga, separat merkevare for nettselskap.

Avrekningsansvarlege har i 2018 arbeidd vidare med å etablere eit nasjonalt nav (Elhub) for best å kunne nytte dei moglegheitene ei «digitalisering» av straumnettet vil gje til forbrukarane, nettselskap og andre aktørar i marknaden. NVE følgjer opp arbeidet, og energibransjen deltek gjennom eit eige Bransjeråd. Elhuben starta opp i februar 2019.

NVE har i 2018 gjeve konsesjonar for omsetning til fleire nyetablerte og omorganiserte selskap. Omsetningskonsesjon er eit krav for å få omsetje kraft. Eksisterande omsetningskonsesjonar i 2018 vart forlengja med to år slik at ein kan ta i bruk ny automatiseringsløyse for søknad om omsetningskonsesjonar. Dette vil gjere søknadsprosessen for ny omsetningskonsesjonsperiode enklare og raskare for konsesjonæra. Det er gjennomført tilsyn med publiseringar på internett i 2018 for ein stor del av dei norske nettselskapa. Føremålet med tilsynet er å sjå til at netteigarane opptrer nøytralt overfor alle norske kraftleverandørar.

NVE forvaltar ordningane med elsertifikat og opphavsgarantiar. I 2018 behandla NVE 64 søknader om elsertifikat, ingen vart avslått. Vidare behandla vi 266 søknader om opphavsgarantiar, og her vart heller ingen søknader avslått. Alle kraftverk som blir godkjende for rett til elsertifikat eller opphavsgarantiar, blir



kontrollerte mot informasjon NVE har i sine databasar. Tilsyn av kommunikasjon til sluttbrukarar om prising av elsertifikat avdekte fleire avvik som vart retta opp. Dette er viktig for at sluttbrukarane skal få riktig informasjon om pris i avtalane om kraftleveranse.

NVE har levert vurderingar til den tredje kontrollstasjonen i elsertifikatmarknaden. Vi analyserte konsekvensane for funksjonen til elsertifikatmarknaden, og for ulike marknadsaktørar, ved ulike utformingar av ein stoppregel i Sverige. NVE tilrådde at det blir innført ein datostopp i Sverige i 2030.

Energimerking av produkt har bidrege til å halde energibruken vesentleg lågare enn om produkta ikkje hadde vore merkte. NVE har analysert effekten av energimerking av ti produktgrupper. Utan merking ville dei ti gruppene samla brukt om lag 3 TWh meir elektrisitet i 2030.

I Meld. St. 41 (2016-2017) *Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid*, står det at regjeringa vil sjå på korleis ein tek omsyn til forventa etterspurnad etter alternative drivstoff i planlegginga av kraftnettet. I årets kraftsystemutgreiingar har NVE bede nettselskapa om å inkludere storstilt omlegging av transporten i minst eitt av scenarioa sine, og har bidrege med forslag til underlag for scenario. Føresetnadene for dette forslaget er utarbeidd i samarbeid med samferdselsmyndigheitene.

#### *4.2.7 Delmål 2.8: Bidra til effektiv drift, utnytting og utvikling av kraftnettet og produksjonsressursar gjennom regulering og tilsyn*

Vi viser til kapittel om «Tilsynsverksemda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.

NVE har i 2018 arbeidd for å leggje til rette for auka fleksibilitet for både produksjon og etterspurnad, for å fremje effektiv drift og utvikling av kraftnettet. Til dømes vil smarte straummålarar (AMS) gje nettselskapa meir detaljert informasjon og såleis bidra til meir effektiv drift og fleksibilitet i kraftnettet.

Vi har arbeidd vidare med forslag om tariffar i distribusjonsnettet der kapasitet får meir vekt. NVE ønskjer ein nettleigestruktur som reflekterer kostnadene den enkelte straumkunden påfører nettet. Endringa er naudsynt for å gje kundane rett insentiv for bruk av straum og vil gjere det mogleg å nytte den eksisterande nettkapasiteten betre. Utrullinga av smarte målarar er ein føresetnad for tariffing av effekt.

I 2018 vedtok NVE endringar i forskrift om kontroll av nettverksemda om anleggsbidrag og betaling for nettutgreiingar som vart sett i kraft 1. januar 2019. Med endringa har vi forskriftsfesta gjeldande forvaltingspraksis og fått eit klarare regelverk om anleggsbidrag. I tillegg bidreg ho til at straum blir overført til riktige prisar, og at nettet blir utnytta og bygd ut på ein meir samfunnsmessig rasjonell måte.

NVE ved reguleringsmyndigheita for energi publiserte rapporten «Driften av Kraftsystemet» i juni 2018 basert på rapportering av forhold som har noko å seie for den økonomiske reguleringa av systemansvarleg og ei samfunnsøkonomisk rasjonell utøving av systemansvaret. Rapporten bidreg til at grunnlaget for avgjerdene til Statnett er ope og kan etterprøvast ved klage og usemjesaker.

Som ei følge av innføring av EU-regelverk, utvikling i ulike marknader og meir kompleks systemdrift, har NVE gått gjennom systemansvaret. Forslag til endringar i delar av systemansvarsforskrifta vart vedteke 27. mai 2018. NVE starta arbeidet med andre del av gjennomgangen hausten 2018. Målet med andre del av gjennomgangen er å innføre retningslinjer for dei resterande reglane i forskrifta. NVE siktar på å sende forslag til endringar på høyring i løpet av første kvartal 2019.

I 2018 NVE vedtok endringar i forskrift om kontroll av nettverksemda om omgjerjing av vedtak om inntektsrammer til ugunst for nettselskapa, referanserenta og KILE-funksjonar for hushalda. Dei to først nemnde endringane vart sette i kraft frå januar 2019, den siste vert sett i kraft frå 1. januar 2020. Dei to første endringane vil bidra til redusert nettleige, alt anna likt. Den siste nemnde endringa skal bidra til at nettselskapa gjer tiltak som gjev ein betre balanse mellom konsekvensane av eit straumavbrot for kundane og kostandene nettselskapa har ved å gjennomføre tiltak for å unngå slike straumbrot.

Talet på nettselskap vart redusert frå 157 i 2008 til 120 ved utgangen av 2017. Nettkapitalen er i stor grad kontrollert (eigardel i nettselskapet eller mor-/holdingselskapet på over 50 prosent) av offentlege eigarar, som kommunar, fylkeskommunar eller staten. Graden av deira kontroll har auka frå 95 prosent i 2008 til 98 prosent i 2017. Arbeidet med å samanlikne effektiviteten i Statnett med andre av europeiske systemdriftsoperatørar (TSO) starta i regi av CEER i 2017, og har gått føre seg i heile 2018. Resultata vil vere klare i 2019.

NVE har fått ei ekstern utgreiing om kva for potensial ny teknologi og fusjonar har for å redusere nettselskapa sine kostnader. Konsulenten har estimert at i 2025 kan drifts- og vedlikehaldskostnader vere reduserte med 2,8 mrd. kroner dersom dette potensialet blir realisert. I tillegg kjem reduksjonar i investeringar som i hovudsak vil realiserast etter 2025.

Nettselskapa kan dekkje inn kostnader til relevante FoU-prosjekt som eit tillegg til den årlege inntektsramma. I 2018 var 137 FoU-prosjekt godkjende sidan ordninga starta i 2013. Det var 36 nye prosjekt som vart godkjende i 2018. Prosjekta kan bidra til meir effektiv drift og utvikling av kraftnettet over tid.

NVE har i 2018 oppdatert rettleiaren til forskrift om leveringskvalitet. Noreg har eit anna spenningssystem for lågspenningsanlegg enn dei fleste andre europeiske landa. På oppdrag for NVE er det utarbeidd ein rapport som har vurdert dei ekstra kostnadene norske straumkundar har ved dette spenningssystemet. Rapporten tilrår mellom anna å direkteregulere bruk av TN-nett i nye nettområde, endre kostnadsindikatoren som utilsikta kan hindre nettselskap i å velje TN-nett, og inkludere nytta av TN-nett for nettkundar i inntektsreguleringa.

NVE gjennomførte kontroll av avbrottsdata og spenningskvalitetsdata, og fatta vedtak i tre klagesaker om leveringskvalitet. NVE har ikkje hatt saker om leveringspålitelegheit i 2018. Vidare fatta NVE vedtak i saker om anleggsbidrag, nettleige, betaling for endring av nettanlegg, individuell-/fellesmåling av kundar, plusskundar og nettselskapet si informasjonsplikt.

Statistikk over leverandørskifte, sluttbrukarprisar for straum, nettleige i regional- og distribusjonsnettet og avbrottsstatistikk blir jamleg oppdatert på nettsidene til NVE.

Samla sett vil endringane bidra til effektiv drift, utnytting og utvikling av kraftnettet. Tilsyn og kontroll i energimarknaden har ført til at fordelinga av kostnader mellom nettverksemd og anna verksemd har vorte betre, og at datagrunnlaget som blir nytta til å fastsetje inntektsrammene til nettselskapa, blir meir riktig.

#### *4.2.8 Delmål 2.9: Delta aktivt i regionalt og europeisk regulatorsamarbeid*

NVE har i 2018 brukt store ressursar for å påverke utviklinga av dei europeiske reglane som vil påverke Noreg. Her er både deltaking i europeisk regelverksutvikling og regeltolking i CEER og ACER, det nordiske regulatorsamarbeidet NordREG, og dessutan samarbeid med Olje- og energidepartementet ved EU-vedtak og å implementere regelverket i Noreg.

NVE har ansvar for forvaltning av fleire EU-direktiv og forordningar som gjeld i Noreg. NVE følgjer regelverksutforminga ved å delteke i arbeidsgrupper. For å ta vare på norske interesser informerer NVE bransjen om pågåande regelverksutforming i EU og gjennomfører høyringar. Regelverk som er implementert i Noreg, blir følgt opp gjennom tilsyn.

Arbeidet med utvikling av europeiske marknadsreglar, nettkodar og forordninga om integritet og gjennomsiktige forhold i energimarknaden (REMIT) har vore omfattande i 2018. Mellom anna har NVE arbeid med å omsetje dei sentrale vilkåra om marknadsåtfærd til energilovforskrifta. Vi har også arbeid med å førebu vedtak om metode for å fastsetje kapasitet i det nordiske sentralnettet. Her har NVE hatt ei koordinerande rolle i Norden.

NVE har leidd arbeidet med å utvikle arbeidsprogrammet for 2019 for det europeiske energiregulatorsamarbeidet CEER, og leidd den europeiske arbeidsgruppa for balansering av kraftnetta i Europa (i ACER). Vidare har vi i 2018 arbeid tett med departementet fram mot vedtak av forordning om balansering

av kraftnetta i Europa (GLEB) og forordning om systemdrift (SOGL). Desse forordningane er sentrale for at norske vasskraftressursar skal få rett plass i det europeiske kraftsystemet, mellom anna gjennom føremålstenlege mekanismar for prising og plassering av ansvar.

NVE har i nordisk samanheng arbeidd mykje med dei nye nettkodane, der det i større grad er behov for regionalt samarbeid. Det har òg vore informasjonsutveksling om mellom anna monitorering av sluttbrukarmarknaden og inntektsrammereguleringa. Dei Nordiske regulatorane (NordREG) har òg publisert ein rapport om effektiviteten i den nordiske sluttbrukarmarknaden. Vidare har NVE følgd opp gjennom møte at ansvaret som marknadsplasskonsesjonær og avrekningsansvarleg handterer, er i tråd med konsesjonar. I denne samanhengen har NVE arbeidd for ei tilpassing til nye europeiske reglar der det skal vere konkurranse mellom marknadsplassar for kraftomsetnad.

NVE har arbeidd med dei nye bindande reglane om kapasitetsfastsetjing og marknadsløysingar vedtekne i EU, både for å påverke utforminga av desse på EU-nivå, og for å identifisere behovet for endringar i eksisterande regelverk på området nasjonalt.





# HOVUDMÅL 3: NVE SKAL FREMJE EI TRYGG KRAFTFORSYNING

#### 4.3.1 SAMLA VURDERING

God nok forsyningstryggleik for straum er eitt av dei viktigaste føremåla med energilova, og NVE skal fremje ei trygg kraftforsyning for heile samfunnet. Forsyningstryggleiken er i dag god, og det er lite sannsynleg at det skjer store uønskte hendingar. NVE har god dialog med bransjen og andre styresmakter på området. Bransjen blir stadig meir digitalisert, og dette aukar også vår oppfølging av IKT-tryggleik i sektoren.

NVE sitt arbeid med å sikre kraftforsyninga er gjennom regelverk, konsesjonsbehandling, tilsyn og oppfølging av hendingar. NVE har gjort nokre endringar i regelverket i 2018, mellom anna i beredskapsforskrifta og i rasjoneringsforskrifta. NVE vurderer jamleg om det er behov for å endre regelverket og metoden for å vurdere forsyningstryggleik i konsesjonsbehandling, og om det er behov for regelverk som sikrar tilstrekkeleg avklaring av roller og ansvar.

Vi viser til kapittel om «Tilsynsverksemda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.



#### 4.3.2 *Delmål 3.1: Overvake og analysere utviklinga i kraft- og effektbalansane på kort og lang sikt*

NVE har analysert korleis kraftprisane vil utvikle seg mot 2035. Vi ser at prisane på kol, gass og CO<sub>2</sub> held fram å stige, og vi forventar ei høgare bane enn tidlegare for kraftprisen fram til 2030. Føresetnadene vi har lagt til grunn for kraftmarknaden, gjev ein mindre prisskilnad mellom europeiske land enn tidlegare års analysar, men høgare prisskilnad internt i Norden. Analysen viser også at lågare kostnader og auka kraftprisar tyder på at vindkraftverk i Norden kan byggjast utan støtteordningar på 2020-talet.

Kraftproduksjonen i Noreg vil auke meir enn kraftforbruket, og det norske kraftoverskotet kan vekse frå 5 TWh i dag, til 20 TWh i 2030. Europeisk kraftproduksjon frå kol- og kjernekraft vil reduserast som følgje av politiske føringar og aldrande kraftverk. Samstundes vil det nordiske kraftsystemet ha ein større del fornybar og ikkje-regulerbar kraftproduksjon i 2030 enn i dag, og systemet vil vere svært vêravhengig. For å sikre at det alltid er nok energi og effekt, må vi ha eit større kraftoverskot eller meir overføringskapasitet enn dagens kraftsystem.

NVE anslår at både produksjon og forbruk av kraft aukar i Norden mot 2030. Vindkraft står for det meste av produksjonsveksten. Forbruksauken kjem hovudsakleg som følgje av vekst i industrien, auke i elektrifisert transport og store datasenter. Totalt sett vil det nordiske kraftoverskotet, gjeve NVE sine føresetnader, auke frå 7 TWh i 2018 til 36 TWh i 2030.

Overføringssamband frå Noreg til Tyskland og Storbritannia er under bygging. Desse vil auke Noreg sin handelskapasitet mot utlandet med 40 prosent. I tillegg planlegg Sverige og Danmark nye samband mot kontinentet. Med NVE sine føresetnader vil handelskapasiteten til Norden nesten tredoblast innan 2025.

NVE gjennomførte vinteren 2018/2019 ein prognose for energitryggleiken. Etter ein rekordtørr sommar var utviklinga i tilsig til magasinane i løpet av hausten 2018 svært gunstig for energitryggleiken. Dette gjer at Noreg ved utgangen av 2018 var godt rusta, med tilnærma normal tilgang på elektrisk energi fram mot snøsmeltinga i vår. Samstundes var kraftprisane høge.

#### 4.3.1 *Delmål 3.2: Ha god oversikt over kraftsituasjonen i dei ulike regionane i landet, og vere førebudd på moglege situasjonar med underskot av kraft og andre anstrengde kraftsituasjonar*

NVE skal framover behandle mange vilkårsrevisjonar for vassdrag, og desse kan føre til nye restriksjonar på korleis vatnet blir disponert. Aktørar har peika på at nye restriksjonar kan påverke forsyningstryggleiken, spesielt i Midt-Noreg. NVE har hatt høg merksemd på tap av vatn og fleksibilitet i behandlinga av vilkårsrevisjonar. NVE har analysert om nye restriksjonar vil auke faren for rasjonering i Midt-Noreg. Resultatet frå analysen er at strengare restriksjonar ikkje naudsynlegvis vil bidra til auka fare for energikrise (rasjonering).

I rapporten «Status og prognosar for kraftsystemet 2018» har NVE samanstilt informasjon frå kraftsystemutgreiingane for regional- og transmisjonsnettene frå 2017 og 2018, og frå distribusjonsnettselskap. Det vart investert 14 milliardar kroner i transmisjonsnettene i 2016 og 2017, noko som har bidrege til langt betre forsyningstryggleik. Dei siste ti åra er det samla investert 106 mrd. kroner i straumnettene.

Rapporten gjev oversikt over punkt i nettet der feil på enkeltkomponentar kan gje avbrot for sluttbrukarar (punkt utan N-1). I KSU-ane for 2018 er det identifisert 340 slike punkt i regionalnettet og 204 punkt i transmisjonsnettene. Særleg i transmisjonsnettene har det vore ei betring av forsyningstryggleiken frå 2015 til 2017. Generelt sett er forsyningstryggleiken i Noreg god, men NVE bruker oversikta til å identifisere punkt der feil kan gje store konsekvensar. I mange tilfelle er det i desse punkta alt planlagt tiltak som vil føre til betre forsyningstryggleik. Desse punkta vert følgde opp, særleg der det ikkje alt er planlagde tiltak.



#### 4.3.2 Delmål 3.3: Sjå til at beredskapen i kraftforsyninga er god og i tråd med gjeldande krav

Vi viser til kapittel om «Tilsynsverksemda til NVE» for omtale og vurdering av tilsynsaktivitetane i 2018.

Arbeidet med sikrings- og beredskapsarbeidet i kraftforsyninga er viktig for forsyningstryggleiken. Både tiltak som sikrar kraftforsyninga mot hendingar, og beredskap for å handtere hendingar og rette opp forsyninga ved utfall, har stor merksemd. I tillegg skal regelverket vere godt. NVE har også levert oppdatert ROS-analyse for kraftforsyninga til departementet.

Kraftforsyninga blir digitalisert og er utsett for etterretning. I 2018 har vi gjort ferdig revisjonen av kraftberedskapsforskrifta for å styrkje IKT-tryggleiken og møte nye truslar. Samstundes har vi spissa regelverket. Vi har også delteke i arbeidet med nye forskrifter til sikkerheitslova, sjølv om denne lova i dag ikkje omfattar kraftforsyninga.

Tiltak for å utvikle IKT-tryggleiken i energiforsyninga blir prioritert av NVE, mellom anna gjennom FoU-aktivitet og tiltak som aukar kompetansen i kraftforsyninga. Det er stor merksemd retta mot å ha oversikt over situasjonen i bransjen på IKT-tryggleiksområdet. Det er semje om at NVE har rolla som sektorvist responsmiljø for IKT-hendingar i energiforsyninga, og at NVE skal setje ut oppgåver som varsling og analyse til KraftCERT for å vareta dette.

Auka digitalisering og nye forskriftskrav om IKT, saman med endra klima med meir uvêr og sterk skogvekst, inneber at energibransjen må følgjast opp også i framtida for å halde forsyningstryggleiken på høgt nivå.

NVE er beredskapsmyndigheit og leier beredskapsorganisasjonane i kraftforsyninga (KBO). Revitalisering av totalforsvaret og deltaking i den store NATO-øvinga Trident Juncture har påverka arbeidet i KBO i 2018. I 2018 har NVE og KBO handtert fleire vêrsituasjonar, mellom anna store snøfall i Agder og vind på både Aust- og Vestlandet. Vi har også merksemd på skogrydding, og følgjer med bransjen og ny kunnskap på dette området.

NVE har bidrege til å halde merksemda på førebyggjande tryggleik og beredskap på eit høgt nivå i energiforsyninga ved å arrangere konferansen Energiberedskap 2018, arrangere KDS-årsmøte, delta på samlingar med KBO og halde foredrag. Vi har vore i ei rekkje fagforum, og samarbeidet i KBO gjev erfaringsutveksling og god innsikt i aktuelle problemstillingar i bransjen.

NVE har auka merksemda på sikrings- og beredskapsarbeidet i EU. I NordBER, det nordiske beredskapssamarbeidet mellom styresmakter og transmisjonssystemoperatørar, deltek NVE i fleire grupper. Styresmaktene representert i NordBER har auka merksemda på IKT-tryggleik, og ei arbeidsgruppe leidd av NVE er oppretta på dette området. Vi har òg eit FoU-samarbeid med dei danske styresmaktene om sikre leverandørkjeder.


NVE har i sin eigen beredskap vidareført vaktordninga og vidareutvikla bruk av krisehandteringsverktøyet CIM ved hendingar. Vi har også systematisert arbeidet med læring etter øvingar og hendingar ved systematisk å utvikle grunndokument for beredskap og innsatsplanar. Vi har også arbeidd med å avklare rutiane for samhandling mellom nettselskapa og NVE under hendingar.

NVE har vedteke endringar i kraftrasjoneringsforskrifta som vart sett i kraft 1. januar 2019. Nettselskap er pålagt å leggje planar for gjennomføring av ei kraftrasjonering. Krava til slike planar har sidan 2006 vore spesifiserte gjennom eit vedtak til nettselskapa. No er desse krava tekne inn i kraftrasjoneringsforskrifta.









## HOVUDMÅL 4: NVE SKAL BETRE SAMFUNNET SI EVNE TIL Å HANDTERE RISIKO FOR FLAUM OG SKRED

### 4.4.1 SAMLA VURDERING

Flaum og skred kan medføre store skadar for samfunnet og ramme både liv, helse og verdier. Det er mykje eksisterande bygningar og bustadområde i Noreg der det er fare for flaum og skred. NVE hjelper kommunane med mellom anna med kartlegging, rådgjeving i arealplanlegginga, gjennomføring av sikringstiltak, overvaking og varsling. NVE legg stor vekt på oppbygging av kunnskap, gjere tilgjengeleg og formidle dette til kommunane og andre aktørar. Vi vurderer at aktivitetane våre i 2018 har betra samfunnet si evne til å handtere og redusere risikoen for skadar frå flaum og skred. Klimatilpassing er integrert i dette arbeidet.

NVE tek i aukande grad i bruk ny teknologi til overvaking og kartlegging, og både satellittdata og dronar vart i større grad tekne i bruk i 2018. Beredskapen ved store flaum- og skredhendingar har vore god.

Teknikar arbeider med instrumenta som overvaker Nordnesfjellet i Kåfjord kommune. Foto: Bernt Isaksen Lyngstad, NVE.

#### 4.4.2 Delmål 4.1: Auke kunnskapen i samfunnet om flaum- og skredfare

Faresonekartlegging for skred i bratt terreng, for utvalde busette område, held fram for sytten kommunar i 2018. Område for kartlegging av faresoner vart vurderte og prioriterte i samspel med dei aktuelle kommunane. NVE held fram arbeidet med å samle inn kartleggingar av faresoner for skred i bratt terreng frå andre aktørar.

NVE har vidareført regional kvikkleirekartlegging. I 2018 vart det starta kartlegging av kvikkleiresoner av utsett busetnad i elleve nye kommunar på Vestlandet. Kartlegging av kvikkleiresoner i fire kommunar i Nord-Noreg vart ferdig i 2018. NVE held fram å oppdatere kvikkleiresoner og gjere dei tilgjengelege for presentasjon på kartinnsyn for allmenta.

NVE har ferdigstilt tre nye flaumsonekart i 2018. Karta over flaumsoner syner òg 200-årsflaum i eit endra klima i år 2100. NVE har starta arbeid med å samle inn kartleggingar av flaumsoner frå andre aktørar.

Tilgang på laserdata for å lage detaljerte høgdemodellar er vesentleg for all farekartlegging. NVE bidreg i Geovekst-samarbeidet, og bidreg med midlar til etablering av Ny nasjonal detaljert høgdemodell.

Noregs geologiske undersøking har på oppdrag for NVE utført skredgeologisk kartlegging og kartlegging av lausmassar som underlag til farekartlegging av skred i bratt terreng og for kvikkleirekartlegging.

