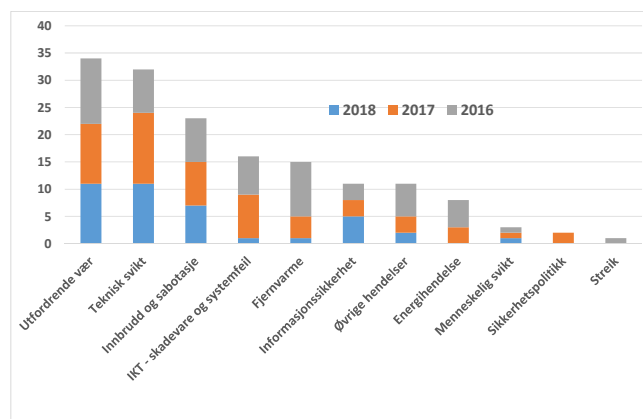


Oppsummering av uønskede hendelser 2018 i energiforsyningen

Hege Sveaas Fadum

Beredskapsforskriften stiller krav om at KBO-enhetene skal rapportere uønskede hendelser uten ugrunnet opphold og senest innen tre uker. Formålet med å rapportere inn hendelser til NVE, er at myndighetene har behov for en oversikt over hendelser som har eller kunne ha redusert forsyningsikkerheten for elektrisitet og fjernvarme. Oversikten gir myndighetene bedre kjennskap til de påkjenningene og det trusselbildet som energisektoren er utsatt for

Det er viktig at NVE blir kjent med alle relevante uønskede hendelser. I oppsummeringsnotatet med sammenfatning av hendelser i 2017 er det påpekt et behov for å harmonisere nivået for hvilke hendelser som skal rapporteres til NVE. Kraftberedskapsforskriften (kbf) trådte i kraft 1.1.2019. I den nye forskriften er det gjort et tydeligere skille mellom kravet til varsling under ekstraordinære situasjoner og kravet til rapportering av uønskede hendelser i etterkant. I tillegg har NVE gjennomført en spørreundersøkelse blant KBO-enhetene for å kartlegge enhetenes rutiner for varsling og rapportering til NVE. Resultatet fra undersøkelsen vil bli presentert på KDS-årsmøte i april 2019.



En oppsummering av hendelser for de siste tre årene (2016-2018) er vist i Figur 1.

Figur 1 Antall hendelser fordelt på kategorier for årene 2016-2018

NVE har ansvar for å forvalte landets vann- og energiresurser, utvikle samfunnets evne til å håndtere flom- og skredfare og varsle om naturfare. NVE har hovedkontor i Oslo og regionkontor i Narvik, Trondheim, Hamar, Førde og Tønsberg. I tillegg har vi senter for fjellskredovervåking i Stranda og Kåfjord.

NVE hovedkontor
Middelthunsgt. 29
Postboks 5091, Majorstuen
0301 Oslo
Telefon: (+47) 22 95 95 95
nve@nve.no

Utfordrende vær utgjør den største trusselen for forsyningssikkerheten. Nesten like stor trussel er teknisk svikt på anlegg, etterfulgt av menneskelige vilde handlinger. Noen hendelser vil gi større konsekvenser enn andre, og NVE har for 2018-hendelsene foretatt en overordnet vurdering av om hendelsene har medført stor, middels eller lav konsekvens

Uønskede hendelser 2018

Gjennom rapporter fra KBO-enhetene, egne beredskapsvakter og egne tilsyn, har NVE blitt kjent med at det har oppstått 39 uønskede hendelser i 2018. Se oversikten i Tabell 1. Av disse har 20 medført driftsforstyrrelser¹ med eller uten avbrudd for sluttbrukere og er derfor rapporteringspliktig² i FASIT. De 20 hendelsene blir inkludert i Statnetts feilstatistikk³ og eventuelt i NVEs avbruddstatistikk⁴ for 2018. De øvrige 19 var hendelser som ikke medførte avbrudd eller driftsforstyrrelser, men som på annen måte medførte, eller risikerte å medføre, redusert forsyningssikkerhet

I Tabell 1 er det satt opp en inndeling for konsekvens (stor – middels - lav) som viser at NVE har vurdert at noen av hendelsene er å oppfatte som svært, middels eller lite alvorlige med tanke på konsekvens. Denne inndelingen er basert på en kort kvantitativ vurdering av avbruddsmengde og gjenopprettingstid, eller en kort kvalitativ vurdering av andre konsekvenser som driftsevne og skadepotensiale.