I 2018 arrangerte NVE sju fagsamlingar. Tema var heilskapleg samarbeid i nedbørsfelt om utfordringar med skred, erosjon og flaum, og utfordringar med overvatn i tettbygde område. Samlingane er for kommunar, fylkesmenn og -kommunar, andre etatar og konsulentar. Meir enn 700 personar deltok i 2018. Vi vil arrangere fleire fagsamlingar i 2019.

Snøskredskulen på Varsom.no er mykje brukt i undervisning og kurs. Omkring 7 000 personar har gjeista meir enn 30 skredkveldar som vart arrangerte saman med Universitetet i Tromsø og lokale partnarar landet rundt. Skredvarslinga har halde kurs for fleire eksterne, mellom anna Statens vegvesen og Forsvaret. For å auke merksemda for naturfarar hjå turistar i Noreg, har skredvarslinga samarbeidd med Innovasjon Noreg / Visit Norway og Avinor. Skredvarslinga har utarbeidd læringsmateriale og faktaark til bruk for snøscooterførarar og trafikkskular som gjev opplæring i førarkort S.

I 2018 har NVE starta med å lage tilrådingar og brukarvenlege verktøy, inkludert ein nettapplikasjon, for nye metodar for berekning av dimensjonerande flaum (t.d. 200-årsflaum) for klimaet i dag og i framtida for sentral infrastruktur, arealplanlegging og dammar. Dette arbeidet skjer i dialog med eksterne miljø som nyttar tilrådingane og verktøyet i arbeidet sitt.

#### 4.4.1 Delmål 4.2: Bidra til at det blir teke tilstrekkeleg omsyn til flaum- og skredfare ved arealplanlegging

NVE har i 2018 gjeve 4583 innspel og fråsegner i arealplansaker. Dette er same nivå som i fjor. Den sterke auken i saksmengda dei siste 10 åra ser no ut til å flate ut. NVE fremja motsegn i 133 saker i 2018. Dette er åtte fleire saker enn året før, men innanfor den normale variasjonen av motsegner frå år til år.

NVE har arbeidd vidare med verktøy og hjelpemiddel til kommunane i arealplanarbeidet, og har i 2018 jobba etter rettleiar om Nasjonale og vesentlege regionale interesser på NVE sine saksområde i arealplanlegginga. Rettleiaren skal klargjere når det er grunnlag for motsegn og gjere planprosessane meir føreseielege.

NVE legg vekt på å følgje opp dei nasjonale forventningane til regional og kommunal planlegging frå Kommunal- og moderniseringsdepartementet om at statlege styresmakter skal rettleie og gje tidlege innspel, og at kommunane skal ha auka sjølvstyre og auka ansvar for å sikre nasjonale og viktige regionale interesser. NVE prioriterer særskilt opplæring og rettleiing av dei kommunane der utfordringane er størst, og har i 2018 hatt eigne møte med om lag 80 kommunar og halde kommunesamlingar. NVE har prioritert å gje uttale til kommuneplanar, områdereguleringsplanar, og planar der kommunen sjølv har bede om bistand. NVE har ikkje



hatt kapasitet til å svare konkret på alle reguleringsplanar som NVE fekk på høyring i 2018, men har prioritert kommunar med høg risiko på naturfare eller andre vesentlege interesser på ansvarsområda til NVE.

NVE har gjennom formidling, rettleiing og innspel til dei einstilte arealplanane medverka til at kommunane i aukande grad tek omsyn til fareområde i arealplanlegginga.

NVE starta arbeidet med overvatn i tråd med føringane i Statsbudsjettet for 2019.

#### *4.4.2 Delmål 4.3: Redusere risikoen for flaum- og skredfare ved å bidra til fysiske sikringstiltak*

Arbeidet med sikringstiltak har vore prega av oppfølging etter hendingar og stor aktivitet på ordinære tiltak. NVE har i 2018 slutført 41 sikringstiltak, og fleire tiltak er under gjennomføring. Samstundes dreier NVE arbeidet mot større tiltak, slik at bistanden frå NVE til sikringstiltak blir meir effektiv. På lik linje med 2017 er det i 2018 tildelt fleire større tilskot. Dette er omtalt under Resultatrapportering for tilskot.

Hastetiltaka etter flaumen på Vestlandet og i Skjåk har byrja, men det er mykje arbeid igjen i 2019. Det vart gjeve ei tilleggsføring på 55 mill. kroner for 2018 og 2019 til dette.

NVE har ferdigstilt kvikkleiresikring ved Gråelva i Trøndelag og flaumsikring i Dalen i Tokke kommune. NVE har også ferdigstilt ei stor flaumsikring av Nitelva i Hakkadal. Tiltaket sikrar ein skule, idrettshall og fleire bustader.

NVE har samarbeidd tett med lokalstyret og Sysselmanen på Svalbard etter skredhendingane i desember 2015 og januar 2017, og har no fullført fleire sikringstiltak. I tillegg er fleire område no ferdig detaljprosjekterte.

Andre tiltak som har vore prioriterte i 2018, er mellom anna detaljprosjekteringa og utlysinga av skredsikringa på Fjordgård, Senja, og arbeidet med skredsikring i Kåfjord kommune. Vidare er skredsikring ved Ulnes i Lom kommune i gang. Det er vidare arbeid med sikring mot kvikkleireskred i Stjørdal, Klæbu, Grong og Alta kommunar. Vi held også på med omfattande utgreiingar og prosjektering av større sikringstiltak både på Sør- og Vestlandet.

#### *4.4.3 Delmål 4.4: Redusere konsekvensane av flaum- og skredhendingar gjennom overvaking, varsling og rådgjeving*

Meteorologisk institutt og NVE har arbeid med å samordne farevarsla, både i form, innhald og omgrep. Målet er å ha ein samla kommunikasjon mot brukarane slik at varsla er lette å forstå, når ut til flest mogleg og at tiltak som førebyggjer skadar på helse og verdiar blir sette i gang i tide. Vi har i dette arbeidet hatt merksemd på Varsom-plattformen.

NVE sitt varsel for flaum- og skredfare blir også publisert som stadbasert informasjon på vêrtenesta yr.no i samarbeid med NRK. Varsla er også tilgjengelege på Meteorologisk institutt sin vêrportal for statlege og kommunale aktørar. Varslingstenesta for flaum og skred har oppdatert samarbeidsavtalen med Meteorologisk institutt i 2018 og har hatt eit tett samarbeid med Statens vegvesen. NVE har utarbeidd informasjonsmateriale på Varsom.no med råd og tiltak ved flaum- og jordskredfare.

Varslingstenesta for flaum og skred utvikla ei abonnementsløyseing på SMS og e-post i 2017. Tenesta har dobla talet på brukarar i 2018. NVE har starta ei vidareutvikling av løyseing slik at ho inkluderer varsel frå Meteorologisk institutt, er meir brukarvenleg, og tilfredsstillar nye reglar om personopplysningar.

Flaum- og jordskredvarslingstenesta har levert daglege og landsdekkjande vassføringsprognosar og flaum- og jordskredfarevurderingar som har vorte publiserte på varsom.no. NVE sende ut 14 flaumvarsel og 22 jordskredvarsel i 2018, fordelt på om lag 20 ulike hendingar, og desse vart òg sende på e-post til beredskapsmyndigheiter i framkant av ein situasjon. Det var 45 dagar med flaumvarsel og 49 dagar med jordskredvarsel.

Varslingstenesta har også utarbeidd fem vårflaumanalysar og 10 rapportar om tørke som vart publiserte på Varsom. Snø- og jordskredvarsling hjelpte lokale styresmakter i Longyearbyen med fortløpande vurdering av snøskred- og sørpeskredfare.

#### Fjellskredovervaking

Fjellskredovervakinga ved NVE har hatt god kontroll på overvakinga av høgrisiko-objekta i Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og Troms. I 2018 har det statlege kartleggingsprogrammet for fjellskred hatt fokus i Troms, Møre og Romsdal, Sogn og Fjordane, Hordaland og Rogaland. Alle geologiske data frå kartleggingsprogrammet skal i 2019 bli tilgjengelege gjennom ein ny database frå Noregs geologiske undersøking, som utfører kartlegginga på oppdrag frå NVE. Vidare vart det tilgjengeleg eit nytt satellittdatasett gjennom det Europeiske romfartsprogrammet Copernicus. Ei ny kartteneste, «InSAR Norge», vart lansert i november 2018, som er eit samarbeid mellom NVE, Noregs geologiske undersøking og Norsk romsenter. Arbeid med tiltak i område med behov for periodisk overvaking er godt i gang, og data frå satellitt er no ein operativ del av overvakinga til NVE.

Det vart brukt mykje ressursar på beredskapssituasjonar ved Veslemannen i 2018. Evaluering av hendingane hausten 2018 vart gjort i lag med kommune, fylkesmann og politiet. Det har vore god samhandling med beredskapsaktørane. NVE deltek i arbeidet med beredskapsplanverk for store fjellskred, og med erfaring frå hendingane på Veslemannen, er det behov for ein revisjon av dette planverket.

Det er i gang eit omfattande arbeid for å vurdere om drenering er eit aktuelt tiltak for å stabilisere eller å redusere rørselene ved Åknes i Stranda kommune. Dette har inkludert ei rekkje feltundersøkingar i fjellet og igangsetjing av fleire utviklingsprosjekt med forskingsmiljø i Noreg. Det er til no bora fire djupe borehol, og to av desse er no instrumenterte for å kartleggje og overvake grunnvatnforholda i fjellet. Prosjektet har knytt til seg internasjonale fagmiljø i Italia og Canada.

#### *4.4.4 Delmål 4.5: Fremje godt samarbeid og god koordinering mellom aktørane*

For å auke kunnskapen om effekten klimaendringane har på flaum og skred, er NVE i kontakt med fleire aktørar og bidreg til at resultatane blir brukte i klimatilpassinga. Skredvarslinga har samarbeidd med fleire statlege etatar, og har bidrege på fleire samlingar med aktørar innanfor redning.

Samarbeidet i Naturfareforum held fram. Samarbeidet i 2018 har sett på følgjande tema: Betre kunnskapsgrunnlag og varetaking av naturfare på tvers av sektorar i små nedbørfelt, datasamordning, evaluering etter hendingar, samarbeid om utvikling fagleg og med omsyn til forvalting i kvikkleireområde og på skog som vern mot naturfarar. Det vart gjennomført eit toppleiarmøte i 2018 der temaet var korleis vi kan få til meir førebygging ved eksisterande bygningar og infrastruktur.

Geofarerrådet har som mål å samordne utdanning innanfor naturfare i Noreg. Her deltek alle universitet, høgskular med geofarerelevante kurs, institutt (Norut, Norsar, NGI m.fl), NVE, SVV og JBD. Geofarerrådet arrangerte i 2018 Geofaredagene i samarbeid med NGI og Universitetet i Oslo. Her deltok 80 personar, og det vart halde om lag 30 master- og PhD-prosjekt-føredrag, alle med naturfare som tema. NVE har sekretæransvaret i rådet.



Synfaring av skadar etter flaumen i Mørkridselva i Luster. Foto: Aart Verhage, NVE.



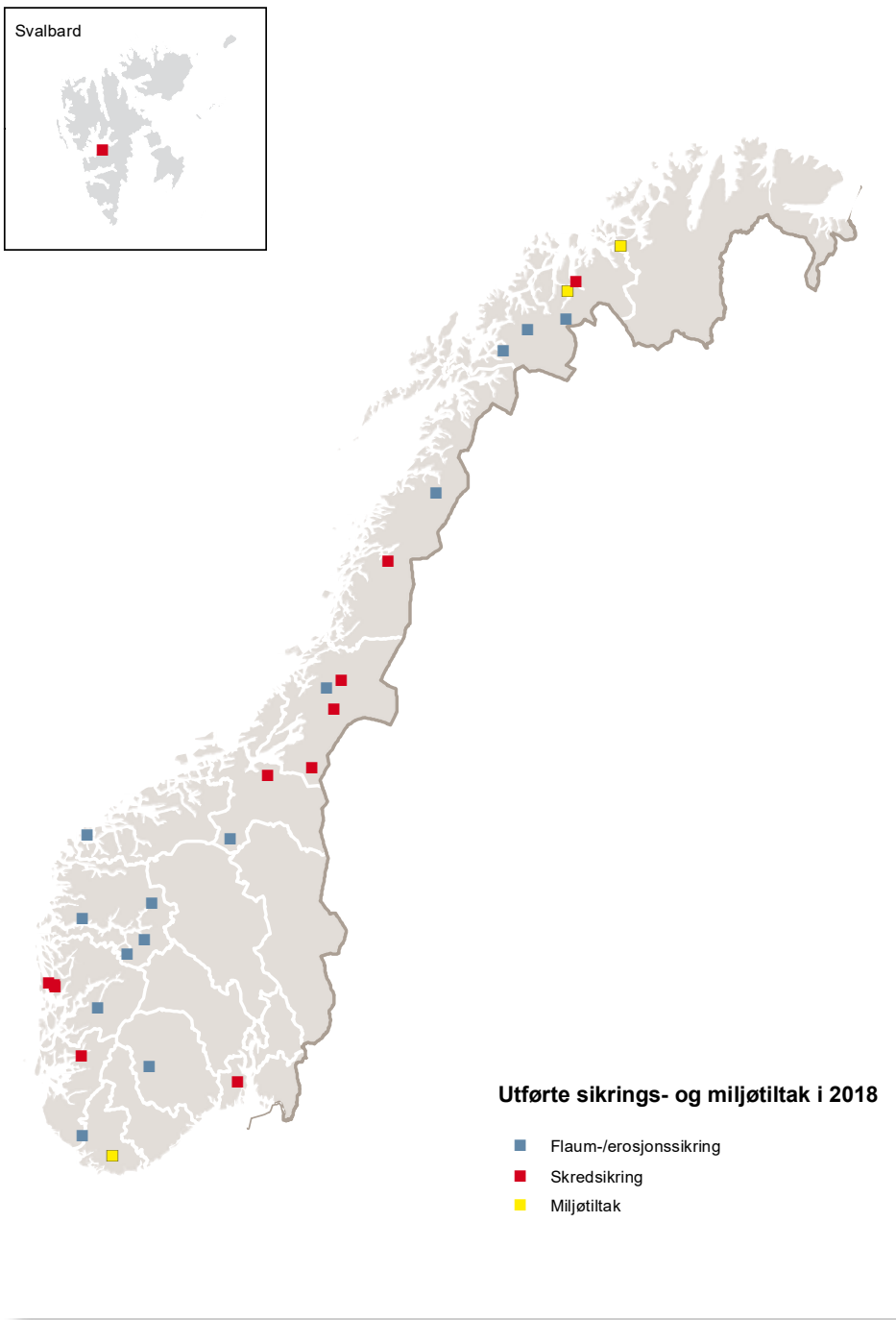
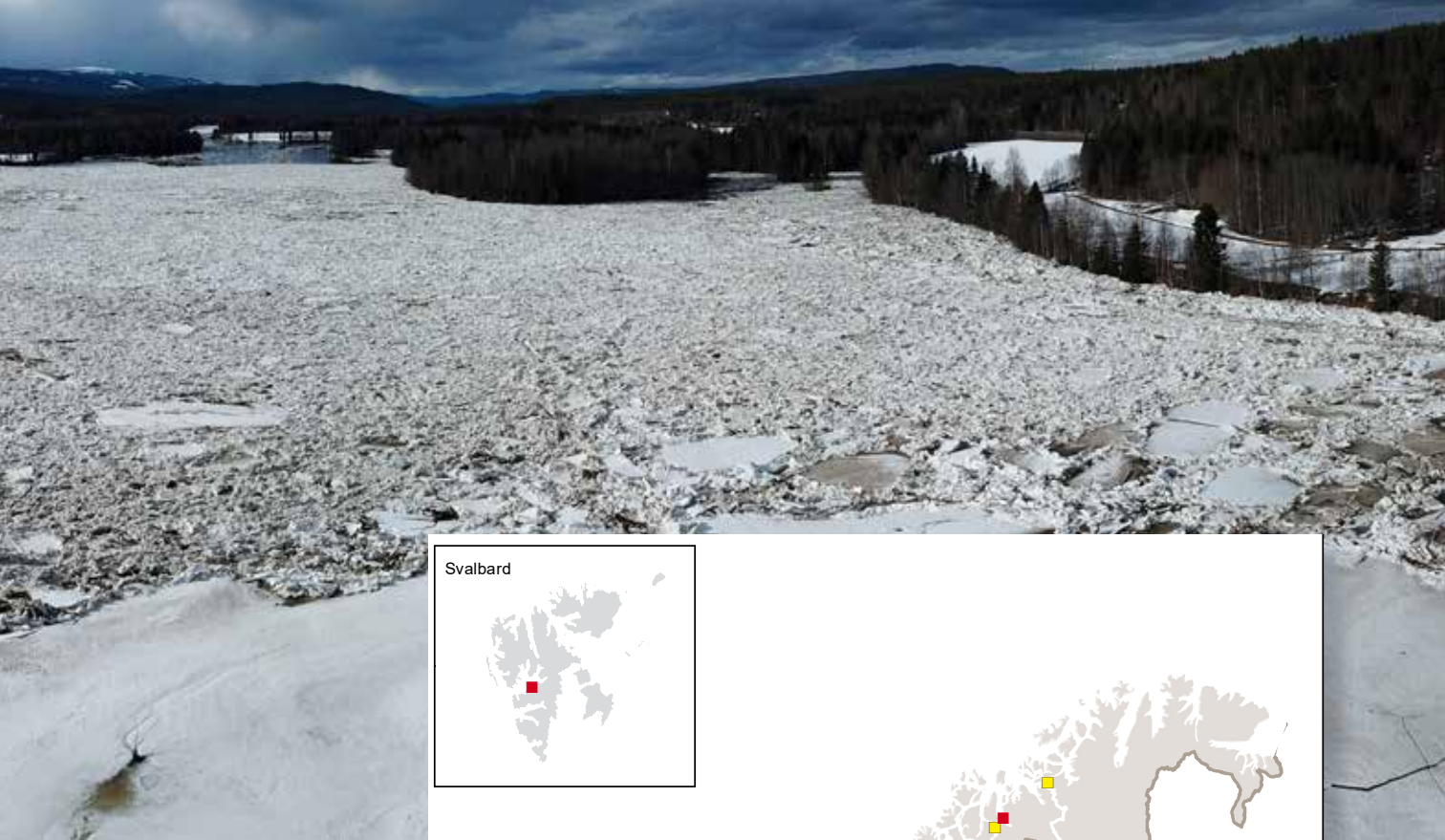


Ispropp ved Rena førte til evakuering langs Glomma i april. Foto: Simon Oldani, NVE.



Før og no. Før: Kvikkleireskred i Lyngen 2010 (foto: Andrea Taurisano, NVE). No: same stad 8 år seinare. Foto: Simon Oldani, NVE.





Billedtekst



Foto: Jon Krogvold, NVE

# TILSYNSVERKSEMDA TIL NVE I 2018

## FORVALTINGSRETTE FORSKING OG UTVIKLING



INTERNASJONAL VERKSEMD

KOMMUNIKASJON OG INFORMASJON

## 4.5 TILSYNSVERKSEMADA TIL NVE I 2018

NVE har eit omfattande kontrollansvar innanfor vassdrags- og energiforvaltninga. Overordna mål med tilsynet er å sikre at aktørane etterlever krava i regelverk og vedtak.

Tilsyn er ein viktig del av den totale reguleringa av vassdrags- og energisektoren og utfyller dei andre verkemidla NVE har. NVE bruker både direkte regulering (gjennom spesifikke regelverkskrav) og insentivregulering (gjennom mål og indirekte verkemiddel). Tilsyn føreset at det er klare krav, enten i regelverk eller i vedtak, som det kan kontrollerast mot. I 2018 har NVE mellom anna revidert kraftberedskapsforskrifta, innført krav til internkontroll for energianlegg, og revidert rasjoneringsforskrifta. Desse regelverksendringane gjev meir presise krav og vil dermed gje meir målretta tilsyn.

Tilsynsverksemda er delt inn i dei tre hovudkategoriane vassdragsanlegg, energiforsyning og energibruk. NVE har tilsynsansvar på totalt 23 tilsynsområde innanfor desse kategoriane, og har i 2018 gjort tilsyn på alle desse. Her presenterer vi hovudtrekk og viktige erfaringar frå tilsynsverksemda i 2018.

NVE har ei risikobasert tilnærming og nyttar fleire kontrollmetodar (sjå figur). Metodane har sine særlege kjenneteikn og det avgjer kva for metode som blir nytta i kvart einskild

høve. Til dømes nyttar vi revisjon når vi skal kontrollere kvalitetssystem og rutinar, og spørjeundersøking når vi skal kontrollere mange verksemder på same tid om deira oppfølging av regelverket. I 2018 gjorde NVE nær 3500 ulike kontrollar av verksemder. Oversikta syner at medan samanstilling av informasjon er ein viktig metode for å kontrollere energimerking og -bruk, så nyttar NVE i tillegg inspeksjon, rapportering og skriftleg kontroll for å kontrollere energiforsyning og vassdragsanlegg.

### 4.5.1 VASSDRAGSANLEGG

Det finst fleire tusen dammar og vassdragsanlegg i norske vassdrag. Vassdragsanlegg av ulike slag har ulike føremål, mellom anna kraftproduksjon, drikkevattforsyning, fiskeoppdrett og næringsverksemd. Uansett føremål, fører NVE tilsyn med vassdragsanlegga ut frå miljø- og tryggleikskrav som er gjevne i regelverk, konsesjonar eller andre vedtak. NVE prioriterer å vere tett på anlegga og eigarane for å sikre at tryggleikskrav og viktige miljøverdiar, som til dømes fiskeinteresser, landskapsverdiar og evne til flaumhandtering, blir tekne omsyn til. Tilsyn blir gjort både i byggje- og driftsfasen, og ein del av tilsynet går ut på å kontrollere at verksemda følgjer vilkåra for å få elsertifikat.

Vi har dei siste åra hatt stor byggeaktivitet av små vasskraftverk

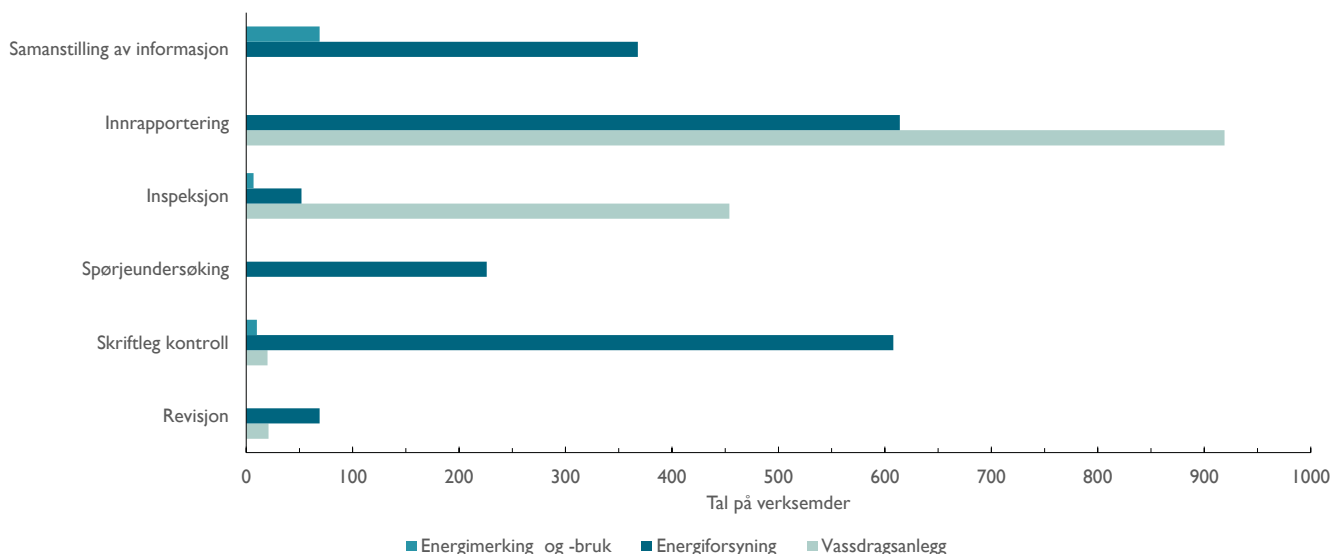
og fornying av eldre vassdragsanlegg. NVE merkar ein auke i talet på søknader om klassifisering ut frå tryggleikskrava og godkjenningar av tekniske og miljøfaglege planar, som må liggje til grunn før arbeidet kan starte. Byggjeprosjekta er òg følgde opp med inspeksjonar. NVE prioriterer å følgje opp anlegg under bygging, ettersom det i denne fasen framleis er mogleg å korrigere prosjekta slik at dei etterkjem krava som er sett. Vi forventar eit høgt sakstifang fram mot at fristane etter elsertifikatorordninga går ut i 2021. Tilsyn i 2018 har avdekt at vassdragsanlegg under bygging, i hovudsak blir bygde i tråd med krava.

Sjølv om det er høg byggeaktivitet, er dei fleste vassdragsanlegga i landet allereie i drift. Det er naudsynt med kontroll av anlegga i drift. For perioden 2010–2018 har 25 vedtak om lovbrotsgebyr (92 prosent av alle vedtak) og 25 meldingar til politiet (96 prosent) vore til vassdragsanlegg i drift. Alvorlege avvik i 2018 skil seg ikkje ut frå dette generelle mønsteret.

Kvar veke kontrollerer vi innrapportert vasstand for om lag 500 reguleringsmagasin (kalla «Norgesmagasinet»), og sjekkar om det er brot på vilkåra om høgaste og lågaste regulerte vasstand. Det er få avvik.

Eigarar av dammar rapporterer årleg

Figur: Oversikt over talet på verksemder som NVE har kontrollert med ulike metodar på dei tre overordna områda i 2018







NVE på tilsyn på NSL-kabelen, North Sea Link. Dette er ein ny utlandskabel til England som er under bygging. Biletet viser ein av skredvollane som er sett opp for å sikre anlegget mot skred. Foto: Lisa V. Hammer/NVE



til NVE om eigarforhold, anlegga og andre vesentlege data om dammane. Det var om lag 430 dameigarar som rapporterte i 2018. Rapporteringa i 2018 viser at det er manglar på både kvalifisert personell, beredskapstiltak og internkontroll. Oppfølging av manglar hos eigarane av dammar i konsekvensklasse 3 og 4 vil ha høgst prioritet i 2019. NVE følgjer opp dameigarane med stikkprøvekontrollar av dei rapporterte opplysningane.

Samla har vi gjennomført 21 revisjonar, 20 skriftlege kontrollar og 454 inspeksjonar av vassdragsanlegg i 2018. Kontrollane viste at nokre verksemdar har svært gode internkontrollsystem, og at andre har gjentekne avvik på same forhold. Ved inspeksjonar er vi i kontakt med eigarane, og det gjev oss god kunnskap om tilhøva og utviklinga i dei enkelte vassdraga. Kontroll retta mot vassdragsanlegg blir heile tida utvikla, og nye metodar blir tekne i bruk. Desse anlegga har stor samfunnsinteresse og eit så stort skadepotensial, at kontrollane må vere på eit høgt nivå. I 2018 hadde NVE ei øving om tryggleik ved dammar i flaumsituasjonar i Telemark. Slik øving gjer dameigarar, NVE og andre offentlege etatar betre i stand til å gjere dei rette grepa når reelle situasjonar oppstår.

#### 4.5.2 ENERGIFORSYNING

NVE har eit breitt tilsynsansvar innanfor energiforsyninga, som dekkjer alt om bygging og drift av energianlegg, beredskap i kraftforsyninga, oppfølging av energimarknaden og marknadsaktørane, teknisk og økonomisk regulering av nettselskapa og forbrukarrettar, som til dømes anleggsbidrag..

Når alle områda for energiforsyning blir sett samla, har vi gjennomført 65 revisjonar, om lag 600 skriftlege kontrollar, 52 inspeksjonar og fått rapporteringar frå om lag 600 verksemdar. I tillegg har vi utført to spørjeundersøkingar som saman talte over 220 verksemdar, og kontrollert om lag 350 verksemdar ved å setje saman informasjon om dei frå fleire kjelder.

#### MILJØTILSYN

På anleggssida har 2018 vore prega av at mange vindkraftkonsesjonar skal

realiserast, noko som gjer at det var mange planendingar av godkjende planar (sjå figur). Denne typen utbygging skil seg frå vasskraftutbygging. Vindkraftanlegg er svært arealkrevjande, det er naudsynt med mange og til dels store, anleggstekniske tilpassingar undervegs, det er for ein stor del nye aktørar, og byggjefasen er kort, ofte berre eitt år. Vindkraftanlegga må vere i drift i 2021 dersom dei skal få elsertifikat, og dette ser vi i tidsplanane til selskapa.

Kontrollane i 2017 og 2018 har vist at oppfølging av store vindkraftanlegg krev monalege ressursar for å sikre at anlegga blir bygde i tråd med konsesjonen og godkjende planar.

Også på kraftlinjer er det stor byggeaktivitet som følgje av at det dei seinare åra er gjeve konsesjon til ei rekkje transmisjons- og regionalnettlinjer i heile landet for å styrkje forsyningstryggleiken. Den intensive byggeverksemda krev auka ressursbruk og merksemd frå NVE. NVE har teke fleire grep i 2018 for å styrkje oppfølginga av energianlegg i planleggings-, bygge- og driftsfasen. Vi er på fleire kontrollar på kvart anlegg og nye kontrollmetodar med auka bruk av bilete som dokumentasjon, er under utvikling. Erfaringa er at den korte byggetida gjer det naudsynt med ei tett oppfølging. NVE meiner at tett oppfølging gjer at krava i byggeperioden blir etterlevde i større grad enn om oppfølginga hadde vore sjeldnare.

#### TRYGGLEIK OG BEREDSKAP

På områda drift, tryggleik og beredskap har kontrollane i 2018 hatt merksemd på ROS-analysar, beredskapsplan, materiell og utstyr og sikringsplikt. ROS-analysane skal vere grunnlag for å gjere tiltak både i drifta (inkl. modernisering og vedlikehald) og vere grunnlag for beredskapsplan. Fleire av kontrollane vart gjennomførte saman med andre direktorat. Det er gjennomført 44 revisjonar og ei spørjeundersøking av alle beredskapsorganisasjonane for kraftforsyninga (KBO-einingane). Kontrollane viste mange avvik på mangelfulle ROS-analysar/beredskapsplanar, mangelfulle reservelager og manglar ved sikring

av klassifiserte anlegg. NVE ser sjeldan at ei verksemd har same avvik ved påfølgjande kontroll. Det tyder på at kontrollen har tiltenkt effekt. Kontrollane blir difor på same høge nivå i 2019.

IKT-tryggleik er eit viktig tema for energiforsyninga. Det krev nye tiltak både hos verksemdene og styresmakten. NVE gjennomfører mellom anna FoU-prosjekt på feltet for å auke kompetansen hjå tilsynet og i bransjen.

#### KRAFTSYSTEMUTGREINGAR OG RASJONERING

I 2018 leverte alle 17 regionale utgreiingsansvarlege oppdaterte kraftsystemutgreingar (KSU). NVE har gjennomført kontrollar av alle desse, med merksemd på nye krav om forbrukarflexibilitet og tiltak for distribusjonsnett. Tilsynet viser at nettselskapa no har godt oversyn over moglege tiltak i distribusjonsnett, og NVE har fått betre informasjon om kva forbrukarflexibilitet kan gje på overordna nettnivå.

I 2018 vart det gjennomført tre kontrollar med krav i kraftrasjoneringsforskrifta. Desse avdekte, som tidlegare tilsyn, at samarbeid med andre aktørar for å identifisere prioriterte tiltak, er utfordrande for nettselskapa.

#### AMS

2018 var eit viktig år for digitaliseringa av kraftsystemet. AMS-målarar skal vere installerte i alle punkt ved utgangen av året. NVE har følgd utrullinga av målarane sidan starten. Med opplysningar frå nettselskapa, publiserte NVE ein statusrapport i april 2018. NVE har kontrollert utrullinga og funne at ho med få unntak har gått etter planen. Kontrollane har gjort NVE i stand til å gje bransje, publikum og presse rett informasjon.

Digitaliseringa kan føre til nye typar av risiko. NVE har difor hatt kontroll med tryggleik i AMS i fem nettselskap. Ingen avvik vart avdekte. Slike kontrollar bidreg til at nettselskapa har sikra tilgangen til AMS-data og -funksjonar på ein forsvarleg måte.

#### ØKONOMISK REGULERING



Miljøtilsyn på Roan vindkraftverk i Trøndelag. På denne synfaringa såg vi korleis terrengingrepa etter bygginga var sett i stand.  
Foto: Inger Helene Waagaard Riddervold, NVE

## AV NETTVERKSEMEDA - KONSERNTRANSAKSJONAR

Det vart innført nye reglar om interne konserntransaksjonar i 2016. Årsaka var at tenester skal vere prisa ut frå marknadsvilkår, og ikkje vere eit resultat av organisering av selskapa i verksemda. Det er gjeve unntak for administrative tenester under 100 000 kroner.

I 2018 har NVE lagt vekt på å kontrollere at krava til konkurranseutsetjing og skriftlege avtalar vart følgde. Vi la vekt på erfaring med återferda til verksemdene og konsekvensane av ulike val. Dei gjennomførte revisjonane viste at det er fleire utfordringar mellom tenester som kan kjøpast direkte og dei som må gjennom konkurranse. Samstundes synest verksemdene å vere på rett veg for å oppfylle krava.

Ved fisjonar, oppkjøp og fusjonar har fleire verksemdar starta tilpassinga til å skilje mellom verksemdar og mellom funksjonar. Når verksemdene i tillegg ønskjer å oppretthalde kompetanse og

vere ein konkurransedyktig aktør, er det viktig å kontrollere at reglane blir følgde.

NVE har kontrollert rapporterte økonomiske og tekniske data for 126 nettselskap i 2018, og det vart avdekt 417 avvik. Det vart også gjort revisjonar i åtte selskap. Arbeidet med rapportar frå tre av dei går framleis føre seg. I samband med årleg kontroll av økonomisk og teknisk rapportering til NVE, er det gjeve 19 varsel om tvangsmulkt for manglande innlevering av eRapp. Av desse fekk tre vedtak om tvangsmulkt. NVE gjennomførte tilsyn med Statnett om tilknytingsplikt i 2018. Det var avdekt seks avvik som vil bli retta opp. NVE har følgd opp Statnett i prosessane med å utvikle tekniske reglar for å knyte seg til og for drift av nettet.

## MARKNADSÅTFERD

I 2018 fekk energilovforskrifta innført vilkår om marknadsåtferd. Innføringa gjer at regelverk på området i Norden og Europa blir harmonisert og skal gje transparens og tillit til

prissetjing i engrosmarknaden for kraft. NVE skal kontrollere at vilkåra for marknadsåtferd blir følgd, og har difor utvikla eit verktøy til denne kontrollen. Kontrollen skal avdekkje manipulasjon i marknaden.

Det er sett krav til verksemdar om at informasjon, om til dømes utfall og vedlikehald av kraftverk, skal gjerast kjent for allmenta. Verksemdar som organiserer handel for andre, skal ha rutinar som skal avdekkje innsidehandel og manipulasjon av marknaden. NVE følgjer med på dette området og har i 2018 fått og behandla fleire meldingar om mistenkelege transaksjonar. For å sikre harmonisert handheving av vilkåra har NVE samarbeidd med andre land om korleis regelverket skal tolkast og nyttast.

## 4.5.3 ENERGIMERKING OG ENERGIBRUK

I 2018 var det endringar i organisering av tilsynsverksemda av energimerking og energibruk i NVE. Kontrolloppgåvene vart flytta til regionkontoret i Trondheim med ei

nyetablert tilsynsgruppe med tre nye tilsette. Nye metodar har vore brukte både for kontroll av bygningar og produkt. I kontrollen av energimerking av bygningar har vi samanstill informasjon frå fleire kjelder. Ikkje-varsla kontroll vart brukt for første gong i kontrollen av produkt i butikk.

I 2018 har NVE ført kontroll med energimerking av 69 yrkesbygg, og 39 av dei mangla energiattest. Kontroll av bygningar syner at mange næringsbygg over 1000 m2 ikkje har energiattest, og at mange ikkje har energiattest på plass før sal eller utleige.

NVE gjennomførte også kontroll av energimerkinga av 626 produkt. Her fann vi avvik på 48 prosent av dei kontrollerte produkta. Kontrollane syner at energimerking av produkt framleis manglar eller er mangelfull. På økodesign har NVE kontrollert

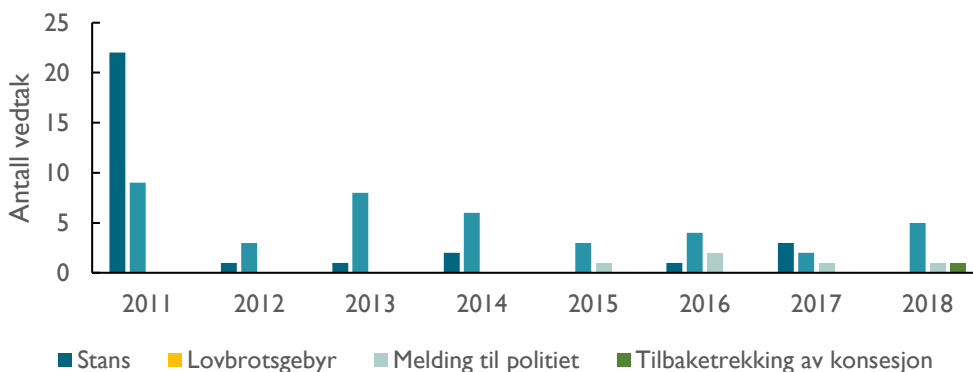
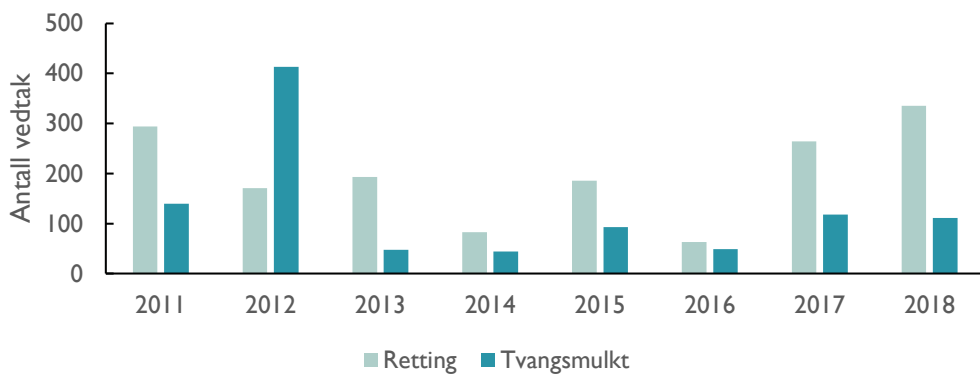
samsvarsfråseigna for luft/luft-varmepumper, og fann manglar ved alle dei kontrollerte produkta.

#### 4.5.4 REAKSJONAR

NVE nyttar ulike former for reaksjonar for å lukke avvika. I 2018 var det varsla 509 reaksjonar og gjort 453 vedtak om bruk av reaksjonar, som i volum er som føregående år. Retting og tvangsmulkt er mest brukte (sjå figur). Det kan vere store variasjonar for desse to reaksjonsformene mellom år. Det kjem av at kontrollen einskilde år er retta mot mange verksemdar på særskilte område som til dømes rapporteringar. Vedtak om lovbrotsgebyr vart brukt på områda vasskraft og energiforsyning. Eit vassdragsanlegg vart meldt til politiet. Talet på slike alvorlege reaksjonar er lågt, men ligg på same nivå som føregående år. I 2018 trekte NVE for første gong tilbake konsesjonen til eit vassdragsanlegg. Konsesjonen vart

trekt tilbake fordi konsesjonæren over fleire år ikkje hadde etterlevd krava i konsesjonen.

Det er ikkje uvanleg av vedtak om reaksjonar blir klaga på. Gjennom klagebehandling blir alle NVE sine vedtak prøvd av Olje- og energidepartementet. Alle vedtaka til NVE vart oppretthaldne av OED gjennom klagebehandling i 2018. NVE trur at like tal over fleire år gjev eit bilete som er representativt for situasjonen. Det er lite som tyder på at reaksjonane frå NVE er strengare no enn før.



Figur: Oversikt over reaksjonsbruk til NVE sidan 2011. Merk at skalaen er ulik i dei to grafane.





Hovudtilsyn på dam Svelgfoss i Notodden kommune, Telemark. Hovudtilsyn blir utført minst kvart 5. år og er ein omfattande inspeksjon og vurdering av tilstand og funksjonsdyktigheit som mellom anna inkluderer funksjonsprøving av flaumluker. Ved hovudtilsyn ser ein etter forhold som kan redusere tryggleiken til anlegget. Foto: Rune Engesæter, NVE





Teknikkar justerer instrument som blir brukte ved overvaking av fjellpartiet Mannen. Foto: Tore Bergeng, NVE.



## 4.6 FORVALTINGSRETTE FORSKING OG UTVIKLING

NVE vart i 2018 tildelt om lag 23,5 mill. kroner til forskning og utvikling (FoU) som skal bidra til å auke forvaltingskompetansen og kvaliteten på våre ansvarsområde. Midlane vart fordelte mellom forskning i NVE, bestilling av forskning frå andre og bidrag til forskning frå andre på våre forvaltingsområde. NVE samarbeider med relevante utdannings- og forskingsinstitusjonar både nasjonalt og internasjonalt. I tillegg deltok NVE i styret i HydroCen, KLIMAFORSK (leiarverv), ENERGIX og Energi 21 (observatør).

NVE er deltakar i «Zero Emission Neighborhood» som er eit forskingssenter for miljøvenleg energi (FME-prosjekt). Senteret ser på integrasjon og utnytting av distribuert produksjon av energi frå fornybare kjelder og meir fleksibel og effektiv bruk av elektrisitet. NVE avslutta i 2018 eit prosjekt for å kartlegge korleis åtferda til straumkundane påverkar energibruken, og korleis vi kan ta omsyn til ulik åtferd i analysar. NVE har òg delteke i eit prosjekt som ser på samanhengen mellom kraftmarknaden og transportsektoren ved auka bruk av elektriske personbilar. Prosjektet har utvikla ein modell for samordning av transport- og kraftmarknaden. Gjennom dette prosjektet får NVE meir kunnskap om energibruk og åtferd i transport og korleis elbruk i transport kan modellerast.

Det grønne skiftet og digitalisering påverkar oppgåvene til nettselskapa. Ny produksjon og behov for god forsyningstryggleik vil utløse nye investeringar, medan ny teknologi gjev meir informasjon og moglegheit til å utnytte fleksibiliteten betre. Eit FoU-prosjekt om denne utviklinga har gjeve tilgang på nye data og utvikling av nye metodar, som vil gjere det enklare å samanlikne nettselskap i benchmarkingmodellen til NVE. Eit nytt prosjekt ser på korleis norsk fornybar energi kan påverke og dra nytte av, og bidra til omlegginga av det europeiske energisystemet. Vi deltek òg i fleire prosjekt som studerer utviklinga av viktige energiteknologiar.

I 2018 starta eit FoU-prosjekt om maskinlæringsmodellar for overvaking av fysiske kraftmarknader og korleis kunstig intelligens kan brukast til å analysere komplekse datamengder for å avdekke agering som potensielt kan vere marknadsmisbruk. Det er også sett i gang eit prosjekt om korleis systemarkitekturen i AMS er bygd opp, og kva for ei retning utviklinga går for framtidens AMS. Det er venta at resultatane vil brukast i tilsyn av tryggleik i nettselskapa sine AMS-løysingar, og for å rettleie bransjen om tryggleik i AMS. Det er eit pågåande FoU-prosjekt om korleis auka tilgang til, og bruk av, AMS-data vil gjere nettselskapa i stand til meir effektiv drift og utvikling av eige nett.

NVE held fram satsinga på digital tryggleik i energiforsyninga. Det er starta eit fleirårig prosjekt for å finne «Effektive tryggleikstiltak for driftskontrollsystema i energisektoren» og vi jobbar vidare med sårbarheita ved å digitalisere. Digital beredskap har òg vore eit prosjekt i 2018.

Vi har arbeidd med fleirårige prosjekt som skal sjå på effektar av bølger i magasin, berekning av kapasitet i lukka flaumløp på dammar, korleis redusere skadane på fisk i elvar med energiproduksjon, elektromagnetisk sikring av infrastruktur og utstyrspark, og geomagnetisk induserte straumar på transformatorar.

Fleire prosjekt ser på konsekvensar av konsesjonsvedtak, til dømes prosjekta «Elvemuslingens miljøkrav», «Fuglevenleg design av kraftleidningar» og «Utbygging av kraftleidningar: tiltak for å mildna visuelle verknader». Resultata blir implementerte fortløpande i konsesjonsbehandlinga og i tilsyn.

Forskinga bidreg òg til å utvikle metodar som betrar flaum- og skredvarslinga. Eit fireårig prosjekt er avslutta, om metodar og modellar som lagar prognosar og varslar med høgare treffsikkerheit og presisjon. Eit anna prosjekt har utvikla ny metodikk for å måle vassføring på

isdekte elvar på vinterstid. Saman med Meteorologisk institutt er det utvikla meir nøyaktig estimering av nedbør i Noreg til bruk i hydrologiske modellar og snøkartmodellar. Klimastudiar har gjeve betre oppløysing i atmosfæriske variablar, betre fordampingsmodell, auka forståing av energibalansen i landoverflata og verknader på isbrear, vassføring, flaum i små nedbørfelt og tørke. Eit anna prosjekt har gjeve ny kunnskap om korleis dagens varslingsstenester kan gje større effekt ved å betre kommunikasjonen. Resultata vart nytta til å betre framstillinga av snøskredvarsla på Varsom.no.

Eit prosjekt som har testa metodar for å utvikle ein standard for dokumentasjon av tekniske kulturminne, vart avslutta i 2018. Standarden vil heve kvaliteten, gje meir føreseielege vilkår og effektivisere arbeidet både for NVE og for eigarar som har fått krav om dokumentasjon av kulturminne i konsesjonssaker.

NVE bidreg i Klima 2050. Dette er eit senter for forskingsdriven innovasjon (SFI) som er inne i sitt fjerde år. Dette er det største prosjektet i Noreg på risiko og klimatilpassing, med spesiell merksemd på vassutløyste skred, vatn i tettbygde område og korleis styresmakter jobbar med naturfare. Resultat frå prosjekta blir formidla og tekne i bruk undervegs. NVE har òg to prosjekt som ser på korleis vass- og elvemiljø blir påverka etter større inngrep, og korleis vegetasjon og biologisk mangfald utviklar seg i slike elvar. Eit viktig forskingsprosjekt har vore å auke det vitskaplege/empiriske og praktiske grunnlaget for å varsle alle typar skred basert på målingar av sakte deformasjon som finn stad i framkant av skreda.

I 2018 endra NVE prosedyren for tildeling av støtte til forskning på energiområdet. Ved å kunngjere på førehand kva område NVE ønskte forskning på, fekk vi fleire søknader som var relevante for energiforvaltninga.



## 4.7 INTERNASJONAL OPPDRAGS- OG SAMARBEIDSVERKSEMD

Det internasjonale arbeidet til NVE i 2018 er forankra i Prop. 1 S (2016–2017) frå OED, og i NVE sitt tildelingsbrev for 2018. Dette gjeld i hovudsak oppdrag som er eksternt finansierte over budsjettet til Utanriksdepartementet (UD), medrekna UD direkte, Norad, ambassadane og finansieringsordningar under EØS-avtalen.