I 2018 oppsto to uønskede hendelser der NVE har varslet overtredelsesgebyr overfor KBO-enhetene. Evalueringsrapport av to uværshendelser er under utarbeidelse. NVE har tatt 15 av hendelsene til etterretning. Det vil si at NVE har vurdert at KBO-enhetene har håndtert og gjenopprettet situasjonen på en god måte, hatt tilfredsstillende redundans, eller andre gode løsninger. Noen av evalueringene er ikke avsluttet ved årsskiftet og vil fortsette i 2019

Tabell 1 Oppsummering av uønskede hendelser 2018, sortert på kategori

Kategori hendelse	antall 2018	konsekvens		
		stor	mid- dels	lav
Utfordrende vær	11	1	5	5
Teknisk svikt	11	1	4	6
Innbrudd og sabotasje	7		1	6
Informasjonssikkerhet	5	2	1	2
Øvrige hendelser	2			2
Fjernvarme	1			1
IKT - skadevare og systemfeil	1			1
Menneskelig svikt	1			1

Nærmere beskrivelse av hendelsene (et utvalg)

Uønskede hendelser på grunn av utfordrende vær

Året 2018 var preget av mange ulike vær fenomener som utløste uønskede hendelser; snø, vind og flom. Den langvarige sommertørken gav situasjoner med skogbranner, lave vannstander og økte strømpriser, men NVE har ikke notert noen spesifikke uønskede hendelser innen forsyningssikkerhet som oppsto på grunn av tørken.

Snø

Vinteren 2017-2018 var preget av mye snø og flere ganger store snømengder på kort tid. Tung snø la seg over trærne, og mange av dem bøyde seg eller falt over kraftledninger, spesielt i distribusjonsnettet. Det oppsto over 200 000 avbrudd og ca. 20 000 sluttbrukere var uten strøm flere ganger i løpet av vinteren, noen mer enn fem ganger. Spesielt ble sluttbrukerne sør i Agderfylkene hardt berørt, men også i andre områder i Sørøst-Norge oppsto avbrudd på grunn av snøvær. NVE hentet inn informasjon om avbrudd fra åtte KBO-enheter i Agder, Telemark,

¹ Definisjon driftsforstyrrelse (fol § 1-4, punkt 9): Automatisk, påtvungen eller utilsiktet utkobling.

² Rapporteringsplikten i FASIT er gitt av leveringskvalitetsforskriften § 2A-1 og systemansvarskriften § 22

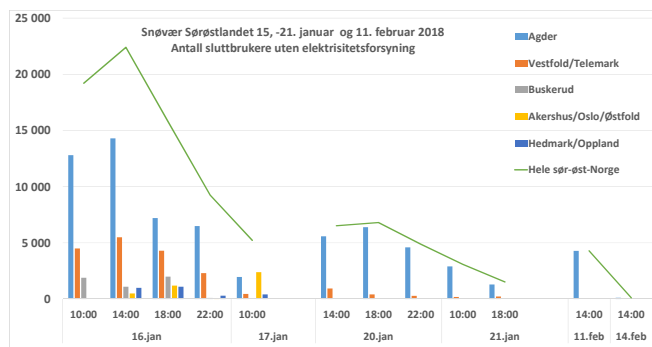
³ Feilstatistikken finnes på Statnetts nettsider:

<https://www.statnett.no/for-aktorer-i-kraftbransjen/systemansvaret/praktisering-av-systemansvaret/arsrapporter-fra-feilanalyse/>

⁴ Avbruddsstatistikken finnes på NVEs nettsider:

<https://www.nve.no/reguleringsmyndigheten-for-energi-rme-marked-og-monopol/nettjenester/leveringskvalitet/leveringspalitelighet/avbruddsstatistikk/>

Buskerud, Hedmark og Oppland. Figur 2 viser situasjonen⁵ for noen av dagene i januar/februar.



Figur 2 Snøvær Sør- og Østlandet januar 2018. Antall sluttbrukere uten elektrisitetsforsyning

Vind

Helene og Knud: Uværet «Helene» traff Vestlandet 19. september, etterfulgt av mye tordenvær og et nytt uvær «Knud» en uke senere. Helene traff kraftigst på Vestlandet, mens Sør- og Østlandet ble mest berørt av Knud. Foreløpige tall viser at om lag 34 200 sluttbrukere opplevde avbrudd under Helene på Vestlandet, og om lag 58 000 fikk avbrudd under Knud på sørøstlandet. NVE vil komme tilbake til flere detaljer i en egen evalueringsrapport.