Gjennom bistandsarbeidet bidreg NVE til å oppfylle målet til regjeringa om at Noreg skal vere ein sentral pådrivar for ei grønare global utvikling. Faglege ressursar i NVE blir brukte til kompetanse- og institusjonsbygging i utvalde samarbeidsland. NVE sin kompetanse er etterspurt, og NVE har dialog med UD, ambassadar og Norad for å prioritere val av land, bruk av ressursar og resultat.

NVE har i 2018 bidrege til å utvikle kompetanse og lage rammeverk for vass- og energisektoren i mange av samarbeidslanda i Asia og Afrika. Arbeidet er retta mot utvikling av eit berekraftig forvaltingsapparat for energi- og vassressursane til landa. Sentralt i arbeidet står utvikling av lovverk for å regulere kraftsektoren og innsamling av data for analyseformål av prosjekt og sektoren generelt. Rettleiing i praktisk utøving av

arbeidsområda til institusjonane er òg ei kjerneoppgåve. Opplæring blir gjennomført både i Noreg og i samarbeidslanda.

Det internasjonale samarbeidet til NVE er med på å leggje til rette for næringsutvikling i mottakarlanda ved å utvikle rammevilkår som ein kan rekne med og som er transparente. NVE samarbeider med ei rekkje land. Sentrale samarbeidsland i 2018 har mellom anna vore Georgia, Liberia, Tanzania, Mosambik, Angola, Myanmar, Bhutan og Nepal (forskingssamarbeid).

I EØS-programma på områda tilpassing til klimaendringar, fornybar energi og energieffektivitet, rådgjev NVE innanfor det overordna målet om reduserte økonomiske og sosiale skilnader i Europa og styrking av dei bilaterale relasjonane. NVE bidreg i alle fasar av programutviklinga og iverksetjing i samarbeidslanda. Programperioden 2009–2014 vart avslutta i 2017. Programsamarbeid for ny periode, som går fram til 2024, blir sette i gang i Polen, Romania, Bulgaria, Slovakia og Kroatia i 2017 og 2018.

Datafangst ved hydrologisk målestasjon i jungelen i Liberia. Foto: Kirsten Westgaard, NVE.











Snøskredvarslinga samarbeider med Visit Norway og Avinor for få fleire utanlandske turistar til å bruke varsom.no. På utvalde flyplassar møter turistane store kubar med informasjon om varsom og snøskredvarslinga. Foto: Simon Oldani, NVE



NVE Droneverksemd etablert med mange pilotar, her på Svalbard. Foto: Simon Oldani, NVE

## 4.8 KOMMUNIKASJON OG INFORMASJON

### NY KOMMUNIKASJONSSTRATEGI

God kommunikasjon er avgjerande for at NVE leverer på samfunnsoppdraget. Mediekvardagen er i stor endring, frå tradisjonelle medium til digitale flater og sosiale medium. Vi må tilpasse kommunikasjonen vår for å nå relevante målgrupper og oppretthalde ein god posisjon som ei fagleg relevant kjelde. Dette er bakgrunnen for at NVE laga ny kommunikasjonsstrategi i 2018.

### ENDRINGAR KREV KOMMUNIKASJON

Nyheitsbiletet endrar seg raskare enn før. Kjeldene er fleire, og konkurransen om merksemda er spissa. Færre journalistar skal produsere meir innhald. I sosiale medium er kampen om merksemda endå større, og krev at vi må spisse og tilpasse budskapen i mykje større grad enn det vi er vande med i tradisjonelle medium.

Strategien konsentrerer seg om prioriterte område der NVE står overfor store endringar og utfordringar dei komande åra, og der kommunikasjon blir eit viktig verkemiddel for å handtere desse.

### FORSTÅELEG SPRÅK

NVE sine tekstar må vere lette å forstå, bruke og omsetje i handling for dei som må følgje reglane og råda vi gjev. Difor vart språkprofilen til NVE «Slik skriv vi i NVE» distribuert til alle tilsette i 2017. Alle tilsette fekk tilbod om interne kurs i klart språk 2018.

### PUBLIKASJONAR BYGGJER KUNNSKAP

NVE publiserte til saman rundt 150 rapportar, faktaark, høyringsdokument og rettleiarar i 2018. Desse dokumenta er viktige for ei kunnskapsbasert forvaltning av NVE sine fagområde,

og vi legg stor vekt på at desse publikasjonane er tilgjengelege for alle. Formidling av forskinga NVE gjer, er også eit prioritert område, og vi publiserer jamleg vitenskaplege artiklar. Våre bremålingar er eit døme på eit fagområde som også får stor merksemd i media.

### FRAMLEIS VEKST I BESØK PÅ NETTSIDENE

Nve.no er den viktigaste kommunikasjonskanalen for NVE. Nettstaden hadde 493 752 unike brukarar i 2018. Dette var ein oppgang på 40 % samanlikna med 2017. Det var lagt ut 337 nyheitssaker på framsida av nve.no. Det inkluderer vassmagasinstatistikk og kraftsituasjonsrapportar, som blir publiserte éin gong i veka.



Utdrag frå kommunikasjonsstrategien:

## SATSINGSOMRÅDE ENERGI

NVE skal styrke sin posisjon som en fremtidsrettet, tilgjengelig/synlig og ansvarlig myndighet med bred ekspertise

## SATSINGSOMRÅDE NATURFARE

NVE skal styrke sin posisjon som en effektiv og kompetent veileder og fremtidsrettet nasjonal flom- og skredmyndighet.

Vi må tilpasse kommunikasjonen vår for å nå relevante målgrupper og halde ved lag ein god posisjon som ei fagleg relevant kjelde. Difor laga NVE ein ny kommunikasjonsstrategi i 2018. Foto: Simon Oldani, NVE.

### VARSONO – NATURFAREVARSLING FOR ALLE

Varsom hadde 482 343 unike brukarar i 2018. Dette var ein oppgang på 33 % samanlikna med 2017. Varsom varslar no fare knytt til snøskred, flaum, jordskred og is. I tillegg kjem landbaserte naturfarevarsel frå Meteorologisk institutt som regn, styrtregn, vind, hav-vasstand, skogbrann og polare lågtrykk.

### ENDRINGAR HOS STRAUMKUNDANE

Arbeidet med å installere smarte målarar hjå alle straumkundar har skapt stor interesse i media. Nettselskapa har vore hovudansvarlege for å informere kundar og nærmiljø, medan NVE har svart på spørsmål av meir overordna karakter.

Frykt for elektromagnetisk stråling, avlesingsgebyret for dei som ikkje har automatisk avlesing og forslag om å innføre effekttariffar, er blant tema som har fått merksemd i media. Utrullinga av AMS og anna teknologiutvikling, gjer

at vi no kan kommunisere annleis med straumkundane. Forståinga for såkalla forbrukarfleksibilitet har auka i løpet av 2018.

### MØTEPLASSAR

Alle avdelingar i NVE er opptekne av å skape gode møteplassar mellom NVE, brukarar og andre relevante grupper. I 2018 vart det mellom anna arrangert ei rekkje folkemøte i konsesjonssaker i heile landet, fleire kommunesamlingar om skred og flaum, opne møte med forbrukarstyresmakter og interesseorganisasjonar, og workshops med kraftbransjen.

Dei store årlege møteplassane, som Noregs Energidagar, Vindkraftseminaret og Energiberedskapsseminaret, gav også i 2018 NVE høve til å setje dagsorden, og til å vise fleire sider ved verksemda vår. Under Arendalsuka arrangerte vi eit møte om effekttariffar samen med Enova. Samarbeidet fungerte svært godt, og det var fullt hus på møtet. Innleiarar frå NVE deltok også på andre arrangement i Arendal.

### REKORDMANGE MEDIESAKER

NVE blir ofte omtalt i media. Ifølgje medieovervakingsbyrået Retriever, vart NVE nemnt i fleire enn 20 000 redaksjonelle saker i 2018. Å svare på spørsmål og krav om innsyn frå journalistar krev mykje ressursar, men er viktig for å få fram fakta og gjere fagekspertane ved NVE tilgjengelege. Vi sende ut nærare 230 pressemeldingar i 2018. Nokre av meldingane var primært mot fagpresse, medan andre var retta mot allmenmedia og breie lesargrupper.

Vindkraft, straumprisar, straumbrot på Sørlandet og flaumane på Austlandet, i Ottavassdraget og i Luster er i tillegg til raudt farenivå for Veslemannen, blant sakene som gav mest omtale i 2018. Vi meiner god kommunikasjon internt og eksternt er to sider av same sak. Kommunikasjonsstrategien skal difor supplerast med ein eigen bolk om internkommunikasjon i 2019.



Sukkertoppen Svalbard. NVE har bygd sikring mot snøskred ned mot Longyearbyen. Foto Øyvind Hellum, NVE.



## 5 DEL IV: STYRING OG KONTROLL



## 5. Del IV: Styring og kontroll

### 5.1 Overordna vurdering av styring og kontroll i verksemda

Til grunn for styringa ligg tildelingsbrevet for 2018 frå Olje- og energidepartementet. NVE har gjennom sin strategi og den årlege risikovurderinga funne fram til og prioritert område og aktivitetar for å sikre at måla og krava blir nådde. Planane over tiltak og aktivitetar for 2018, og fordelinga av budsjettmidlar internt i NVE, tek utgangspunkt i desse prioriteringane. NVE arbeider heile tida med å integrere risikovurderinga i endå større grad i planlegginga og prioriteringane. Dette arbeidet er eit sentralt ledd i å utvikle verksemdsstyringa i NVE vidare. NVE arbeider kontinuerleg for å utvikle mål- og resultatstyringa.

NVE vurderer budsjettsituasjonen gjennom året, med økonomirapportering til leiinga på rekneskap og prognosar for året. Leiinga vurderer om nye prosjekt og tiltak skal prioriterast eller om enkelte fagområde skal styrkjast i staden for andre fagområde, tiltak og aktivitetar.

NVE legg stor vekt på at forvaltinga og saksbehandlinga er samordna. Vi har ei rekkje tiltak for å sikre kvalitet og intern kontroll. Dette er til dømes kvalitetshandbøker, kvalitetssystem, nytte-/kostnadsverktøy for å prioritere flaum- og skredsikringstiltak, retningslinjer, rutinar, kontrollar, mv. For å sjå til at saksbehandlinga er lik og er effektiv, har NVE interne kvalitetssystem med prosedyrar for dei ulike prosessane, felles malar og standardtekstar. Desse blir oppdaterte jamleg. I tillegg har NVE fleire faggrupper som blir involverte i saksbehandlinga i større saker eller innanfor ulike fagtema. NVE kvalitetssikrar alle vedtak på leiarnivå. NVE har ein felles prosedyre for tilsyn som alle bruker ved gjennomføring av tilsyn. Prosedyren vart revidert i 2017, mellom anna for å ta omsyn til kommentarar frå Riksrevisjonen, «Klart språk»-prosjektet og ny lov om administrative sanksjonar.

eFormidling er eit konsept for trygg og effektiv meldingsutveksling i offentleg sektor, utvikla av Direktoratet for fornying og IKT (Difi). NVE tok i 2018 i bruk ei rekkje av dei tenestene som er tilgjengelege gjennom denne felleskomponenten, mellom anna elnnsyn, Noark til Noark og trygg digital post til innbyggjarar og verksemdar.

### 5.2 Bruk av ressursar i NVE i 2018

NVE har for 2018 fordelt ressursbruken på hovudmåla. Prioriteringa av ressursar er i hovudsak på same nivå og til same oppgåver som tidlegare. Over tid har NVE redusert dei tradisjonelle administrative ressursane og samtidig auka IKT-ressursane og ressursane på enkelte fagområde.

Tabellen viser kor mange årsverk NVE brukte på dei ulike hovudmåla i 2018. Vi gjer merksam på at fordelinga er basert på skjønn, og hovudmåla våre er til dels overlappande. I «ikkje målsett» inngår støttefunksjonar som administrasjon, drift, vassdrags- og energidirektøren sin stab, etc.

#### Bruk av årsverk fordelt på dei ulike hovudmåla for 2018

Hovudmål	Hovudmål- tekst	Tal på årsverk
0	Ikkje målsett.	58
1	NVE skal bidra til ei samla og miljøvenleg forvalting av vassdraga.	126
2	NVE skal fremje ein samfunnsøkonomisk effektiv produksjon, overføring, omsetnad og bruk av energi.	145
3	NVE skal fremje ei trygg kraftforsyning.	35
4	NVE skal betre samfunnet si evne til å handtere risiko for flaum og skred.	178
<b>Totalsum</b>		<b>542</b>

NVE vurderer fortløpande om det er behov for å omprioritere både ressursar og midlar mellom aktivitetar, fagområde eller avdelingar slik at NVE skal nå måla sine. NVE har i 2018 fordelt personalressursar til oppgåver med høgare prioritet for å nå mål og krav. NVE har ordningar slik at medarbeidarar i periodar kan arbeide på

andre avdelingar enn der dei er organisatorisk tilsette (intern hospitering). Dette tiltaket bidreg til å utvide den faglege kompetansen i NVE og bidreg til å dekkje mellombels ressursbehov i organisasjonen.

Reguleringsmyndigheita for energi vart styrkt med fire nye stillingar i 2018. EU utviklar eit stort omfang nye reglar i løpet av kort tid. Regelverket skal implementerast i norsk rett og vil påverke aktørane i det norske kraftsystemet. NVE prioriterer å følgje dei prosessane i EU som vi trur vil ha mest å seie for den norske kraftmarknaden. Det har i 2018 kravt monalege ressursar å implementere dei mange forordningane frå EU om reguleringar i kraftmarknaden.

NVE har starta arbeidet med å kartleggje interne og eksterne prosessar som gjennom digitalisering og automatisering kan bidra til effektivisering både internt og eksternt. Eit viktig grep for å utføre oppgåvene våre meir effektivt, er å automatisere manuelle oppgåver. I 2017 automatiserte NVE produksjonen av opphavsgarantiar for kraft. Dette reduserte både manuelle oppgåver i NVE og reduserte saksbehandlingstida. I 2018 har vi arbeidd med å forbetre og automatisere delar av produksjonen av vassmagasinstatistikken. Dette vil redusere produksjonstida for statistikken, samstundes vil det bli enklare for eksterne å nytte NVE sine data.

Arbeidet med vilkårsrevisjonar og rammedirektivet for vatn er styrkt, og ressursbruken på konsesjonssøknader om småkraftverk er redusert. Som følgje av fristane i elsertifikatorordninga er talet på nye konsesjonssøknader på veg ned. I tråd med ein langsiktig plan er bemanninga på konsesjonsbehandling ytterlegare redusert med tre stillingar i 2018.

Konsesjonsgjevne vind- og vasskraftanlegg skal realiserast innanfor elsertifikatorordninga. Det er også gjeve nettkonsesjonar for å auke forsyningstryggleiken, og det er naudsynt med ombygging og nybygging av dammar, mellom anna grunna auka klimabelastning. NVE prioriterer tilsyn ut frå risiko og kor vesentlege utbyggingane er. I 2018 vart miljølitsynet i NVE delt i ein seksjon for vassdragsanlegg og ein seksjon for energianlegg. Endringa vart gjennomført fordi det er stor utbygging av vindkraftanlegg, og desse har andre krav og reglar enn vassdragsanlegg. Delinga gjer at vi kan ha merksemd på dei viktigaste utfordringane i den enkelte bransjen. I 2018 er også reguleringa på IKT-tryggleik styrkt, og forskrift om internkontroll for landskap og miljø er godkjent.

Etterspurnaden etter hjelp frå NVE til handtering av flaum- og skredrisiko er framleis høg. I 2018 har NVE brukt private aktørar til å gjennomføre kartlegging og sikringstiltak. Som tidlegare år har det vore ein auke i talet på innspel og fråsegner i arealplansaker, samstundes som NVE prioriterer kommunar med høg risiko for naturfarar. NVE har fleire vaktordningar for naturfarevarslinga (flaum og skred). For å betene desse vaktordningane trengst det mange medarbeidarar og rett kompetanse.

## **5.3 Saker departementet har bede om særskilt rapportering på**

### *5.3.1 Fellesføringa 2018: Arbeidslivskriminalitet*

Statlige verksemder kjøper inn for store summar kvart år, og NVE er som offentleg verksemd pålagt å kontrollere at krava om løns- og arbeidsvilkår i kontraktane våre blir følgde. Arbeidslivskriminalitet har store sosiale og økonomiske konsekvensar. Leverandørar som har uakseptable låge løns- og arbeidsvilkår, får eit konkurransefortrinn framfor seriøse aktørar. Samarbeid med useriøse aktørar gjev også dårleg omdømme for statlege verksemder.

I NVE er det overordna ansvaret for innkjøp lagt til økonomiseksjonen i Administrasjonsavdelinga. For å sørge for at leverandørane har løns- og arbeidsvilkår i tråd med regelverket, gjennomfører vi fleire tiltak, både når vi inngår nye kontraktar og gjennom oppfølging av desse.

Ut frå erfaring er bygg- og anleggsbransjen, handverkstenester, reinhaldstenester, serveringsbransjen og transportbransjen bransjar med stor risiko for arbeidslivskriminalitet. Fleire av desse områda er allmenngjorte, og dette set krav til leverandøren om minimumsstandard for løns- og arbeidsvilkår.

Vi gjennomfører årleg risikoanalyse av kontraktar og særleg utsette bransjar for å minimere risiko for arbeidslivskriminalitet. Eit resultat av denne analysen er at det skal gjennomførast meir kontroll med bygg- og anleggskontraktar og at vi skal standardisere kontraktvilkåra for alle våre kontraktar. Dette vil gje oss betre moglegheit for å gjere gode kontrollar og gje saksjonar i høve til arbeidslivskriminalitet. Kontrollane mot leverandørane vil basere seg på denne risikoanalysen, men kan også vere i form av stikkprøvar og dersom det kjem fram informasjon i media, frå andre aktørar, etc. som peikar mot at det kan vere fare for brot på løns- og arbeidsvilkår hos leverandøren.

Kontrollen ved inngåing av nye kontraktar avheng av kor stor verdi kontrakten har, om det er ein ny leverandør, osv. Vi har malar for dei ulike anskaffingane som vi oppdaterer jamleg. Vi har også årleg kontroll av elektrikarar og reinhaldarar ved at dagleg leiar rapporterer (eigenrapportering) på løns- og arbeidsvilkår.

Vi nyttar for det meste standardkontraktar der dette er utarbeidd. Vi arbeider med å ta inn vilkår om at vi skal kunne kontrollere løns- og arbeidsvilkår i våre inngåtte kontraktar, og få eit høve til å sanksjonere ved brot på desse vilkåra.

### 5.3.2 *Utflytting av tilsynsoppgåver*

Regjeringa har vedteke at meir av tilsynsverksemda til NVE skal flyttast til regionkontora. NVE har i åra 2017–2018 flytta ut 14 stillingar, ni av desse i 2018. NVE er oppteke av kvar stillingar blir plasserte ut i frå ei effektiv oppgåveløysing. Utflytting av stillingar er ikkje utan vidare beste løysing. Det er praktiske og administrative konsekvensar med meir koordinering og reising når tilsette har kontor ulike stader. Små fagmiljø er også sårbare, og for nyutdanna tilsette kan det vêre ei utfordring med opplæring.

### 5.3.3 *Utgreiing om likestilling og mangfald*

Arbeidet med likestilling og mangfald er forankra i det interne regelverket til NVE. NVE har eit mål om å ha eit arbeidsmiljø som sikrar at NVE held på dei beste tilsette uavhengig av kjønn, etnisk bakgrunn, religion, funksjonsevne, seksuell orientering og alder. NVE har tiltak for å sikre likestilling og hindre diskriminering, mellom anna innanfor rekruttering og løns- og arbeidsforhold. Leiarar får rettleiing av personaleininga i arbeidet for likestilling og mot diskriminering. Nedanfor følgjer oversikt over tiltak som er sette i gang eller planlagde.

#### Rekruttering

NVE kunngjer i fleire typar medium, har ei mangfaldserklæring i utlysingsteksten, kallar inn kvalifiserte søkjarar frå underrepresenterte grupper til intervju og sikrar likeverdig behandling i intervju. Vedtak om tilsetjing blir gjort av eit tilsetjingsråd med representantar frå både leiinga og medarbeidarar (tenestemannsorganisasjonar). NVE legg vekt på å ha ei bevisst haldning om å inkludere menneske med redusert funksjonsnivå. Stillingsannonser blir lagde ut på jobboralle.no, om stillinga ikkje set spesielle krav til å vere funksjonsfrisk.

#### Leggie til rette for tilsette med nedsett funksjonsevne

Det er eit personalpolitisk mål at alle tilsette i NVE skal få tilbod om ein arbeidsplass som er tilpassa slik at dei kan gjere ein god jobb. NVE er ei IA-verksemd og legg forholde til rette for medarbeidarar med nedsett funksjonsevne. NVE har moderne lokale som er lagt til rette for rørslehemma. I handlingsplanen for IA-arbeid i NVE er eitt av måla å bidra til at menneske med utfordringar i arbeidslivet får høve til reell arbeidspraksis, med tanke på at dei skal ut i / tilbake i ordinært arbeid. NVE har i 2018 hatt medarbeidarar på IA-tiltak.

Inkluderingsdugnaden (5 prosent-målet): Søkjarar kan sjølv velje om han/ho vil oppgje nedsett funksjonsevne og hol i CV-en i jobbsøknaden.

#### Leggie til rette ved foreldrefrånær, graviditet eller andre omsorgsoppgåver

NVE legg til rette for gravide ved behov. Alle tilsette som i ein periode har utvida omsorgsoppgåver, eller andre behov, kan søkje om å få jobbe redusert i ein periode.



## Sjukefråvær

Det totale sjukefråværet i 2018 var på 2,9 prosent.

Totalt sjukefråvær			
År	Totalt	Kvinner	Menn
2018	2,9 %	3,5 %	2,5 %
2017	3,7 %	4,1 %	3,4 %
2016	4,1 %	4,8 %	3,6 %
2015	3,4 %	4,1 %	2,9 %
2014	3,3 %	4,8 %	2,3 %
2013	3,5 %	3,7 %	3,3 %

NVE følgjer opp den tilsette ved sjukefråvær, spesielt ved langtidsfråvær, og vil vere merksam på arbeidsmengda i avdelingane. Førebygging, leggje til rette og følgje opp fråvær, er tiltak i handlingsplanen for IA-arbeid i NVE. Dei siste åra har NVE hatt særleg merksemd på førebygging av sjukefråvær, mellom anna ved ergonomisk vurdering av arbeidsplassen for å hindre belastingsplager. I tillegg tilbyr vi oppfølging med mellom anna coach, psykolog og psykomotorisk fysioterapeut, både i oppfølginga av sjukefråvær og som eit førebyggjande tiltak.

## Turnover

Turnover i 2018 var på 4,5 prosent. Talet har vore stabilt lågt dei siste åra.

År	2016	2017	2018
Prosent turnover	3,9 %	4,2 %	4,5 %

\*På grunn av ny reknemåte for turnover kan ikkje tala samanliknast med tidlegare år.

## Seniorpolitikk

Tal for medarbeidarar i seniorgruppa er veksande i NVE, og følgjer den demografiske utviklinga elles i samfunnet. Seniorar er ein viktig ressurs i NVE. For å leggje til rette for at arbeidstakarar kan stå lenger i arbeid og å sikre at erfaring og kompetanse blir vidareført, har NVE seniorpolitiske tiltak utover det som er regulert i ferielova og Hovudtariffavtalen.

## Leggje til rette for kulturelle/religiøse minoritetar

NVE legg til rette for fri på ulike religiøse heilagdaggar. NVE vil også leggje til rette for religionsutøving i pausar om tilsette ønskjer det.

## Tiltak mot trakassering og diskriminering

NVE har ei klar haldning mot trakassering og diskriminering. Dette er forankra i dei personalpolitiske retningslinjene våre, i etiske retningslinjer, i lønspolitikken og i instruksen for IKT-tryggleik. I samarbeid med dei tillitsvalde og verneombod, har NVE i 2018 utarbeidd nye retningslinjer for handtering av mobbing, trakassering og andre konflikhtar på arbeidspassen. Dette er eit viktig førebyggjande tiltak. NVE gjennomfører kurs for alle leiarar, verneombod og tillitsvalde i førebygging og handtering av konflikhtar.

## Løn og overtid

I 2018 var det arbeidd totalt 13 597 timar overtid i NVE. Av desse var 34 prosent av timane utførte av kvinner og 66 prosent av timane utførte av menn.

## Lærlingar i staten

NVE har dei siste åra hatt lærlingar på fleire fagfelt; anleggsmaskinførarar, kontorfar og dataelektronikkfag. Vi har til kvar tid minst ein lærling. Pr. 31. desember 2018 hadde vi ein lærling i dataelektronikkfaget.



## 6 DEL V: VURDERING AV FRAMTIDA





Bakevje i elva Vigga i Gran kommune. Bilete teke med lang lukkartid. Foto Thomas Væringstad, NVE



## 6. Del V: Vurdering av framtida

Både på naturfareområdet og energiområdet vil klimaendringane leggje føringar for NVE sitt arbeid framover. Talet på beredskapssituasjonar har auka dei siste åra, og klimaendringane vil mest sannsynleg forsterke denne utviklinga. Vi ser også at effektive og forsyningssikre energimarknader blir viktigare enn nokon gong, og elektrisitet vil utgjere en stadig større del av energimiksen.

I strategien til NVE for åra 2017–2021 er «det grøne skiftet», klimautviklinga, samfunns- og forsyningstryggleik, verdiskaping og internasjonisering identifiserte som viktige drivkrefter for endringar. I strategien har vi samla visjon, hovudmål, kjerneverdier og strategiske fokusområde for NVE for perioden 2017–2021. Fokusområda er område NVE skal ha ekstra merksemd på for å nå måla våre i lys av dei identifiserte drivkreftene.

Alvoret og nødvendigheita av raske utsléppskutt vart tydeleg hausten 2018, då FN sitt klimapanel la fram ein ny rapport som viste at global oppvarming på 2 gradar gjev auka risiko for alvorlege konsekvensar for økosystem, menneske og samfunn over heile verda, samanlikna med ein auke på 1,5 gradar. For å avgrense oppvarminga til 1,5 gradar, må utsleppa av klimagassar reduserast med 40–50 prosent innan 2030. EU sin langsiktige strategi for reduksjon av klimagassutslepp «A clean Planet for all», blir viktig framover. Det vil vere behov for store strukturelle endringar i energisystemet og nye tekniske løysningar om ein skal nå måla. Strukturendringane vil få følgjer for utviklinga av det norske kraft- og energisystemet.

Samstundes fell kostnadene på fleire alternative energiteknologiar. Dette er tydelegast innanfor dei ikkje-regulerbare produksjonsteknologiane der ein nyttar sol og vind, men også på lagringsteknologiar. Etter mange år med lite utbygging av ny kraft er vi no på veg inn i ei ny tid der interessekonfliktar mellom miljøomsyn og utbygging av ny fornybar energi, på ny er venta å auke.

NVE forventar at klimaendringane vil verke stadig meir inn på prioriteringa av våre oppgåver og aktivitetar i åra framover. Klimaendringane vil føre med seg meir ekstremvær og auka skadar frå flaum og skred. NVE har ei sentral rolle innanfor tilpassing til klimaendringar i Noreg, og skal bidra til at klimaendringane ikkje fører til dårlegare samfunnstryggleik, auka skadeomfang som følgje av flaum og skred eller hendingar i energisystemet. NVE har vedteke ein ny strategi på flaum og skred for å handtere dette framover. Klimaendringane tilseier også auka skadar frå overvatn og eit auka behov for nye metodar og tiltak for ei trygg handtering av vatn i byar og tettstader. NVE har utarbeidd ein plan for korleis vi skal trappe opp arbeidet med å hjelpe til med førebygging av skadar frå overvatn. Frå 2019 fekk NVE ansvar for å hjelpe kommunane med å handtere overvatn og å etablere og drifte nye urbanhydrologiske målestasjonar.

Data frå det hydrologiske målestasjonsnettet vil også i framtida vere eit grunnlag for analysar og dokumentasjon av miljøvenleg forvaltning av vassdraga. Stabil overføring av data frå målestasjonane, høg oppetid på IKT-systema og omfattande publisering på internett, er kritiske suksessfaktorar.

Varsling av naturfarar må nå fram til rette mottakarar med tilstrekkeleg korrekte varsel til rett tid, slik at skadereduserande tiltak kan setjast inn i tide. Framover vil ein aukande bruk av moderne og effektive IT-verktøy for datainnsamling og formidling (som APP-ar) gjere varslingsresultata lett tilgjengelege alle stader.

Meir vêravhengig fornybar kraftproduksjon, auka elektrifisering av samfunnet, digitalisering, nye teknologiske løysingar og klimaendringar påverkar kraftsystemet, og drifta av systemet blir meir komplisert. Det norske kraftsystemet er tett integrert med Norden og Europa, difor har EU sin energi- og klimapolitikk innverknad på kraftsystemet vårt. Det går no føre seg eit omfattande arbeid med eit felles regelverk for den europeiske kraftsektoren slik at kraftsystemet skal vere i stand til å handtere meir kompliserte driftsutfordringar på ein trygg og effektiv måte. Denne moderniseringa skjer i regi av at systemansvarlege i kvart land utarbeider forslag og metodar som blir godkjend av dei nasjonale regulatorane.

Endringane treffer i aukande grad distribusjonsnettet og vil føre til meir krevjande nettdrift. Ein stor del av den nye kraftproduksjonen er knytt til distribusjonsnettet. Elektrifisering av transportsektoren vil skje på dette

nettnivået. For å løyse desse utfordringane krevst det kompetente nettselskap som evnar å ta i bruk nye digitale driftsstøttesystem.

Ved årsskiftet 2018-2019 var utrullinga av AMS ferdig. Dei nye målerane vil gjere forbrukaren i stand til å delta meir aktivt i kraftsystemet gjennom sjølvproduksjon og fleksibilitet. Elhub starta 18. februar 2019. Den gjev meir like konkurransevilkår for kraftleverandørarar og meir effektiv informasjonsutveksling mellom kraftleverandørarar og nettselskapa.

NVE vil arbeide med å utvikle reguleringa slik at ho styrkjer incentivet til effektiv drift, utnytting og utvikling av nettet. Dette omfattar eit sett av tiltak, mellom anna endringar i inntektsreguleringa, nye reglar for tariffing der kapasitet i nettet får større vekt, auka tilgang til å teste ut nye løysingar, og dessutan styrkt krav til nøytralitet for nettselskapet.

Marknadsplassen for omsetnad av kraft (Nord Pool) blir utsett for konkurranse i 2019. Det vil bli fleire marknadsplassar for omsetnad av kraft, og aktørane kan sjølv velje kva for marknadsplass dei vil handle på. NVE vil arbeide for å sikre at konkurransen mellom marknadsplassane blir så rettferdig som råd, gjennom tilsyn og krav i vilkår i konsesjon.

Forsyningstryggleiken blir utfordra kontinuerleg, ikkje berre av vêret, men av strukturelle endringar i Norden og Europa som stiller nye krav til kraftsystemet og av endra trusselbilette. Samstundes aukar forventningane om straum i kontakten. Utviklingstrendane blir viktigare i åra framover, og NVE må forstå korleis endringane kan påverke forsyningstryggleiken i eit lengre perspektiv. NVE vil særleg ha merksemd på IKT-tryggleik i energiforsyninga ved å bidra til både kompetanseheving og utvikling som er relevant for verksemdene, og få på plass avtale med KraftCERT slik at vi oppfyller forventninga knytt til eit sektorvist responsmiljø for kraftforsyninga.

NVE ser at produksjonen av fornybar kraft aukar i Norden fram mot 2030. Noko av årsaka til dette er at kostnadene for utbygging av fornybar kraft blir lågare. Samstundes aukar forbruket, men ikkje like mykje. Dette tyder på at kraftoverskotet i Norden aukar. Store delar av auken i fornybar kraftproduksjon kjem frå vindkraft. I Europa er dessutan innslaget av solkraft veksande. Begge desse produksjonsformene er ikkje regulerbare, og må samspele med regulerbare kjelder.

Ønske om å rekkje elsertifikatfristen gjer at mange aktørar har det travelt. Det er framleis om lag 500 vassdragskonsesjonar som ikkje er realiserte. Signal frå bransjen tyder på at det er sannsynleg at det kjem detaljplanar for fleire av desse i nær framtid. Behovet for tilsyn med anlegg i drift vil auke fordi fleire anlegg over tid blir sette i drift.

I bygningssektoren er vi inne i det siste året med bruk av fossile brensel til oppvarming. Sjølv om det finst alternative bio-oljar som kan nyttast, vil truleg mange bygg ta i bruk elektrisk oppvarming, enten direkte eller ved å nytte varmepumper.

NVE skal utvikle organisasjonen og kompetansen vidare for å møte interne og eksterne behov på ein god og effektiv måte. NVE har ein ny digitaliseringsstrategi som skal byggje opp under dette. NVE skal vere ei synleg, tydeleg og tilgjengeleg styresmakt. God intern og ekstern kommunikasjon skal bidra til å realisere samfunnsoppdraget til NVE.



# 7 DEL VI: ÅRSREKNESKAPEN 2018





## 7. Del VI: Årsrekneskapen 2018

### 7.1 Kommentar frå leiaren

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) vart grunnlagt i 1921 og er i dag underlagt Olje- og energidepartementet. NVE er eit ordinært statleg forvaltingsorgan. I årsrapporten for 2018 rapporterer NVE etter kontantprinsippet slik det går fram av prinsippnoten til årsrekneskapen. NVE Anlegg blir teknisk i budsjettet handtert som ei forvaltingsbedrift. NVE rapporterer samla til statsrekneskapen.

NVE har ansvar for å forvalte vass- og energiresursane i landet. NVE varetek også dei statlege forvaltingsoppgåvene innanfor skredførebygging. NVE skal sikre ei samla og miljøvenleg forvaltning av vassdraga, fremje ei effektiv kraftomsetning, kostnadseffektive energisystem og bidra til ein effektiv energibruk. NVE skal gjere samfunnet betre rusta til å handtere flaum- og skredfare og har eit sentralt arbeid i beredskapen mot ras, flaum og ulykker i vassdraga. NVE leier den nasjonale beredskapen på kraftforsyning. Vidare er det NVE som behandlar søknader om konsesjon for bygging av kraftstasjonar, kraftlinjer, transformatorar og andre installasjonar i kraftforsyninga, og regulering av vassdrag.

NVE Anlegg driv entreprenørverksemd og utfører i hovudsak oppdrag for NVE relaterte til vassdrag. Dei kan utføre inntil 20 prosent eksterne oppdrag innanfor verksemd relatert til vassdrag. Overskytande driftsresultat blir overført til reguleringsfondet. Eit negativt resultat må dekkjast av fondet. Pr 31.12.2018 var reguleringsfondet på 7 269 167 kroner.

#### Stadfesting

Årsrekneskapen er avlagt i samsvar med reglar om økonomistyring i staten, rundskriv R-115 frå Finansdepartementet og krav frå Olje- og energidepartementet i instruks om økonomistyring. Eg meiner rekneskapen gjev eit dekkjande bilete av NVE sine disponible løyvingar, rekneskapsførte utgifter, inntekter, eignedelar og gjeld.

#### Vurderingar av vesentlege forhold

I 2018 har NVE samla ei løyving på utgiftssida på i overkant av 1,3 mrd. kroner, og har i tillegg fått belastingsfullmakt på 3,7 mill. kroner frå Miljødirektoratet for oppfølging av vassdirektivet. Løyvinga på postane 22, 60, 72 og delar av post 45, under kap. 1820 er til førebygging av flaum og skred. Samla under desse postane er det ei mindreutgift på om lag 93 mill. kroner i 2018. Mindreutgifta kjem mellom anna av ei ekstra løyving på 55 mill. kroner etter flaumen på Vestlandet og i Skjåk hausten 2018, der store delar av sikringsarbeidet blir utført i 2019. Mindreutgifta kjem også av forseinka framdrift i enkelte ordinære sikringstiltak og på kartlegging av flaum- og skredfare der løyvinga er bunden opp i avtalar og kontraktar med private konsultentselskap. For tilskotspostane 60 og 72, er løyvinga bunden opp i gjevne tilsegner og tilskot.

*Driftsinntekter:* Driftsinntekta hadde ein nedgang frå 2017 med om lag 12 mill. kroner. Nedgangen kjem i hovudsak av at NVE Anlegg har mindre inntekt på grunn av færre oppdrag frå forvaltninga. I tillegg vart bemanninga redusert frå 2017 til 2018.

*Driftsutgifter:* Driftsutgiftene auka med om lag 41 mill. kroner frå 2017, av dette er 17 mill. kroner ein auke i lønnskostnadene. NVE prioriterer det førebyggjande arbeidet for å betre kompetansen hos kommunar, konsulentar og andre interessentar innanfor kartlegging og sikring av flaum. Dette gjer også utslag i noko av den auka kostnaden for 2018. Riksrevisjonen er ekstern revisor og stadfestar årsrekneskapen for NVE. Årsrekneskapen er ikkje ferdig revidert per i dag, men blir gjort offentleg samstundes med årsrapport med rekneskap.

Oslo 1. mars 2019

Anne Britt Leifseth, konstituert vassdrags- og energidirektør

## 7.2 Prinsippnote

Årsrekneskapen for Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) er utarbeidd og avlagt etter retningslinjer i reglar om økonomistyring i staten (“reglane”). Årsrekneskapen er i samsvar med krav i reglane punkt 3.4.1, nærare reglar i rundskriv R-115 av november 2016 frå Finansdepartementet og eventuelle tilleggskrav fastsette av overordna departement.

Oppstillinga av rapportering på løyvinga og artskonto er utarbeidd med grunnlag i reglane punkt 3.4.2. Dei grunnleggjande prinsippa for årsrekneskapen:

- a) Rekneskapen følgjer kalenderåret.
- b) Rekneskapen inneheld alle rapporterte utgifter og inntekter for rekneskapsåret.
- c) Utgifter og inntekter er førte i rekneskapen med bruttobeløp.
- d) Rekneskapen er utarbeidd i tråd med kontantprinsippet.

Oppstilling av rapportering på løyvinga og artskonto er utarbeidd etter dei same prinsippa, men er gruppert etter ulike kontoplanar. Prinsippa samsvarer med krav i reglane punkt 3.5 til korleis verksemda skal rapportere til statsrekneskapen. Summen “Netto rapportert til løyvingsrekneskapen” er lik i begge oppstillingane.

Verksemda er knytt til statens konsernkontoordning i Noregs Bank i samsvar med krav i reglane pkt. 3.7.1. Bruttobudsjetterte verksemder blir ikkje tilførte likviditet gjennom året, men har ein trekkrett på konsernkontoen. Ved overgang til nytt år blir saldoen på den enkelte oppgjerskontoen nullstilt.

### Rapportering på løyvinga

Oppstilling av rapportering på løyvinga omfattar ein øvre del med rapportering på løyvinga og ein nedre del som viser behaldning verksemda står oppført med i kapitalrekneskapen. Rapporteringa på løyvinga viser rekneskapstal som NVE har rapportert til statsrekneskapen. Dette blir stilt opp etter dei kapitla og postane NVE har fullmakt til å disponere. Kolonnen samla tildeling viser kva verksemda har fått til disposisjon i tildelingsbrev for kvar enkelt statskonto (kapittel/post). Oppstillinga viser i tillegg alle finansielle egedelar og plikter NVE står oppført med i statens kapitalrekneskap.

Mottekne fullmakter til å belaste kapittel/post i ei anna verksemd (belastingsfullmakter) blir ikkje vist i kolonnen for samla tildeling, men er omtalte i note B til oppstillinga av løyvinga. Utgiftene til mottekne belastingsfullmakter er bokførte og rapporterte til statsrekneskapen, og blir vist i kolonnen for rekneskap.

Belastingsfullmakter som er gjevne, er inkluderte i kolonnen for samla tildeling, men blir ikkje bokførte og rapporterte til statsrekneskapen frå verksemda sjølv. Belastingsfullmakter som er gjevne, blir bokførte og rapporterte av verksemda som har fått belastingsfullmakta og blir difor ikkje vist i kolonnen for rekneskap. Dei gjevne fullmaktene kjem fram i note B til oppstilling til løyvinga.

### Rapportering på artskonto

Oppstillinga av rapportering på artskonto har ein øvre del som viser kva som er rapportert til statsrekneskapen etter standard kontoplan for statlege verksemder, og ein nedre del som viser egedelar og gjeld som inngår i mellomverande med statskassa. Rapporteringa på artskonto viser tal NVE har rapportert til statsrekneskapen etter standard kontoplan for statlege verksemder. NVE har ein trekkrett på konsernkonto i Noregs Bank. Tildelingane er ikkje inntektsførte og difor ikkje viste som inntekt i oppstillinga.



## Oppstilling av rapportering på løyvinga, 31.12.2018

Utgiftskapittel		Post	Posttekst	Note	Samla tildeling	Rekneskap 2018	Meirutgift (-) og mindregift
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	01	Driftsutgifter	A, B	570 848 000	555 583 050	15 264 950
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	21	Spesielle driftsutgifter	A, B	35 675 000	30 138 240	5 536 760
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	22	Flaum- og skredførebygging	A, B	398 188 000	349 428 942	48 759 058
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	23	Oppdrags- og samarbeidsverksemd	A, B	95 343 000	77 662 816	17 680 184
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	26	Driftsutgifter, reguleringsmyndighet for energi	A, B	58 200 000	57 984 830	215 170
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	45	Storre anskaffingar av utstyr og vedlikehald	A, B	19 655 000	15 816 205	3 838 795
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	60	Tilskott til flaum- og skredførebygging	A, B	128 550 000	85 106 099	43 443 901
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	72	Tilskott til flaum- og skredførebygging	A, B	5 131 000	3 988 442	1 142 558
1820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	74	Tilskott til museums- og kulturminnetiltak	A	14 600 000	14 600 000	0
2490	NVE Anlegg	2401	Driftsinntekter		-106 500 000	-113 414 812	6 914 812
		2402	Driftsutgifter		101 700 000	106 808 274	-5 108 274
		2403	Avskrivningar		4 600 000	3 745 652	854 348
		2404	Renter av statens faste kapital		200 000	186 051	13 949
		2406	Reguleringsfond		-5 000 000	-2 325 165	-2 674 835
		24	Sum post 24 Driftsresultat	A	-5 000 000	-5 000 000	0
2490	NVE Anlegg	45	Storre anskaffingar av utstyr og vedlikehald	A, B	1 784 000	349 287	1 434 713
0471	Statens erstatningsansvar	71	Erstatningsansvar med meir		209 269	209 269	-209 269
1400	Miljødirektoratet	21	Spesielle driftsutgifter		2 471 641	2 471 641	-2 471 641
1410	Miljødirektoratet	21	Spesielle driftsutgifter		916 000	916 000	-916 000
1633	Nettoordning, statleg betalt meirverdavgift	01	Driftsutgifter			82 885 089	-82 885 089
	<b>Sum utgiftsført</b>				<b>1 322 974 000</b>	<b>1 272 139 910</b>	
<b>Inntekts-</b>	<b>Kapittelnamn</b>	<b>Post</b>	<b>Posttekst</b>		<b>Samla tildeling</b>	<b>Rekneskap 2018</b>	<b>Meirinntekt og mindreinntekt (-)</b>
4820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	01	Gebyrinntekter		74 354 000	75 420 290	1 066 290
4820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	02	Oppdrags- og samarbeidsinntekter	B	81 820 000	78 751 449	-3 068 551
4820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	10	Refusjonar	B		9 455 865	9 455 865
4820	Noregs vassdrags- og energidirektorat	40	Flaum- og skredførebygging		27 000 000	32 476 841	5 476 841
5309	Tilfeldige inntekter	29	Ymse			809 523	809 523
5490	NVE Anlegg	01	Sal av utstyr m.v.		1 600 000	557 284	-1 042 716
5491	Avskrivning på statens kapital i statens forretningsd	30	Avskrivningar		4 600 000	3 745 652	-854 348
5582	Sektoravgift under Olje- og energidepartementet	70	Bidrag til kulturminnevern		400 000	105 940	-294 060
5582	Sektoravgift under Olje- og energidepartementet	71	Konsesjonsavgifter frå vasskraftutbygging		164 300 000	161 485 303	-2 814 697
5603	Renter på statens kapital i statens forretningsdrift	80	Renter av statens faste kapital		200 000	186 051	-13 949
5605	Renter av kontantbeholdninga i statskassa og andrr	83	Almnelege fordringar			3 290	3 290
5700	Inntekter folketrygda	72	Arbeidsgevaravgift			61 594 758	61 594 758
	<b>Sum inntektsført</b>				<b>354 274 000</b>	<b>424 592 245</b>	
	<b>Netto rapportert til løyvinga</b>						<b>847 547 665</b>

<b>Kapitalkontoar</b>			
60088901	Noregs Bank KK / innbetalingar	392 423 883	
60088902	Noregs Bank KK / utbetalingar	-1 242 636 847	
718010	Endring i mellomverande med statskassa	2 665 298	
<b>Sum rapportert</b>		0	
<b>Behaldningar rapporterte til kapitalrekningskapen (31.12)</b>			
Konto	Tekst	2018	2017
718010	Mellomverande med statskassa	28 561 737	31 227 035
			<b>Endring</b>
			-2 665 298

<b>Note A Forklaring av samla tildeiling utgifter</b>			
Kapittel og post	Overført frå i fjor	Tildelingar i år	Samla tildeiling
182001	18 848 000	552 000 000	570 848 000
182021	5 236 000	30 439 000	35 675 000
182022	81 734 000	316 454 000	398 188 000
182023	13 523 000	81 820 000	95 343 000
182026	2 000 000	56 200 000	58 200 000
182045	2 655 000	17 000 000	19 655 000
182060	61 550 000	67 000 000	128 550 000
182072	131 000	5 000 000	5 131 000
182074		14 600 000	14 600 000
246024		-5 000 000	-5 000 000
249045	384 000	1 400 000	1 784 000

**Note B Forklaring til brukte fullmakter og berekning av mogleg beløp som kan overførast til neste år**

Kapittel og post	Stikkord	Meinugift(-)/mindreugift	Utgifts ført av andre i medhald av belastningsfullmakter(-) gjevne frå NVE	Meinugift(-)/mindreugift etter belastningsfullmakter gjevne frå NVE	Meirinntekter / mindreinntekter(-) i medhald av meirinntektsfullmakt	Omdisponering frå post 01 til 45 eller til post 01/21 frå løyvinga neste år	Innsparingar(-)	Sum grunnlag for overføring	Maks. beløp til overføring*	Mogleg beløp til overføring berekna av verksemda
182001		15 264 950		15 264 950	9 292 482			24 557 432	29 438 900	24 557 000
182021	"kan overførast"	5 536 760		5 536 760	89 640			5 626 400		5 627 000
182022	"kan overførast, kan nyttast under post 4, 5, 60 og 72"	49 714 058		49 714 058				49 714 058		49 714 000
182023	"kan overførast"	17 680 184		17 680 184	-3 068 551			14 611 633		14 611 000
182026		215 170		215 170	73 742			288 912		289 000
182045	"kan overførast", kan nyttast under post 22	2 883 795		2 883 795				2 883 795		2 884 000
182060	"kan overførast, kan nyttast under post 22 og 72"	43 443 901		43 443 901				43 443 901		43 444 000
182072	under post 22 og 60"	1 142 558		1 142 558				1 142 558		1 143 000
249045	"kan overførast"	1 434 713		1 434 713				1 434 713		1 435 000

\*Maksimalt beløp som kan overførast er 5 % av løyvinga i år på driftspostane 01-29, bortsett frå post 24, eller sum av løyvinga dei siste to åra for postar med stikkordet "kan overførast": Sjå årleg rundskriv R-2 for meir detaljert informasjon om overføring av ubrukte løyvingar.