Nyttårsstormen 2018-2019: Et uvær startet på nyttårsaften og over 143 000 sluttbrukere i Sør-Norge ble berørt av avbrudd. De fleste avbruddene varte kun få timer, men noen hundre sluttbrukere fikk ikke strømmen tilbake før andre nyttårsdag. I noen av tilfellene gjorde vinden direkte skade på kraftledningen, men hovedårsaken til feilene var trær falt over ledningene.

Trær nær kraftledninger utgjør en stor risiko for forsyningsikkerheten, NVE har gjennomført en sammenligning av kostnader relatert til kabling av distribusjonsnettet⁶ og mener at kabling er et reelt og godt alternativ til luftledninger i områder der de er svært utsatt for trefall. Det er viktig at ikke bare investerings- og avbruddskostnader vurderes, men også gjenopprettingskostnader og kostnader for beredskapsorganisering (lagerhold, vaktordninger og annet) over tid. Så lenge det finnes luftnett må konsesjonærene fortsatt bruke ressurser på skogrydding, men resultatet fra sammenlikningen tyder på at områdekonsesjonærene i mye større grad bør vurdere kabling i sitt distribusjonsnett.

Flom

Snøfall i fjellet etterfulgt av kraftig temperaturøkning medførte rask snøsmelting og store vannmengder i Ottavassdraget. 22 kV-nettet langs elva ble tatt av flommen tre ulike steder, og to nettstasjoner ble stående under vann. Ca. 1 300 sluttbrukere tilknyttet dette nettet opplevde avbrudd; de fleste kun i underkant av en time, mens noen få måtte vente over to døgn for å få strømmen tilbake.

NVE er godt kjent med utfordringene som oppstår med flom og skred ved hurtig snøsmelting. Det er viktig å tilpasse seg de klimaendringer som kan forventes. Konsesjonærer må belage seg på at mer flom som følge av hurtig snøsmelting, er ett av flere scenarioer som må risikovurderes. Det innebærer også å vurdere historikk, forebyggende tiltak og tiltak for å redusere eventuelle konsekvenser i etterkant.

Uønskede hendelser på grunn av teknisk svikt

Oppsummeringen viser at relativt mange hendelser i 2018 skyldtes teknisk svikt med varierende alvorlighetsgrad. NVE har valgt å omtale spesifikt de av hendelsene som er vurdert som svært eller middels alvorlig med tanke på konsekvens:

I oktober oppsto havari av en 1 000 MVA transformator i transmisjonsnettet på grunn av en kortslutning innvendig eller i gjennomføringen. Fullstendig feilanalyse er p.t. ikke kjent, men det er planlagt nærmere granskning i løpet av våren 2019. Transformatoren ble fjernet og ny satt i drift en og en halv måned senere. I følge Statnett var det mulig å holde N-1 -drift i forsyningsområdet uten denne transformatoren så lenge temperaturen ikke gikk under minus 10°C denne perioden. NVE vurderer det som viktig at Statnett hadde tilgang på reservetransformator. Hvis ikke kunne reparasjonstiden blitt mye lenger.

I desember oppsto gasslekkasje (SF₆-gass) i en 300 KV kabelmuffe. Det resulterte i utkobling av en transmisjonsnettløpe. Linjen kan kobles inn på 24 timer ved å fylle på gass, men lekkasjen vil da vedvare. De berørte KBO-enhetene inngikk en gjensidig avtale om å varsle hverandre ved situasjoner som gjør det nødvendig å koble linjen inn for å opprettholde forsyningen til industrien i området. Reparasjon av feilen vil ta ca. tre uker. Under reparasjon bortfaller muligheten for å koble inn linjen innen 24 timer. Derfor er reparasjonen utsatt til våren 2019 når

⁵ Basert på foreløpige tall rapportert i situasjonsrapporter til NVEs beredskapsvakt

⁶ NVE Ekstern rapport nr. 3/2018

forbruket går ned og risikoen ved å ha linjen ute i flere uker blir litt lavere.

I februar oppsto en eksplosjon som medførte havari av en SF6-bryter i regionalnettet. Hendelsen medførte avbrudd for noe over 20 000 sluttbrukere i ca. fire timer.

Feil i en regionalnettslinje i urbant forsyningsområde medførte utfall av ca. 80 MW forbruk. All forsyning ble gjenopprettet ved hjelp av omkoblinger innen et drøyt kvarter, men linjen lå ute i en uke på grunn av feilsøking før feilen ble funnet og rettet. Feilen inntraff i mai, og det var lavt forbruk og dermed lav belastning av nettet.