**Forklaring til bruk av budsjettfullmakter**

Mottekne belastningsfullmakter: NVE har fått to belastningsfullmakter frå Miljødirektoratet på til saman 3,7 mill. kroner på kapittel/post 1400/21 og 1410/21 som det er nytta ca. 3,4 mill. kroner av.

Fullmakt til å overskride driftsløyvingar mot tilsvarande meirinntekter: NVE har fullmakt til å overskride driftsløyvinga (kapittel/post 1820/01 og 1820/26) mot tilsvarande meirinntekt på kapittel/post 4820/10. Meirinntekta utgjer om lag 9,456 mill. kroner. Inkludert i inntekta på kapittel/post 4820/10 er også meirinntekt knytta til kapittel/post 1820/21.

Stikkordet «kan overførast»: Løyvinga til NVE på kapittel/post 1820/21, 1820/22, 1820/23, 1820/45, 1820/60, 1820/72 og 2490/45 er gjeven stikkordet "kan overførast". Beløpa kjem frå tildelingar dei to siste budsjettåra, og NVE lét beløpa gå inn som ein del av mogleg beløp som kan overførast.

Stikkordet «kan nyttast under»: Løyvinga til NVE på kapittel/post 1820/22, 1820/60 og 1820/72 er gjeven stikkordet "kan nyttast under". I tillegg er det "kan nyttast under" kapittel/post 1820/22 og 1820/45. I kolonne for meirugift/mindreugift er 0,955 mill. kroner flytta frå kapittel/post 1820/45 til 1820/22. Beløpet gjeld fjellskredovervaking.

Mogleg beløp til overføring: Den ubrukte løyvinga til NVE på kapittel/post 1820/01 og 1820/26 (inkl. meirinntekt på kapittel/post 4820/10) utgjer høvesvis 24,557 mill. kroner og 0,289 mill. kroner. Då desse beløpa er under grensa på 5 %, reknast heile beløpa som mogleg overføring til neste budsjettår til kapittel/post 1820/01 og 1820/26. Heile det unnta beløpet som står på kapittel/post 1820/21, 1820/22, 1820/23, 1820/45, 1820/60, 1820/72 og 2490/45 kan overførast då kapittel/postane har stikkordet "kan overførast". Beløpa inngår i berekninga av mogleg beløp som kan overførast til neste år. Det er ikkje aktuelt å overføre midlar til neste år frå andre utgiftspostar, då det ikkje er midlar på postane. Mogleg overføring til neste år er ei berekning, og NVE får tilbakemelding frå OED om endeleg beløp som blir overført til neste år.



## Oppstilling av rapportering på artskonto 31.12.2018

	Note	2018	2017
<b>Driftsinntekter rapporterte til løyingsrekneskapen</b>			
Innbetalinger frå gebyr	1	72 840 415	70 978 990
Innbetalinger frå tilskot og overføringar	1	9 795 010	10 305 782
Sals- og leigeinnbetalningar	1	223 999 199	237 619 848
Andre innbetalningar	1	557 284	219 500
<i>Sum innbetalningar frå drift</i>		307 191 907	319 124 121
<b>Driftsutgifter rapporterte til løyingsrekneskapen</b>			
Utbetalningar til løn	2	520 653 607	503 454 780
Utgifter til avskrivning	3	3 745 652	4 546 955
Andre utbetalningar til drift	4	641 659 108	616 771 755
<i>Sum utbetalningar til drift</i>		1 166 058 367	1 124 773 490
<b>Netto rapporterte driftsutgifter</b>		<b>858 866 460</b>	<b>805 649 369</b>
<b>Investerings- og finansinntekter rapporterte til løyingsrekneskapen</b>			
Innbetaling av finansinntekter	5	17 744	7 000
<i>Sum investerings- og finansinntekter</i>		17 744	7 000
<b>Investerings- og finansutgifter rapporterte til løyingsrekneskapen</b>			
Utbetaling til investeringar	6	34 713 364	35 050 424
Utbetaling av finansutgifter	5	241 512	257 959
<i>Sum investerings- og finansutgifter</i>		34 954 875	35 308 383
<b>Netto rapporterte investerings- og finansutgifter</b>		<b>34 937 131</b>	<b>35 301 383</b>
<b>Disponeringar</b>			
Til reguleringsfond	7	-2 325 165	-11 184 399
<i>Sum disponeringar</i>		-2 325 165	-11 184 399
<b>Innkrevjingsverksemd og andre overføringar til staten</b>			
Innbetaling av skattar, avgifter, gebyr m.m.	8	164 174 408	156 918 636
<i>Sum innkrevjingsverksemd og andre overføringar til staten</i>		164 174 408	156 918 636
<b>Tilskotsforvaltning og andre overføringar frå staten</b>			
Utbetalningar av tilskot og stønader	9	103 694 541	69 785 869
<i>Sum tilskotsforvaltning og andre overføringar frå staten</i>		103 694 541	69 785 869
<b>Inntekter og utgifter rapportert på felleskapittel</b>			
Gruppelivsforsikring konto 1985 (ref. kap. 5309, inntekt)		809 523	790 756
Arbeidsgivaravgift konto 1986 (ref. kap. 5700, inntekt)		61 594 758	59 565 525
Nettoføringsordning for meirverdiavgift konto 1987 (ref. kap. 1633, utgift)		82 885 089	75 045 975
Avskrivningar (ref. statskonto 5491.30, inntekt)		3 745 652	4 546 955
Renter av statens kapital (ref. statskonto 5603.80, inntekt)		186 051	190 673
<i>Netto rapporterte inntekter og utgifter på felleskapittel</i>		16 549 106	9 952 066
<b>Netto rapportert til løyingsrekneskapen</b>		<b>847 547 665</b>	<b>752 585 653</b>
<b>Oversikt over mellomverande med statskassa</b>			
<b>Eigedelar og gjeld</b>		<b>2018</b>	<b>2017</b>
Fordringar		124 367	-9 166
Reguleringsfond		-7 269 167	-9 594 331
Skuldig skattetrekk		-20 814 699	-19 157 992
Skuldige offentlege avgifter		-568 917	-2 481 634
Anna gjeld		-33 322	16 088
<b>Sum mellomverande med statskassa</b>	10	<b>-28 561 737</b>	<b>-31 227 035</b>

**Note 1 Innbetalinger frå drift**

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
<i>Innbetalinger frå gebyr</i>		
Tilsyn med damtryggleik	23 785 378	23 280 132
Miljøtilsyn	21 949 220	21 643 516
Beredskapstilsyn	19 890 817	19 609 742
Tilsyn fjernvarme	331 000	324 000
Tilsyn vedlikehald og modernisering med elektriske anlegg	2 974 000	2 856 600
Gebyr saksbehandling med elsertifikatordning	2 910 000	2 265 000
Tilsyn med utanlandskonsesjonar	1 000 000	1 000 000
<b><i>Sum innbetalinger frå gebyr</i></b>	<b>72 840 415</b>	<b>70 978 990</b>
<i>Innbetalinger frå tilskot og overføringar</i>		
Tilskot frå Noregs forskingsråd	2 802 522	4 320 000
Tilskot frå andre statlege verksemdar	6 094 160	3 675 688
Tilskot frå kommunale og fylkeskommunale verksemdar	0	1 609 093
Tilskot frå EU	22 663	0
Tilskot frå næringsliv og private	875 666	701 001
<b><i>Sum innbetalinger frå tilskot og overføringar</i></b>	<b>9 795 010</b>	<b>10 305 782</b>
<i>Sals- og leigeinnbetalinger</i>		
Salsinntekt varer og tenester	106 551 934	100 711 578
Sal entreprenørdrift for andre	3 921 374	7 653 103
NVE Anlegg - sal entreprenørdrift til NVE	106 866 407	120 281 735
Konferansar	3 655 509	3 295 656
Leigeinntekt fast eigedom og driftsmidlar	542 942	353 755
Tilfeldige inntekter	2 461 032	5 324 021
<b><i>Sum sals- og leigeinnbetalinger</i></b>	<b>223 999 199</b>	<b>237 619 848</b>
<i>Andre innbetalinger</i>		
Sum av sal ved avgang anleggsmiddel	557 284	219 500
<b><i>Sum andre innbetalinger</i></b>	<b>557 284</b>	<b>219 500</b>
<b>Sum innbetalinger frå drift</b>	<b>307 191 907</b>	<b>319 124 121</b>

**Note 2 Utbetalinger til løn**

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
Løn	420 964 197	409 942 172
Arbeidsgjevaravgift	61 594 758	59 565 525
Pensjonskostnader*	45 478 805	44 395 915
Sjukepengar og andre refusjonar (-)	-13 015 041	-15 090 722
Andre ytingar	5 630 888	4 641 891
<b>Sum utbetalinger til løn</b>	<b>520 653 607</b>	<b>503 454 780</b>
<b>Tal på årsverk:</b>	<b>542</b>	<b>538</b>

**\*Nærare om pensjonskostnader**

Frå og med 1. januar 2017 betaler NVE pensjonspremie til Statens pensjonskasse. Arbeidsgjevar sin del i både 2017 og 2018, av pensjonspremien er 11,65 prosent + 0,35 prosent i administrasjonskostnader til Statens pensjonskasse

<b>Note 3 Avskrivningar, forvaltingsbedrifter</b>		
	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
Avskrivningar	3 745 652	4 546 955
<b>Sum avskrivningar forvaltingsbedrifter</b>	<b>3 745 652</b>	<b>4 546 955</b>

#### **Note 4 Andre utbetalinger til drift**

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
Kostnader lokale	77 563 048	76 022 533
Leige maskiner, inventar og liknande	32 606 367	33 457 810
Verktøy, inventar og driftsmateriell	14 153 132	12 304 798
Reparasjon og vedlikehold	7 563 944	7 882 952
Kjøp av framande tenester	174 554 668	164 234 046
Kontorrekvisita, bøker, møte og kurs	18 549 949	19 129 885
Tele, porto og liknande	6 817 139	6 875 970
Kostnad transportmiddel	5 450 390	5 274 190
Reiser og diett og liknande	30 953 521	31 333 669
Bruk av innkjøpte varer og tenester	20 313 501	13 427 365
Framandytingar og underentreprisar	143 405 139	122 950 867
Entreprenør frå NVE Anlegg	106 867 300	120 310 585
Andre driftsutgifter	2 861 009	3 567 083
<b>Sum andre utbetalinger til drift</b>	<b>641 659 108</b>	<b>616 771 755</b>

#### **Note 5 Finansinntekter og finansutgifter**

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
<i>Innbetaling av finansinntekter</i>		
Renteinntekter - NVE Anlegg	277	2 901
Valutavinst (agio)	17 467	4 099
<b>Sum innbetaling av finansinntekter</b>	<b>17 744</b>	<b>7 000</b>

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
<i>Utbetaling av finansutgifter</i>		
Renteutgifter	34 588	28 156
Valutatap	20 873	39 130
Renteutgift av statens faste kaptial - NVE Anlegg	186 051	190 673
<b>Sum utbetaling av finansutgifter</b>	<b>241 512</b>	<b>257 959</b>

#### **Note 6 Utbetaling til investeringar**

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
<i>Utbetaling til investeringar</i>		
Tomter, bygningar og annan fast eigedom	12 481 619	14 476 780
Maskiner og transportmiddel	427 602	1 329 704
Driftslausøyre, inventar, verktøy og liknande	21 804 142	19 243 940
<b>Sum utbetaling til investeringar</b>	<b>34 713 364</b>	<b>35 050 424</b>

#### **Note 7 Disponering periode resultat, forvaltingsbedrifter**

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
Til/frå reguleringsfond	-2 325 165	-11 184 399
<b>Sum disponering perioderesultat forvaltingsbedrifter</b>	<b>-2 325 165</b>	<b>-11 184 399</b>



<b>Note 8 Innkrevjingsverksemd og andre overføringer til staten</b>		
	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
Sektoravgift - Konesjonsavgifter frå vasskraftutbygging	161 485 303	156 027 197
Sektoravgift - Bidrag til kulturminnevern	105 940	0
Avgift manglande annullering elsertifikat	1 251	11 278
Tvangsmulkt og gebyr for brot	2 578 624	878 084
Renteinntekter	3 290	2 077
<b>Sum innkrevjingsverksemd og andre overføringer til staten</b>	<b>164 174 408</b>	<b>156 918 636</b>

<b>Note 9 Tilskotsforvaltning og andre overføringer frå staten</b>		
	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2017</b>
Tilskot til kommunar	85 106 099	45 917 899
Tilskot til fylkeskommunar	14 600 000	6 000 000
Tilskot til ikkje-finansielle føretak	3 000 000	15 600 000
Tilskot til hushald	988 442	2 267 970
<b>Sum tilskotsforvaltning og andre overføringer frå staten</b>	<b>103 694 541</b>	<b>69 785 869</b>

#### **Note 10 Samanheng mellom avrekning med statskassa og mellomverande med statskassa**

##### **Forskjellen mellom avrekning med statskassa og mellomverande med statskassa**

	<b>31.12.2018</b>	<b>31.12.2018</b>	
	Spesifisering av <u>bokført</u> avrekning med statskassa	Spesifisering av <u>rapportert</u> mellomverande med statskassa	Forskjell
Omløpsmiddel			
Kundefordringar	3 865 310	0	3 865 310
Andre fordringar	1 663 140	124 367	1 538 773
Bankinnskot, kontantar og liknande	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>5 528 450</b>	<b>124 367</b>	<b>5 404 083</b>
Verks emdskaptial			
Reguleringsfond NVE Anlegg	-7 269 167	-7 269 167	0
<b>Sum</b>	<b>-7 269 167</b>	<b>-7 269 167</b>	<b>0</b>
Langsiktig gjeld			
Anna langsiktig gjeld	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Kortsiktig gjeld			
Leverandørgjeld	-7 902 958	0	-7 902 958
Skuldig skattetrekk	-20 814 699	-20 814 699	0
Skuldige offentlege avgifter	-1 040 241	-568 917	-471 324
Anna kortsiktig gjeld	-3 615 393	-33 322	-3 582 071
<b>Sum</b>	<b>-33 373 291</b>	<b>-21 416 938</b>	<b>-11 956 353</b>
<b>Sum</b>	<b>-35 114 007</b>	<b>-28 561 737</b>	<b>-6 552 270</b>

## 7.3 Prosjektrekneskapen 2018

### 7.3.1 Kap. 1820 post 21 Oppgradering og vidareutvikling av IKT-systema

Prosjektrekneskap for oppgradering og vidareutvikling av IKT-systema

(tal i tusen kroner)

Prosjekt-nr.	Fagområde/prosjekt	Total-budsjett frå 2017 til 2018	Total-rekneskap frå 2017 til 2018	Budsjett resten av prosjekt-perioden 2019–2020	Total-budsjett prosjekt-perioden 2017–2020	Budsjett 2018	Rekneskap 2018
78001	Infrastruktur: oppgradering av NVEs lagring- og prosesseringskapasitet	2 900	3 036	600	3 500	1 500	1 717
78002	Infrastruktur: auke bandbreidde, oppgradering av nettverksutstyr	425	409		425	425	34
78003	Dele data mellom system og avdelingar for rapportering og analyse – DVH/PowerBI	1 000	946	800	1 800	500	946
78004	Innføring av ny skjemaportal og skjemaverktøy, tenestelag integrasjon P360	900	943	600	1 500	600	748
78005	Styringssystem for tilsyn - analysedel	400	0		400	400	
78006	Styringssystem for tilsyn - utviklingsdel	300	0	700	1 000	300	
78008	Utvikle «MinSide» for NVE sine sluttbrukarar	600	434	1 400	2 000	600	434
78009	Satellittdata og store arealfordelte datasett	1 600	1 692	1 300	2 900	400	468
78010	Metadatateneste (NVE-Geonorge)	200	0		200		
78011	Utvide api.nve.no med hydrologiske tidsseriar	850	649	2 000	2 850	500	649
78012	God tilgang til kartdata frå ein robust GIS-infrastruktur	500	534	100	600	500	357
78013	SIKRID - Database for sikrings- og miljøtiltak	1 050	685	750	1 800	300	14
78014	Digital innmeldingsløyning for kvikkleiresoner	110	101		110	0	43
78015	Betre krisestøtte/beredskap med kartløyning i CIM	250	76		250		
78016	Etablering av betre samhandlingsverktøy (internt og mot eksterne prosjekt, Office365/Azure)	400	0	800	1 200	400	
78017	Drift av målestasjonar - rapportering via MinSide	400	0	100	500	400	
78018	Vidareutvikling av marknadsovervakingsystemet (RME)	400	0	1 500	1 900	400	
78019	Monitor - Automatisert kvalitetskontroll av innkomne måledata	300	0	100	400	300	
78020	Etablere katalog over alle datasett i bruk i NVE	200	0	100	300	200	
	Digitaliseringsstrategi - digital infrastruktur - t.d. ei rekkje felleskomponentar for digitalisering			750	750		
	Digitaliseringsstrategi - eksterne tenester - t.d. utvikle nye brukartenester - 2019/2020			2 000	2 000		
	Digitaliseringsstrategi - interne tenester - ei rekkje tiltak i 2019 og 2020			1 000	1 000		
	Digitaliseringsstrategi - Tilgang til datasett - t.d. (API, felles katalog, etc.), gjenbruk eksterne data frå andre etatar			600	600		
<b>Sum</b>		<b>12 785</b>	<b>9 504</b>	<b>15 200</b>	<b>27 985</b>	<b>7 725</b>	<b>5 409</b>

NVE vedtok i juni 2018 strategi for digitalisering for perioden 2018–2021. Strategien gjev retning i det vidare arbeidet med IKT-aktivitetar. I tillegg til strategien, har NVE fastsett nye prosedyrar for heilskapleg prioritering av IKT-prosjekt på tvers av organisasjonen.

NVE vart tildelt 7 mill. kroner i 2017 og 2018 til å forbetre IKT-løysingane. I 2018 er det brukt totalt 5,4 mill. kroner. Om lag 1,7 mill. kroner vart nytta til å styrkje infrastrukturen på IKT. Fleire nye prosjekt har krav om monaleg auke i datamengder. Auka bruk av data frå satellittar står sentralt i fleire prosjekt som skal gje betre modellar, gjere det enklare å måle endringar på brear og enklare å oppdage snøskred. Om lag 800 000 kroner er nytta til forbetra infrastruktur som kan handtere løpande data frå satellittar. Det er også brukt 650 000 kroner til eit nytt prosjekt som skal gje eksterne betre tilgang til NVE sine måleseriar på hydrologi. Løysinga er ein av NVE sine pilotar på skyteneste. Om lag 1 mill. kroner er brukt til ny felles løysing for analyse og rapportering (PowerBI), og å samle ulike datakjelder i eit felles datavarehus for å kunne sjå nye samanhengar. Vi har starta arbeidet med ei ny utgåve av saks- og arkivsystemet (P360). Det er nytta 750 000 kroner til dette i 2018. Her er planlegging av nye felleskomponentar som skal gjere vidare automatisering av arbeidsprosessar enklare. Drygt 400 000 kroner er nytta til analyse av ei komande «MinSide»-løysing for NVE sine eksterne brukarar.

Midlane som er gjort tilgjengelege for å styrkje NVE si utvikling av IKT-løysingar, bidreg til ei auka digitalisering og betre teneste internt i NVE og til våre eksterne brukarar. NVE vart i 2018 vinnar av Fyrlyktprisen (dataforum for offentleg sektor sin pris) for «Varsom»-plattforma for varsling av naturfare. Leverandøren Tieto gav NVE prisen som «årets digitalisør» for arbeidet med automatisert behandling av søknader om opphavsgarantiar.

Vidare planar for IKT-utviklinga følgjer no som resultat av strategien for digitalisering og dei måla som skal realiserast der. Tabellen viser dei kostnadene vi meiner vil vere aktuelle innanfor dei ulike målområda som strategien omhandlar i perioden 2019–2020.

### 7.3.2 Kap. 1820 post 22 Flaum- og skredførebygging

Prosjektrekneskap for flaum- og skredførebygging

(tal i tusen kroner)

Fagområde/prosjekt	Budsjett 2018	Rekneskap 2018
Sikrings- og miljøtiltak	297 588 000	249 300 000
Kartlegging av flaum og skred	69 600 000	64 200 000
Fjellskredovervaking (utan dreneringsprosjekt Åknes)	16 000 000	15 000 000
Dreneringsprosjekt Åknes	15 000 000	21 000 000
Sum 182022 - Flaum og Skredførebygging	398 188 000	349 500 000
Overført frå 2017	81 734 000	
Løyve 2018	316 454 000	

For sikrings- og miljøtiltak og kartlegging av flaum og skred vart aktiviteten høg også i 2018. Driftsutgiftene til fjellskredovervaking vart noko mindre enn budsjettert, men framleis høge på grunn av stor aktivitet på høgrisiko-objekta og etablering av periodisk overvaking frå 2017.

Prosjekt om kunnskapsoppbygging av drenering Åknes: Kostnadene var større enn budsjetterte og kjem i hovudsak av vidare etablering av infrastruktur og no er i alt 2 borehol instrumentert.



### 7.3.3 Kap. 1820 post 23 Internasjonal oppdrags- og samarbeidsverksemd

Prosjektrekneskap for den internasjonale oppdrags- og samarbeidsverksemda

(tal i kroner)

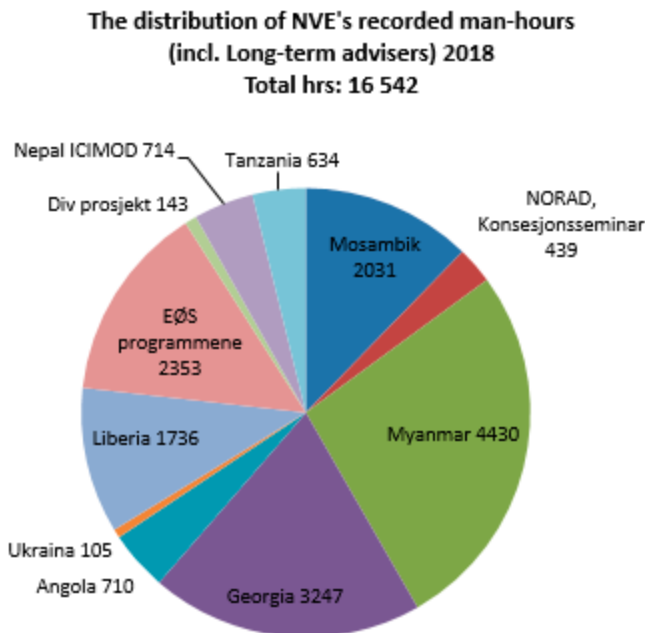
Prosj.nr	Fagområde/Prosjekt	Budsjett 2018	Rekneskap 2018
0	Løn, tillegg etc.	9 941 020	9 333 099
21	Diverse prosjekt	15 000	59 006
32138/ 32142	Ukraina: Utvikling av programdokument for nytt samarbeid.	1 137 200	120 433
32139	Kurs om konsesjonsprosessar.	658 000	768 206
32562	Tanzania. Opprusting av TANESCO kraftverk.	800 000	952 395
32141	Bhutan. Utvikling av nasjonal kostnadsdatabase og gjennomgang av standard konsesjonsavtale for vasskraftprosjekt.	755 000	527 494
32565	Angola. Utvikling av rammevilkår for fornybar energi, regulatorkompetanse for energisektoren, etablere aktivitet på energieffektivitet og etablere eit hydrologiinstitut	2 258 800	1 367 755
32569	Myanmar. Breitt vasskraftprogram med fokus på teknisk assistanse til utbyggingsprosjekt, hydrologisk nettverk, støtte til regulatoren og generell opplæring.	13 998 000	15 781 519
32571	Liberia. Ny energilov og tilhøyrande forskrifter, utvikling av hydrologisk nettverk og innsamling av data. Fase 1 og 2.	4 656 000	2 516 411
32573	Mosambik. Planleggingskompetanse i ministeriet, revidering av lovverk og kompetansebygging hos regulator.	6 111 000	5 029 830
32574	Georgia. Utvikling av fornybarlov, vidareutvikling av modell for berekning av vasskraftpotensial.	4 085 500	4 460 251
33025- 35/40	Rådgjevingsoppgåver for EØS-finansierte program på områda: klima, energi og vassforvaltning. Bulgaria, Slovakia, Romania, Polen.	767 000	715 501
33036	Tanzania. Rehabilitering av Kikuletwa vasskraftverk som opplærings- og treningscenter.	7 020 000	1 979 285
33037	Forskingssamarbeid mellom International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD) og NVE på snøkartlegging og snømodellering.	768 000	841 123
33199	Andre kostnader / balanse.	6 751 479	-
99	Administrativ støtte, inkl. leige av lokale og andre ekstrakostnader.	3 736 000	4 361 657
	<b>SUM</b>	<b>63 457 999</b>	<b>48 813 965</b>

Tala i rekneskapen for prosjekta inneheld utlegg som kan refunderast og interne overføringar for timar for ressursbruk i fagavdelingane i NVE forvaltning. Alle kostnader til løn knytte til prosjekta, er førte under posten «Løn».

Posten «Andre kostnader / balanse» har samanheng med at budsjettet for Internasjonal oppdragsverksemd vart justert i nysalderinga av statsbudsjettet for 2018. Denne justeringa vart ikkje ført på dei ulike prosjekta, men som ein samla post. Justeringa gjeld i hovudsak bruk av konsulentar. Vi gjer merksam på at alle direkte utlegg på prosjekta blir fakturerte vidare. Utgiftene til oppdragsverksemda blir inntektsførte på kapittel 4820 post 02.

Figur: Oversikt over timebruk innanfor Internasjonal oppdragsverksemd i 2018

Figuren visar total timebruk i 2018 av tilsette i NVE i dei ulike landa der NVE har prosjekt, både tilsette i Internasjonal seksjon, i fagavdelingane og langtids utstasjonerte. Totalt tal timar for 2018 var 16 542.



### 7.3.4 Kap. 1820 post 23 Hydrologisk oppdragsverksemd

Prosjektrekneskap for den hydrologiske oppdragsverksemda

(tal i tusen kroner)

Fagområde/prosjekt	Budsjett* 2018	Rekneskap 2018
Hydrologisk stasjonsnett - oppdrag	16 106	14 461
FOU-oppdrag	5 691	5 624
Hydrologiske analysar, flaumberekning oppdrag	3 628	3 731
Anna	7 516	5 033
<b>Sum I82023 - Hydrologisk oppdragsverksemd</b>	<b>32 941</b>	<b>28 849</b>
Overført frå 2017	4 941	
Løyve 2018	<b>28 000</b>	
*Overføring frå 2017 er ikkje med i budsjett 2018		

Det meste av oppdragsverksemda i NVE på hydrologi er relatert til drift av det hydrologiske stasjonsnettet for vassdragsregulantar (offentlege eller private selskap) som har fått konsesjon til å regulere eit vassdrag. I tillegg har NVE noko forskings- og utviklingsverksemd med stønad frå Noregs forskingsråd, universitet, Meteorologisk institutt og andre forskingsinstitusjonar som Norsk romsenter. NVE utfører også hydrologiske analysar og flaumberekningar på oppdrag frå Statens vegvesen og frå kommunar. Utgiftene til oppdragsverksemda blir inntektsførte på kapittel 4820 post 02.

## 7.4 NVE Anlegg

Bemanninga i NVE Anlegg var ved årets slutt 26 faste medarbeidarar. Omstillinga av NVE Anlegg blir gjennomført ved naturleg avgang. Fleire private entreprenørar blir nytta til sikringstiltak. Anleggseiningane skal utøve oppgåvene sine på ein mest mogleg kostnadseffektiv og rasjonell måte og samtidig sikre høg kvalitet og omsyn til tryggleik og miljø. Målsettinga er at driftsresultatet for anleggsdrifta bør vere i balanse. Resultatet bør ein sjå i samheng med det totale budsjettet i NVE til sikrings- og miljøtiltak i vassdrag for å få ein samla resultatmessig og god bruk av midlane til slike tiltak.

NVE Anlegg utfører sikrings- og miljøtiltak i vassdrag og andre vassdragsrelaterte tiltak, og deltek i beredskapshandtering. Vidare utfører einingane nødvendig vedlikehald av eksisterande anlegg som NVE har gjeve bistand til. Einingane bidreg med handtering av NVE sine beredskapslager av steinmassar og utstyr. I beredskapssituasjonar har NVE Anlegg i 2018 teke del i synfaringar og rapportering av hendingar til forvaltninga. NVE Anlegg har i 2018 òg utført eksterne oppdrag etter direkte førespurnad frå offentlege etatar. Totalt for anleggseiningane har eksterne oppdrag utgjort 5,2 prosent av omsetninga.

### Kapitalbalanse for NVE Anlegg per 31.12.2018, tal i kroner

(tal i kroner)

Eigedelar	01.01.2018	31.12.2018	Eigenkapital og gjeld	01.01.2018	31.12.2018
<i>Anleggsmiddel:</i>	Kroner	Kroner	<i>Eigenkapital:</i>	Kroner	Kroner
Anleggskapital	13 609 224	9 983 677	Eigenkapital utan reguleringsfond	11 194 349	11 522 450
			Reguleringsfond	9 594 331	7 269 167
<b>Sum anleggsmiddel</b>	<b>13 609 224</b>	<b>9 983 677</b>	<b>Sum eigenkapital</b>	<b>20 788 680</b>	<b>18 791 617</b>
<i>Omløpsmiddel:</i>			<i>Langsiktig gjeld:</i>		
Kortsiktige fordringar	9 594 331	8 807 940	Statens renteberande gjeld	2 414 875	0
<b>Sum omløpsmiddel</b>	<b>9 594 331</b>	<b>8 807 940</b>	<b>Sum langsiktig gjeld</b>	<b>2 414 875</b>	<b>0</b>
<b>Sum eigedelar</b>	<b>23 203 555</b>	<b>18 791 617</b>	<b>Sum eigenkapital og gjeld</b>	<b>23 203 555</b>	<b>18 791 617</b>

### Økonomiske nøkkeltal for NVE Anlegg

	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2018
Driftsresultat i pst. av driftsinntekter <sup>1</sup>	1,8	1,4	1,2
Totalkapitalrentabilitet i pst. <sup>2</sup>	4,7	5,3	4,8
Ekstern omsetning i pst.	3,8	6,4	5,2

<sup>1</sup> Driftsresultatet omfattar driftsinntekter, driftsutgifter og avskrivningar.

<sup>2</sup> Totalrentabiliteten er resultat etter finanskostnader i pst. av totalkapitalen. NVE Anlegg har ingen finansinntekter.

#### 7.4.1 Vurdering av resultatutviklinga til NVE Anlegg

NVE har vurdert resultatutviklinga til NVE Anlegg, og utviklinga er tilfredsstillande over tid ut frå bedriftsøkonomiske prinsipp.

- Driftsresultatet på 1,2 prosent ut frå rekneskapsprinsippet er tilfredsstillande ut frå kravet om at NVE Anlegg skal vere tilnærma i balanse. Det har vore stor oppdragsmengd og effektiv gjennomføring med god utnytting av menneskap og maskiner.
- Ein totalkapitalrentabilitet på 4,8 prosent er tilfredsstillande i dagens marknad. Vinstar ved sal av anleggsmiddel påverkar dette talet.
- Ekstern omsetning på 5,2 prosent er litt høgare enn tidlegare år. Det har vore tilstrekkeleg med arbeidsoppgåver frå NVE forvaltning.
- Eigenkapitalen inkludert reguleringsfondet pr. 31. desember 2018 er 18,8 mill. kroner, ein nedgang på 4,4 mill. kroner frå 2017. Årsaka er krav om uttak frå fondet i tildelinga for 2018.



## 8. Anna

### 8.1 Resultatrapportering for tilskot og tilskotsordningar 2018

#### 8.1.1 Kap. 1820 post 60 Tilskot til flaum- og skredførebygging

I 2018 var det utbetalt tilskot på om lag 85 mill. kroner til flaum- og skredførebygging under post 60. Det har vore større utbetalingar knytte til flaumsikring i Brumunddal i Ringsaker kommune, flaumsikring i Vigrestad i Hå kommune, skredsikring av Vallabøen i Ørsta kommune og flaumsikring av Slettemoen næringsområde i Trysil kommune. I tillegg har NVE utbetalt det siste tilskota til riving og flytting av busetnader og driftsbygning utsett for skredfare i Mandalen i Kåfjord kommune. Mesteparten av utbetalingane gjeld tilsegn om tilskot som er gjeve tidlegare år. Det er gjeve fleire nye tilsegner om tilskot til kommunane i 2018, som ikkje vart utbetalt fordi dei ikkje er utførte.

#### 8.1.2 Kap. 1820 post 72 Tilskot til flaum- og skredførebygging

NVE har i 2018 utbetalt om lag 5,3 mill. kroner i tilskot til private. I tillegg er 3 mill. kroner gjeve som tilskot til snøskredforskning ved NGL. Resten av midlane har i hovudsak gått til skredsikring av bustader på Vestlandet og miljøtiltak.

#### 8.1.3 Kap. 1820 post 74 Tilskot til museums- og kulturminnetiltak

##### Telemarkskanalen

NVE har utbetalt 10 mill. kroner i tilskot til Telemarkskanalen til rehabilitering og vedlikehald av dei vassdragstekniske anlegga i 2018. Arbeidet vart i hovudsak utført på Damfossen, som no er nesten ferdig rehabilitert, Skien sluser, Hjellebrygga og Vrangfoss. Samstundes er sluser og dammar vortne dokumenterte for å lette framtidig vedlikehaldsarbeid. Det er framleis eit stort behov for vedlikehald, og det er mellom anna starta eit prøveprosjekt på spekking av slusemurar, som det er store mengder av i kanalen.

##### Norsk Vasskraft- og Industristadmuseum

NVE har utbetalt 2,75 mill. kroner i tilskot til Kraftmuseet. Museet har i 2018 lagt vekt på formidling og opplegg for undervisning i skulen. Kraftmuseet har teke del i NVE sitt FoU-prosjekt om dokumentasjon av kulturminne, og bidrege til eit formidlingsprosjekt om Alta-utbygginga, begge prosjekta vart avslutta i 2018. Museet har òg bidrege økonomisk til eit nytt FoU-forprosjekt om kraftverk, arkitektur, funksjon og teknologi, og til planlegging av ein ny kulturhistorisk nettportal i samarbeid med Norsk Skogmuseum og NVE, som erstattar mellom anna [www.vasskrafta.no](http://www.vasskrafta.no). Av tilskotet er om lag 600 000 kroner brukt til periodisk vedlikehald av det freda kraftanlegget Tysso I.

##### Anno Norsk Skogmuseum

NVE har utbetalt 1,85 mill. kroner i tilskot til Anno Norsk Skogmuseum. Museet har i 2018 lagt vekt på formidling med tilbod om undervisning og temadagar for skulesektoren og bidrege til NVE sine FoU-prosjekt. Norsk Skogmuseum har òg bidrege til formidlingsprosjektet om Alta-utbygginga med innhald og utstilling, og til planlegging av ein ny kulturhistorisk nettstad i samarbeid med Kraftmuseet og NVE, som erstattar mellom anna [flommer.no](http://flommer.no).

## FoU-Publikasjoner utanfor NVEs serier 2018/R&D Publications outside the NVE's series 2018

### Artiklar i internasjonale tidsskrift med fagfelleevaluering/Peer-reviewed international journal papers

Beniston, M., Farinotti, D., Stoffel, M., **Andreassen, L.M.**, Coppola, E., Eckert, N., Fantini, A., Giacona, F., Hauck, C., Huss, M., Huwald, H., Lehning, M., López-Moreno, J.-I., **Magnusson, J.**, Marty, C., Morán-Tejeda, E., Morin, S., Naaim, M., Provenzale, A., Rabatel, A., Six, D., Stötter, J., Strasser, U., Terzago, S. & Vincent, C. (2018) The European mountain cryosphere: a review of its current state, trends, and future challenges. *The Cryosphere*, **12**, 759–794, <https://doi.org/10.5194/tc-12-759-2018>

**Devoli, G.**, Tiranti, D., Cremonini, R., **Sund, M. & Boje, S.** (2018) Comparison of landslide forecasting services in Piedmont (Italy) and Norway, illustrated by events in late spring 2013. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, **18**, 1351–1372, <https://doi.org/10.5194/nhess-18-1351-2018>

**Engeland, K., Wilson, D., Borsányi, P., Roald, L. & Holmqvist, E.** (2018) Use of historical data in flood frequency analysis - A case study for four catchments in Norway. *Hydrology Research*, **49** (2), 466–486, <https://doi.org/10.2166/nh.2017.069>

**Engeset, R.V.**, Pfuhl, V. G., **Landrø, M.**, Mannberg, A. & Hetland, A. (2018) Communicating public avalanche warnings – what works? *Natural Hazards and Earth System Sciences*, **18**, 2537–2559, <https://doi.org/10.5194/nhess-18-2537-2018>

Filipova, V., **Lawrence, D.** & Klempe, H. (2018) Effect of catchment properties and flood generation regime on copula selection for bivariate flood frequency analysis. *Acta Geophysica*, **66** (4), 791–806, <https://doi.org/10.1007/s11600-018-0113-6>

Gao, H.K., **Li, H.**, Duan, Z., Ren, Z., Meng, X. & Pan, X. (2018) Modelling glacier variation and its impact on water resource in the Urumqi Glacier No. 1 in Central Asia. *Science of The Total Environment*, **644**, 1160–1170, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.004>

**Huang, S.** & Hattermann, F.F. (2018) Coupling a global hydrodynamic algorithm and a regional hydrological model for large-scale flood inundation simulations. *Hydrology Research*, **49** (2), 438–449, <https://doi.org/10.2166/nh.2017.061>

**Huang, S.**, Kumar, R., Rakovec, O., Aich, V., Wang, X., Samaniego, L., Liersch, S. & Krysanova, V. (2018) Multimodel assessment of flood characteristics in four large river basins at global warming of 1.5, 2.0 and 3.0 K above the pre-industrial level. *Environmental Research Letters*, **13** (12), <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aae94b>

**Huang, S.**, Wortmann, M., Duethmann, D., Menz, C., Shi, F., Zhao, C., Su, B. & Krysanova, V. (2018) Adaptation strategies of agriculture and water management to climate Change in the Upper Tarim River basin, NW China. *Agricultural Water Management.*, **203**, 207–224, <http://doi.org/10.1016/j.agwat.2018.03.004>

**Kobierska, F. Engeland, K. & Thorarinsdottir, T.** (2018) Evaluation of design flood estimates – a case study for Norway. *Hydrology Research*, **49** (2), 450–465, <https://doi.org/10.2166/nh.2017.068>

- Krøgli, I.K., Devoli, G., Colleuille, H., Boje, S., Sund, M. & Engen, I.K.** (2018) The Norwegian forecasting and warning service for rainfall- and snowmelt-induced landslides. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, **18**, 1427–1450, <https://doi.org/10.5194/nhess-18-1427-2018>
- L'Abée-Lund, J.H.** & Otero, J. (2018) Hydropeaking in small hydropower in Norway—Compliance with license conditions? *River Research and Application*, **34** (4), 372–381, <https://doi.org/10.1002/rra.3258>
- Lefevre, P-M., Zwinger, T., Jackson, M., Gagliardini, O., Lappégard, G. & Hagen, J.O.** (2018) Stress redistribution explains anti-correlated subglacial pressure variations. *Frontiers in Earth Science*, **5**:110, <https://doi.org/10.3389/feart.2017.00110>
- Li, H., Haugen, J. E. & Xu, C-Y.** (2018) Precipitation pattern in the Western Himalayas revealed by four datasets. *Hydrology and Earth System Sciences*, **22**, 5097–5110, <https://doi.org/10.5194/hess-22-5097-2018>
- Lussana, C., **Saloranta, T., Skaugen, T., Magnusson, J., Tveito, O.E. & Andersen, J.** (2018) seNorge2 daily precipitation, an observational gridded dataset over Norway from 1957 to the present day. *Earth System Science Data*, **10**, 235–249, <https://doi.org/10.5194/essd-10-235-2018>
- Nilsson, A.L.K., **L'Abée-Lund, J.H.**, Vøllestad, L.A., Jerstad, K., Larsen B.M., Røstad, O.W., Saltveit, S.J., **Skaugen, T.**, Stenseth, N.C. & Walseng, B. (2018) The potential influence of Atlantic salmon *Salmo Salar* and brown trout *Salmo trutta* on density and breeding of the white-throated dipper *Cinclus cinclus*. *Ecology and Evolution*, **8** (8), 4065–4073, <https://doi.org/10.1002/ece3.3958>
- Osuch, M., Romanowicz, R.J. & **Wong W.K.** (2018) Analysis of low flow indices under varying climatic conditions in Poland. *Hydrology Research*, **49** (2), 373–389; <https://doi.org/10.2166/nh.2017.021>
- Piniewski, M., Szcześniak, M., **Huang, S.** & Kundzewicz, Z.W. (2018) Projections of runoff in the Vistula and the Odra river basins with the help of the SWAT model. *Hydrology research*, **49** (2), 303–317, <https://doi.org/10.2166/nh.2017.280>
- Rizzi, J., **Nilsen, I.B.**, Stagge, J.H., Gislås, K. & Tallaksen, L.M. (2018) Five decades of warming: impacts on snow cover in Norway. *Hydrology Research*, **49** (3), 670–688, <https://doi.org/10.2166/nh.2017.051>
- Skaugen, T.**, Luijting, H., **Saloranta, T.**, Vikhamar-Schuler, D. & **Müller, K.** (2018) In search of operational snow model structures for the future – comparing four snowmodels for 17 catchments in Norway. *Hydrology Research*, **49** (6), 1929–1945, <https://doi.org/10.2166/nh.2018.198>
- Solgaard, A.M., Messerli, A., Schellenberger, T., Hvidberg, C.S., Grinsted, A., **Jackson, M.**, Zwinger, T., Karlsson, N.B. & Dahl-Jensen, D. (2018) Basal conditions at Engabreen, Norway, inferred from surface measurements and inverse modelling. *Journal of Glaciology*, **64** (246), 555–567, <https://doi.org/10.1017/jog.2018.45>
- Stokes, C.R., **Andreassen, L.M.**, Champion, M.R. & Corner, G.D. (2018) Widespread and accelerating glacier retreat on the Lyngen Peninsula, northern Norway, since their 'Little Ice Age' maximum. *Journal of Glaciology*, **64** (243), 100–118, <https://doi.org/10.1017/jog.2018.3>
- Thorarinsdottir, T.L., Hellton, K.H., Steinbakk, G.H., **Schlichting, L. & Engeland, K.** (2018). Bayesian regional flood frequency analysis for large catchments. *Water Resources Research*, **54** (9), 6929–6947, <https://doi.org/10.1029/2017WR022460>



Vincent, C., Soruco, A., Azam, M.F., Basantes-Serrano, R., **Jackson, M., Kjølmoen, B.**, Thibert, E., Wagnon, P., Six, D., Rabatel, A., Ramanathan, A., Berthier, E., Cusicanqui, D., Vincent, P. & Mandal, A. (2018) A nonlinear statistical model for extracting a climatic signal from glacier mass balance measurements. *JGR Earth Surface*, **123** (9), 2228–2242, <https://doi.org/10.1029/2018JF004702>

Vormoor, K., Heistermann, M., Bronstert, A. & **Lawrence, D.** (2018) Hydrological model parameter (in)stability under contrasting flood seasonality conditions. *Hydrological Sciences Journal*, **63** (7), 991–1007, <https://doi.org/10.1080/02626667.2018.1466056>

**Winsvold, S.H.**, Käab, A., Nuth, C., **Andreassen, L.M.**, van Pelt W.J.J. & Schellenberger, T. (2018) Using SAR satellite data time-series for regional glacier mapping. *The Cryosphere*, **12**, 867–890, <https://doi.org/10.5194/tc-12-867-2018>

Yang, X., **Magnusson, J.**, Rizzi, J. & Xu, C-Y. (2018) Runoff prediction in ungauged catchments in Norway: comparison of regionalization approaches. *Hydrology Research*, **49** (2), 487–505, <https://doi.org/10.2166/nh.2017.071>

### **Artikler i nasjonale tidsskrift med fagfellelvurdering/Peer-reviewed national journal papers**

**Engeland, K., Holmqvist, E. & Orvedal, K.** (2018) Beregning av dimensjonerende flom i Mandalsvassdraget ved Kjølmo – hvor avgjørende er datagrunnlaget? *VANN*, 3-2018, 283–296.

Vøllestad, L.A., Skurdal, J. & **L'Abée-Lund, J.H.** (2018) 10 års erfaring med nasjonale laksevassdrag - virker systemet? *VANN*, 1-2018, 102–117.

### **Bøker og kapittel i bøker/Books and book chapters**

**L'Abée-Lund, J.H.** & Vøllestad, L.A. (2018) Life-history plasticity in anadromous brown trout: a Norwegian perspective. In: Lobón-Cerviá, J. & Sanz, N. (Eds): *Brown trout - biology, ecology and management*. John Wiley & Sons Ltd, UK, ISBN: 978-1-119-26833-8 (epub), pp. 251–266.

### **Rapportar/Reports**

Hindar, K., Mo, T.A., Eken, M., Hagen, A.G., Hytterød, S., Sandodden, R., Vøllestad, A. & **Aamodt, K.O.** (2018) Kan Gyrodactylus salaris utryddes fra Drammensregionen? - Sluttrapport fra arbeidsgruppen for Drammensregionen. *NINA Rapport 1456*, Norsk institutt for naturforskning, 96 p.

Sorteberg, A., **Lawrence, D.**, Dyrddal, A.V., Mayer, S. & **Engeland, K.** (Eds.) (2018) Climatic changes in short duration extreme precipitation and rapid onset flooding – implications for design values. *NCCS report no. 1/2018*, Norwegian Centre for Climate Services, 144 p.

Thorarinsdottir, T.L. **m.fl.** (2018) Nytt rammeverk for flomestimering i Norge: Sluttrapport fra forskningsprosjektet FlomQ. *Energi Norge rapport nr. 429-2018*, 75 p.

### **Populærvitenskapelige artiklar/Popular science articles**

Braskerud, B.C. & **Fleig, A.K.** (2018) Overvann på og ved veier (*Urban flooding along streets*). *VANN*, 4-2018, 427–432.

**Devoli G.** (2018) Forecasting rainfall-induced landslides in Norway. *Scienza Senza Confini, Experiences and projects of Italians in Norway and Iceland, Scienza senza confini, Comites Oslo*, 18–21, [https://issuu.com/comitesoslo/docs/ssc\\_publicazione\\_draft\\_20180302\\_01](https://issuu.com/comitesoslo/docs/ssc_publicazione_draft_20180302_01)

**Skaugen, T., Lawrence, D., Fleig, A., Borsányi, P., Ortega, R.Z.,** Dyrørdal, A.V. & Braskerud, B. (2018) SURF - nytt urbanhydrologisk prosjekt. *Vannspeilet*, 1-2018, 19.

**Skaugen, T., Lawrence, D., Fleig, A., Borsányi, P., Ortega, R.Z.,** Dyrørdal, A.V. & Braskerud, B. (2018) SURF - urbanhydrologi i fokus. *VANN*, 1-2018, 143–144.

Støren, E., **Engeland, K.** & Paasche, Ø. (2018) Nye metoder gir økt kunnskap om flom. *Naturen* **6**, 267–274.

Tallaksen, L. & **Hisdal, H.** (2018) Tørke – en klimafare med alvorlige konsekvenser, også i Norge. *Naturen* **6**, 238–245.

\* Forfattarar frå NVE markert med **feit skrift**. Author(s) from NVE in **bold**.