I juni oppsto utkobling av hjelpespenning i et klasse 3-anlegg. KBO-enheten mistet muligheten til å overvåke kraftsystemet i en kort periode. Beredskapsforskriften gir krav til redundante systemer og dubler elektrisk system for klasse 3-anlegg. Saken er under evaluering av NVE.

På grunn av brudd i en kabelforbindelse mistet alle arbeidsstasjoner på driftssentralen til KBO-enheten kontakt med serverne. Hendelsen indikerer manglende systemredundans, og er en kritisk feil. På grunn av kortvarig utfall, fikk den ikke ytterligere konsekvenser. Tiltak er iverksatt.

Utkobling av 300 kV koblingsanlegg i november på grunn av havarert støttestator. KBO-enheten måtte opprette separat nett i ett døgn. Før separatnettet ble opprettet, måtte det gjøres omkoblinger i høyspenningsdistribusjonsnettet. Det medførte kort blunk for sluttbrukerne, men ikke noe avbrudd ut over dette. Det var produksjonsoverskudd, og produksjon måtte reguleres ned.

Uønskede hendelser på grunn av innbrudd og sabotasje

NVE har i løpet av 2018 mottatt tre rapporter om hærverk på sikringsgjerdene, men det er ikke meldt om noe skade på anlegg innenfor gjerdene. NVE forutsetter at skader på områdesikringstiltak utbedres uten ugrunnet opphold.

I forbindelse med en øvelse klarte noen soldater å ta seg inn i en radiolinje-stasjon. Hensikten var å søke ly, og ikke skade noe av anlegget. Hendelsen tyder på manglende sikring av klassifisert anlegg. Etter det NVE har fått opplyst er RL-delen av stasjonen nedlagt, men den fungerer fremdeles som anlegg for fiber. KBO-enheten har driftskontrollsystem i klasse 2 og fiberanlegget skal sikres i henhold til kravene som gjelder for klasse 2.

I april oppsto innbrudd i en transformatorstasjon. Tyvene stjal kobber, div maskiner, en bil og en iPad. I tillegg ble en høyspenningsnøkkel stjålet. NVE undersøkte om det var noen risiko for at nøkkelen kunne bli brukt til å bryte seg

inn i andre stasjoner. KBO-enheten har gjort nødvendige forebyggende tiltak i de andre stasjonene der nøkkelen passer og den vil bli faset ut etter hvert som det skal monteres stasjonsovervåking.

Hendelser som har medført manglende beskyttelse av kraftsensitiv informasjon

I 2018 oppsto to tilfeller av brudd på besøksrestriksjoner for driftssentraler. NVE ser alvorlig på slike saker og har varslet overtredelsesgebyr overfor KBO-enhetene. I nye kraftberedskapsforskriften er bestemmelsen § 5-11 om restriksjoner for adgang uttrykt tydeligere. Når det gjelder driftssentraler i klasse 3 er det kun adgang for de som har tjenstlig behov, ikke for besøkende.

Uønsket hendelse i fjernvarmeanlegg

Svikt oppsto i UPS-styringssystem i fjernvarmeanlegg i Oslo. Det medførte stans i varmforsyning for berørt bydel i 4,5 timer. Et avbrudd i varmforsyningen med en slik varighet kan være alvorlig for de berørte dersom hendelsen oppstår i en kald periode. NVE har likevel vurdert denne hendelsen som mindre alvorlig i tabell 1, fordi den oppsto i august, og behovet for oppvarming var lavt.

Uønskete hendelser på grunn av IKT skadevare eller systemfeil

I mai ble det avdekket mislykket forsøk på inntrengning ved phishing-angrep i datasystemene der en kjent internasjonal trusselaktør over lengre tid har kartlagt KBO-enhetens hjemmesider. NSM og NorCERT var involvert i hendeshåndteringen. Angrepet ble stoppet og gjorde ingen skade. Angrepet hadde små konsekvenser. NVE har hatt møte med KBO-enheten, og saken er tatt til etterretning.

Uønsket hendelse på grunn av menneskelig svikt

Menneskelig svikt førte til graveskade på strømkabel, som igjen førte til langvarig brudd på telenettet i området. Det tok tre timer før teleselskapets reserveaggregat ble startet opp. Hendelsen er registrert på grunn av at det oppsto feil på energianlegg, men NVE noterer at de største konsekvensene oppsto for telenettet.

Øvrige uønskede hendelser

I mai måtte en KBO-enhet evakuere driftssentralen på grunn av røyk. Reserve driftssentral ble brukt over natten. Ellers oppsto ingen andre konsekvenser. NVE noterer lav konsekvens i Tabell 1 for denne hendelsen, på grunn av tilfredsstillende redundans.