### 8.3 Publikasjoner i serien til NVE 2018

Serie	Nummer	Tittel	Forfatter
NVE Rapport	2018:103	<u>Status og prognoser for kraftsystemet 2018</u>	redaktør: Synnøve Lill Paulen ; forfattere: Lovinda Ødegården og Sajan Bhantana
NVE Rapport	2018:102	<u>Oppsummeringsdokument: Endringer i forskrift om måling, avregning, fakturering av netjtjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv.</u>	redaktør: Guro Grøtterud ; forfattere: Philip Strøm Anthonisen og Hanne Alette Hillestad
NVE Rapport	2018:101	<u>Praktisk innføring av 15 minutters avregningsperiode i kraftmarkedet</u>	redaktør: Stian Henriksen ; forfattere: Oslo Economics
NVE Rapport	2018:100	<u>Skog som vern mot skred - juridisk betenkning</u>	redaktør: Rune Nordrum ; forfattere: Rune Nordrum ... [et al.]
NVE Rapport	2018:98	<u>Forslag til endring av betegnelsen på høyeste nettnivå og nettselskapenes informasjonsplikt</u>	redaktør: Kjell Rune Verlo ; forfattere: Kjell Rune Verlo og Nina Krukhoug Hallenstvedt
NVE Rapport	2018:97	<u>Endringer i referanserenten for nettselskap, KILE for husholdningskunder og særbestemmelser om klage og omgjøring av inntektsrammevedtak</u>	redaktør: Silje Cathrine Syvertsen ; forfattere: Mona Helen Heien ... [et al.]
NVE Rapport	2018:96	<u>Kontrollstasjon 2019</u>	redaktør: Ingrid Ueland ; forfattere: Ingrid Ueland ... [et al.]
NVE Rapport	2018:95	<u>Utvikling i nøkkeltal for nettselskap</u>	redaktør: Torunn Høstad Sliwinski; forfatter: Mona Helen Heien ... [et al.]
NVE Rapport	2018:94	<u>Nasjonal ramme for vindkraft</u>	redaktør: Erlend Bjerkestrand ; forfatter: Lars Hagvaag Seim
NVE Rapport	2018:93	<u>Nasjonal ramme for vindkraft</u>	redaktør: Erlend Bjerkestrand ; forfattere: Marte Lundsbakken, Kaja Henny Ingebrigtsen
NVE Rapport	2018:92	<u>Oppsummeringsdokument : endringer i beredskapsforskriften - krav til IKT-sikkerhet m.m.</u>	redaktører: Ida Mattsson Sperre og Henrik Johan Myhrer ; forfattere: Janne Hagen, Jon-Martin P. Storm, Hege Ulsberg
NVE Rapport	2018:91	<u>Endringer i forskrift om kraftrasjonering</u>	redaktør: Synnøve Lill Paulen ; forfattere: Jonas Skaare Amundsen, Synnøve Lill Paulen og Martine Linge Johnsen
NVE Rapport	2018:90	<u>IKT-sikkerhet ved anskaffelser og tjenesteutsetting i energibransjen</u>	redaktør: Janne Hagen ; forfattere: Elisabeth Kirkebø, Mathias Ljønsne

Serie	Nummer	Tittel	Forfatter
NVE Rapport	2018:89	<u>Dokumentasjon av NVEs energibruksframskrivinger 2016-2035</u>	redaktør: Synne Krekling Lien ; forfattarar: Synne Krekling Lien, Dag Spilde, Torgeir Ericson
NVE Rapport	2018:88	<u>LEAP-Norge 2016</u>	redaktør: Synne Krekling Lien ; forfattarar: Synne Krekling Lien ... [et al.]
NVE Rapport	2018:87	<u>Energibruk i Norge mot 2035</u>	redaktør: Dag Spilde ; forfattarar: Dag Spilde ... [et al.]
NVE Rapport	2018:86	<u>Distribution of snow depth on Hardangervidda mountain plateau and its correlation with topography and vegetation</u>	author(s): Kjetil Melvold, Thomas Skaugen
NVE Rapport	2018:85	<u>Oppsummeringsrapport: endring i energilovforskriften</u>	redaktør: Anne Rogstad ; forfattarar: Anne Rogstad, Even Vegard Dalen
NVE Rapport	2018:84	<u>Kraftmarkedsanalyse 2018 - 2030</u>	redaktør: Gudmund Bartnes ; forfattarar: Gudmund Bartnes, Jonas Skaare Amundsen, Ingrid Bjørshol Holm
NVE Rapport	2018:83	<u>Flomsonekart delprosjekt Røyken og Heggedal</u>	redaktør: Monica Bakkan ; forfattarar: Per Ludvig Bjerke, Camilla Meidell Roald
NVE Rapport	2018:82	<u>Glaciological investigations in Norway 2017</u>	editor: Bjarne Kjøllmoen; authors Bjarne Kjøllmoen ... [et al.]
NVE Rapport	2018:81	<u>Skredfarekartlegging i Haram kommune</u>	forfattarar: Odd Are Jensen ... [et al.]
NVE Rapport	2018:80	<u>Skredrapport Sukkertoppen</u>	redaktør: Jeanette Gundersen ; forfattarar: Jeanette Gundersen ... [et al.]
NVE Rapport	2018:79	<u>Utbygging av småkraft og oppgradering av større anlegg i et reinbeiteområde</u>	forfattarar: Sindre Eftestøl og Jonathan Colman
NVE Rapport	2018:78	<u>Konseptstudie</u>	redaktør: Ingeborg Johnsen ; forfattarar: Knut Aune Hoseth, Ingeborg Johnsen, Jeanette Gundersen
NVE Rapport	2018:77	<u>Delprosjekt Rygene</u>	redaktør: Kjartan Orvedal ; forfattarar: Kjartan Orvedal, Camilla Meidell Roald
NVE Rapport	2018:76	<u>Flomberegninger for Flaksvatn i Tovdalselva</u>	forfattar: Solveig Andersdatter Helland
NVE Rapport	2018:75	<u>Flomberegning for Surna (I12.Z)</u>	forfattar: Ann-Live Øye Leine
NVE Rapport	2018:74	<u>National report 2018</u>	authors: Ove Flataker, Hege Holte Nielsen



Serie	Nummer	Tittel	Forfatter
NVE Rapport	2018:73	<u>Nasjonal ramme for vindkraft</u>	redaktør: Erlend Bjerkestrand ; forfattarar: Kjetil G. Solberg, Ane N. Ramtvedt, Silje Skogvold
NVE Rapport	2018:72	<u>Nasjonal ramme for vindkraft</u>	redaktør: Sissel B. Jakobsen ; forfattarar: Sissel B. Jakobsen, Jørgen K. Bølling, Erlend Bjerkestrand
NVE Rapport	2018:71	<u>Samkjøring av vær- og vannføringsdøgnet i hydrologiske modeller</u>	forfattar: Elin Langsholt
NVE Rapport	2018:70	<u>Kommunikasjonsløsninger for sanntidsdata av strømforbruket</u>	redaktør: Guro Grøtterud ; forfattar: Lars Henrik Haug
NVE Rapport	2018:68	<u>Nordic hydrological conference 2018</u>	Editors: Knut Alfredsen, Chong-Yu Xu and Kolbjørn Engeland
NVE Rapport	2018:67	<u>Oppsummeringsrapport: Forslag til endringer i forskrift om kontroll av nettvirksomhet</u>	redaktør: Kjell Rune Verlo ; forfattarar: Kjell Rune Verlo ... [et al.]
NVE Rapport	2018:66	<u>Skred i magasin - overtopping av fyllingsdam fra skredgenererte bølger i magasin</u>	forfattarar: Eirik Øvregård og Leif Lia
NVE Rapport	2018:65	<u>Årsrapport for utførte sikrings- og miljøtiltak 2017</u>	redaktør: Anne Haugum ; forfattarar: Jomar Bergheim ... [et al.] ; kart: Julio Sepulveda Pereira
NVE Rapport	2018:64	<u>Avbrottsstatistikk 2017</u>	forfattar: Håvard Hansen
NVE Rapport	2018:63	<u>Smarte målarar (AMS)</u>	redaktør: Guro Grøtterud ; forfattar: Arne Venjum
NVE Rapport	2018:62	<u>Skredfarekartlegging i Vaksdal kommune</u>	forfattarar: Peter Gauer ... [et al.]
NVE Rapport	2018:61	<u>Forskrift om endring i forskrift 12. juni 2015 nr. 705 om endring i forskrift om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av netjtjenester</u>	redaktør: Guro Grøtterud ; forfattarar: Uy Tran og Lars Varden
NVE Rapport	2018:60	<u>Driften av kraftsystemet 2017</u>	redaktør: Håvard Hansen ; forfattarar: Ragnhild Aker Nordeng ... [et al.]
NVE Rapport	2018:59	<u>Brukerundersøkelse Varsom.no</u>	redaktør: Rune Engeset ; forfattar: Jan Arild Hansen
NVE Rapport	2018:58	<u>Nasjonal ramme for vindkraft</u>	redaktør: Erlend Bjerkestrand ; forfattarar: Mathilde Berg, Erlend Bjerkestrand og Frode B. Johansen
NVE Rapport	2018:57	<u>Nasjonal ramme for vindkraft</u>	redaktør: Erlend Bjerkestrand ; forfattarar: Erlend Bjerkestrand, Bushra Butt og Marte Lundsbakken

Serie	Nummer	Tittel	Forfattar
NVE Rapport	2018:56	<u>Endringer i forskrift om systemansvaret</u>	redaktør: Ragnhild Nordeng ; forfattarar: Christina Sepúlveda ... [et al.]
NVE Rapport	2018:55	<u>Framskrivning av nettleie for husholdningar</u>	redaktør: Tore Langset ; forfattar: Mona Heien
NVE Rapport	2018:53	<u>Et norsk-svensk elsertifikatmarked</u>	prosjektlearar: Nikolai Yde Aksnes og Viktor Döhlen
NVE Rapport	2018:52	<u>Faregrad 5-meget stor snøskredfare i varslingsregion Helgeland 21.april 2018</u>	redaktør: Rune V. Engeset ; forfattarar: Rune V. Engeset, Solveig Kosberg
NVE Rapport	2018:51	<u>Årsrapport 2017</u>	Kjetil Hillestad (ansvarleg redaktør) ; Simon Oldani (grafisk design) ; med bidrag frå alle seksjonar i NVE
NVE Rapport	2018:50	<u>Flomtilsig fra magasindata</u>	forfattarar: Sigrid Jørgensen Bakke og Erik Holmqvist
NVE Rapport	2018:49	<u>Skredfarekartlegging i Seljord og Vinje kommunar</u>	forfattar: Kalle Kronholm
NVE Rapport	2018:48	<u>Overvåking av Joasetbergi</u>	forfattarar: Lene Kristensen og Tore Bergeng
NVE Rapport	2018:47	<u>Skredfarekartlegging i Strand kommune</u>	forfattar: Kalle Kronholm
NVE Rapport	2018:45	<u>Skredfarekartlegging i Kåfjord og Skjervøy kommune</u>	forfattar: Andrea Taurisano
NVE Rapport	2018:44	<u>Brekartlegging med drone</u>	forfattarar: Liss M. Andreassen og Jessica De Marco
NVE Rapport	2018:43	<u>Strømforbruk i Norge mot 2035</u>	forfattarar: Spilde, Dag ... [et al.]
NVE Rapport	2018:42	<u>Hvor mye energi sparer vi med energimerking av produkter?</u>	redaktør: Birger Bergesen ; forfattarar: Synne Krekling Lien, Benedicte Langseth
NVE Rapport	2018:41	<u>Naturfareforum</u>	forfattarar: Hallvard Berg ... [et al.]
NVE Rapport	2018:39	<u>Omfang av henvendelser om leveringskvalitet</u>	redaktør: Eirik Eggum
NVE Rapport	2018:38	<u>Typeeksempler på ombygging av dammer i små nedbørsfelt for flomdemping</u>	forfattar: Multiconsult
NVE Rapport	2018:37	<u>Lauta flomverk (VV 1521, VV 8966), Åsnes kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:36	<u>Mojordet flomverk (VV 1240, VV 8966), Åsnes kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:35	<u>Sorknes flomverk (VV 5416, VV 9159) og Sorka pumpestasjon (VV 5416), Grue kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]

Serie	Nummer	Tittel	Forfatter
NVE Rapport	2018:34	<u>Kongsvinger flomverk (VV 9209) Kongsvinger kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:33	<u>Flobergshagen flomverk (VV 9976) mot Glomma, Åsnes kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:32	<u>Mistra isgangswerk (VV 1596, VV 6572), Rendalen kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:31	<u>Østamyrene flomverk (VV 6309, VV 8083) og Østamyrene pumpestasjon (VV 6309), Rendalen kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:30	<u>Seim flomverk (VV 9156), Sør-Odal kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:29	<u>Sparbysund-Balnes flomverk (VV 1959, VV 5570, VV 8971) og Balnes pumpestasjon (VV 5570), Åsnes kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:28	<u>Kirkenær flomverk (VV 9544), Grue kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:27	<u>Grinder flomverk (VV 7614, VV 8936) og Grinder I og II pumpestasjoner (VV 7614), Grue kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:26	<u>Kila flomverk (VV7072) og Kila pumpestasjon (VV 7027), Grue kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:25	<u>Holmen-Gotland flomverk (VV 8085, VV 9576) og Dauvatnet pumpestasjon (VV 6556), Grue kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:24	<u>Ullern flomverk (VV 8901), Sør-Odal kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:23	<u>Rymoer-Roverud flomverk (VV 7294) og Rymoer og Roverud pumpestasjoner (VV 7294), Kongsvinger kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:22	<u>Flisa-Arneberg flomverk (VV 5336, VV 8968) og pumpestasjonene Nesevja (VV 5336), Langblekka/Kvesetevja (VV 5336B) og Arneber (VV 8545), Åsnes kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:21	<u>Stemsrud-Namnå flomverk (VV 6814, VV 8964) og Namnå pumpestasjon (VV 7614) Grue kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:20	<u>Flobergshagen flomverk (VV 8970) mot Flisa, Åsnes kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:19	<u>Storenga flomverk (VV 5537), Åsnes kommune</u>	forfattarar: Jon Magnus Amundsen...[et al.]
NVE Rapport	2018:18	<u>Kartlegging av nettselskapers planer for nettnyttedata fra AMS</u>	redaktør: Astrid Ånestad

Serie	Nummer	Tittel	Forfatter
NVE Ekstern rapport	2018:17	<u>Kostnadsvurdering av krav om endring av merkevere</u>	redaktør: Stian Skaalbones ; forfatter: Thema Consulting Group
NVE Rapport	2018:17	<u>Sørpeskredfare på regionalt nivå</u>	redaktører: Gaute Brunstad Øyehaug, Monica Sund og Hervé Colleuille
NVE Rapport	2018:16	<u>Kalkingens innvirkning på partikkelkonsentrasjonen i Modelva</u>	forfatter: Truls Erik Bønsnes
NVE Rapport	2018:15	<u>Flomberegning for Mandalselva</u>	forfattere: Erik Holmqvist og Kolbjørn Engeland
NVE Ekstern rapport	2018:15	<u>Risiko- og sårbarhetsanalyse for økt integrasjon av AMS-DMS-SCADA</u>	redaktør: Janne Hagen ; forfattere: Christian Frøystad ... [et al.]
NVE Ekstern rapport	2018:14	<u>Regional kvikkleirekartlegging</u>	forfattere: Erlend B. Kristiansen, Martine J. Waldeland, Bjarke Gregers-Jensen
NVE Rapport	2018:14	<u>Samfunnsøkonomisk analyse av tiltak for sikring mot dambrudd</u>	forfatter: Oslo Economics
NVE Rapport	2018:13	<u>Nye KILE-funksjoner for husholdninger</u>	forfatter: Skjeflo, Sofie Waage ... [et al.]
NVE Ekstern rapport	2018:13	<u>Regional kvikkleirekartlegging</u>	forfattere: Erlend B. Kristiansen, Martine J. Waldeland, Bjarke Gregers-Jensen
NVE Ekstern rapport	2018:12	<u>Regional kvikkleirekartlegging</u>	forfattere: Erlend B. Kristiansen, Martine J. Waldeland, Bjarke Gregers-Jensen
NVE Rapport	2018:12	<u>Simulations of snow depth in Norway in a projected future climate (2071-2100)</u>	authors: Tuomo Saloranta and Jess Andersen
NVE Ekstern rapport	2018:11	<u>Regional kvikkleirekartlegging</u>	forfatter: Erlend B. Kristiansen, Martine J. Waldeland, Bjarke Gregers-Jensen
NVE Rapport	2018:11	<u>Skredfarekartlegging i Nord-Fron kommune</u>	forfatter: Andrea Taurisano
NVE Ekstern rapport	2018:10	<u>Kraftbransjens uavhengighet av offentlig ekom</u>	redaktør: Janne Hagen ; forfattere: Amund Kvalbein, Harald Wium Lie
NVE Rapport	2018:10	<u>Vindkraft - produksjon i 2017</u>	redaktør: Fredrik Arnesen ; forfattere: David Edward Weir og Nikolai Aksnes
NVE Ekstern rapport	2018:9	<u>Flomsonkart delprosjekt Mandal</u>	forfatter: Samuel Vingerhagen



Serie	Nummer	Tittel	Forfattar
NVE Høyrings-dokument	2018:9	<u>Forslag til endring i forskrift om kontroll av nettvirksomhet</u>	redaktør: Tore Langset ; forfattarar: Eivind Skjærven, Mona Heien
NVE Rapport	2018:9	<u>Sluttbrukermarkedsobservasjon for fremtidens kraftmarked</u>	redaktør: Stian Skaalbones
NVE Rapport	2018:8	<u>Forbrukerens tilpasning i strømmarkedet 2017</u>	redaktør: Stian Skaalbones
NVE Høyrings-dokument	2018:8	<u>Forslag til endring i forskrift om kontroll av nettvirksomhet</u>	redaktør: Silje Cathrine Syvertsen ; forfattarar: Mona Helen Heien ... [et al.]
NVE Ekstern rapport	2018:8	<u>Skredfarekartlegging i Oppdal kommune</u>	forfattar: Andrea Taurisano
NVE Rettleiar	2018:8	<u>Veileder til internkontroll for krav til miljø og landskap for energianlegg</u>	forfattarar: Anne Johanne Kråkenes ... [et al.]
NVE Høyrings-dokument	2018:7	<u>Forslag til endring i energilovforskriften</u>	redaktør: Anne Rogstad ; forfattarar: Anne Rogstad, Even Vegard Dalen
NVE Faktaark	2018:7	<u>Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen</u>	
NVE Rapport	2018:7	<u>Skredfarekartlegging i Gol og Hemsedal</u>	forfattar: Kalle Kronholm
NVE Ekstern rapport	2018:7	<u>Skredfarekartlegging i Lom, Skjåk og Vågå kommuner</u>	forfattarar: Krister Kristensen ... [et al.]
NVE Rettleiar	2018:7	<u>Veileder til leveringskvalitetsforskriften</u>	redaktør: Camilla Aabakken ; forfattarar: Camilla Aabakken ... [et al.]
NVE Høyrings-dokument	2018:6	<u>Forslag til endring i forskrift om kontroll av nettvirksomhet</u>	redaktør: Kjell Rune Verlo ; forfattarar: Kjell Rune Verlo...[et al.]
NVE Rettleiar	2018:6	<u>Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk - revidert utgave</u>	redaktør: Auen Korbøl ; forfattarar: Auen Korbøl, Pernille Lund Hoel
NVE Oppdrags-rapport A	2018:6	<u>Måling av vanntemperatur i Botnedalsvatn og Byrtevatn</u>	forfattar: Ånund Kvambekk
NVE Ekstern rapport	2018:6	<u>Regional kvikkleirekartlegging</u>	forfattar: Kristine Helene Hetland Ekseth
NVE Faktaark	2018:6	<u>Snøskred og snøskuter - teori for sikkerhetskurs førerkort klasse S</u>	
NVE Rapport	2018:6	<u>Undersøkelser ved grunnvannstiltak</u>	forfattar: Asplan Viak
NVE Høyrings-dokument	2018:5	<u>Høring av forslag til endring i kraftrasjoneringsforskriften</u>	redaktør: Synnøve Lill Paulen

Serie	Nummer	Tittel	Forfattar
NVE Rettleiar	2018:5	<u>Iskast fra vindturbiner</u>	redaktør: Arne Olsen ; forfattarar: Bushra Butt, Even Vegard Dalen og Marte Lundsbakken
NVE Ekstern rapport	2018:5	<u>Skredfarekartlegging i Eidfjord, Ulvik og Granvin kommuner</u>	forfattarar: Peter Gauer ... [et al.]
NVE Rapport	2018:5	<u>Smarte målarar (AMS)</u>	redaktør: Guro Grøtterud ; forfattar: Arne Venjum
NVE Faktaark	2018:5	<u>Snøskred og skuterkjøring</u>	
NVE Oppdrags-rapport A	2018:5	<u>Vannlinjeberegning for Borrevannet (013.3A), Horten kommune i Vestfold</u>	forfattarar: Truls Erik Bønsnes og Thomas Væringstad
NVE Rapport	2018:4	<u>Fjellskred i Geirangerfjorden 8. mai 2017</u>	forfattar: Ingrid Skrede
NVE Rettleiar	2018:4	<u>Rettleiar til forskrift om internkontroll etter vassdragslovgjevinga</u>	redaktør: Hanne N. Solum ; forfattarar: Randi Holme ... [et al.]
NVE Ekstern rapport	2018:4	<u>Skredfarekartlegging i Ullensvang herad</u>	forfattarar: Kjetil Brattlien ... [et al.]
NVE Faktaark	2018:4	<u>Tilknytning av forbrukere og produsenter til strømnettet</u>	
NVE Rapport	2018:3	<u>Dambruddsanalyse</u>	forfattarar: Per Ludvig Bjerke, Gudrun D. Majala, Eva M. Forsgren
NVE Oppdrags-rapport A	2018:3	<u>Glasiologiske undersøkelser på Blåmannsisen 2002-2017</u>	forfattar: Bjarne Kjølmoen
NVE Ekstern rapport	2018:3	<u>Kablingsstrategi for høyspent distribusjonsnett</u>	forfattarar: Martine Johanne Nordengen Baksvær og Aina Fosli
NVE Faktaark	2018:3	<u>The Norwegian power system</u>	
NVE Rapport	2018:2	<u>Batterier i distribusjonsnett</u>	forfattar: DNV GL
NVE Høyrings-dokument	2018:2	<u>Forslag til endringer i forskrift om måling, avregning, fakturering av netjtjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv.</u>	forfattarar: Uy Tran og Lars Varden
NVE Oppdrags-rapport A	2018:2	<u>Glasiologiske undersøkelser på Søndre Folgefonna 2007-2017</u>	forfattar: Bjarne Kjølmoen
NVE Faktaark	2018:2	<u>Oversikt over norske breer</u>	
NVE Ekstern rapport	2018:2	<u>Regional kvikkleirekartlegging</u>	forfattarar: Kristine H. H. Ekseth, Trond Vernang
NVE Oppdrags-rapport A	2018:1	<u>Flomberegning for Opo (048.Z), Odda kommune i Hordaland</u>	forfattar: Thomas Væringstad

Serie	Nummer	Tittel	Forfattar
NVE Høyringsdokument	2018:1	<u>Forslag til endring i forskrift om måling, avregning, fakturering av netjtjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv.</u>	forfattarar: Øyvind Anders Arntzen Toftegaard og Hanne Alette Hillestad
NVE Ekstern rapport	2018:1	<u>Regional kvikkleirekartlegging</u>	forfattar: Ellen Katrine Wensaas Lied
NVE Rettleiar	2018:1	<u>Revurdering av vassdragsanlegg</u>	redaktørar: Goranka Grzanic, Kjell Molkersrød og Dag T. Norum ; forfattarar: Goranka Grzanic ... [et al.]
NVE Rapport	2018:1	<u>Terrengtilpasning av vindkraftverk</u>	redaktørar: Kristin Evjen og Marthe Laureen Dahl Zimmer
NVE Faktaark	2018:1	<u>Vanntiltak Veslemannen</u>	
NVE Diverse	2018	<u>Kraftmarkedsanalyse 2018 - 2030</u>	[NVE]







NVE



Følg oss  
på [www.nve.no](http://www.nve.no)

Middelthunsgate 29  
Pb. 5091 Majorstuen  
0301 Oslo  
Telefon 09575 (innenlands),  
+ 47 22 95 95 95 (fra utlandet)