



7. Kraft og energiforsyning

Hendelser og årsaker

Den dominerende årsaken til feil i kraftforsyningen er påvirkning fra omgivelsene, herunder værforhold (vind, snø og is) og vegetasjon. 46% av feilene for 2021 var knyttet til omgivelser. Tilsiktede handlinger vil også kunne være en årsak til feil.

Feilårsaker i tilknytning til omgivelser herunder trefall og vegetasjon er dominerende. Dette får særlig konsekvenser ved større og mellomstore vær-situasjoner med mye vind og tung snø/ising på anleggsdeler. Skogen har lengre vekstsesong og øker betydelig i volum på Agder. Dette i kombinasjon med mer krevende værforhold med økt vind og mer nedbør i form av regn og snø, over korte tidsintervaller, vil kunne påvirke kraftforsyningen. Tradisjonell linjerydding har vist seg å ikke være tilstrekkelig.

Det vil kunne oppstå situasjoner hvor kraftforsyningen blir utfordret. Dette kan være lokalt, regionalt eller nasjonalt. I slike situasjoner kan det bli aktuelt med rasjonering av kraft. Det kan i slike tilfeller besluttes av Norges Vassdrag og Energidiraktorat (NVE) å benytte en trappetrinnsmodell med ulike tiltak for å ta ned forbruket av strøm. Ulike tiltak som vil vurderes i denne sammenheng er kvoterasjonering med markedsmessige tiltak eller en tvangsmessig kraftrasjonering. Første trinn vil alltid være å oppfordre sluttbrukere til å redusere strømforbruket for å unngå ytterligere tiltak.

Roller og ansvar

NVE har ansvaret for å forvalte landets vann- og energiresurser, og skal sørge for sikker strømforsyning. NVE er regulator og revisjonsmyndighet for kraftbransjen, og definerer rammer og ansvar for selskap som er sentrale for i kraftforsyningen i samfunnet.

Et kjennetegn ved Agder er at det dekkes av ett nettselskap, Glitre Nett (GN). Konsernet driver virksomhet i alle ledd i verdikjeden fra kraftproduksjon og forvaltning, via nett til sluttbrukere. Konsernet eies av kommunene på Agder og Statkraft.

GN har ansvaret for distribusjon av kraft fra produksjon til sluttbrukere. Strømnettet på Agder består av regionalnett, distribusjonsnett og lavspenningsnett. Infrastrukturen består av linjer og kabler, og utveksling mellom de ulike spenningsnivå ved hjelp av transformatorer og nettstasjoner. GN forvalter 207200 kunder, 22100 km linjer og kabler, 8330 nettstasjoner og 79 transformatorstasjoner i Agder.

Det høyeste spenningsnivået som GN forvalter er 132 kV. Disse linjene i regionalnettet skal sørge for å frakte mye energi over lange strekninger i fylket og benytter de høyere spenningsnivåene mellom 50-132 kV. Regionalnett er «motorveiene» i nettet og har stor kapasitet over store avstander. Vanligvis ligger de største anleggene for vannkraftproduksjon koblet direkte til regionalnett. GN har utveksling av kraft mot det overliggende nettet til Statnett. Utvekslingen foregår på flere steder i Agder og er knyttet til GN sitt regionalnett.

Distribusjonsnett utgjør det underliggende nettet, og skal distribuere kraften fra regionalnett og ut til bebygde områder og industri i kommunene. Spenningsnivået ligger på mellom 11 og 22 kV. Utveksling mellom spenningsnivåer gjøres ved bruk av transformatorer.

Lavspentnettet består av linjer og kabler på 400 og 230V og skal distribuere strøm ut til privatbrukere og lokalt næringsliv.

Sårbarhet

Leveringspålitelighet knyttet til kraftforsyning på Agder var på 99,981% opetid for 2021, det samme som landet for øvrig.

Viktige tiltak for å bidra til forsyningsikkerhet har vært prosjekt Skog, hvor skog og vegetasjon i nærhet av GN sine linjer har blitt ryddet, anskaffelse av flere fjernstyrte brytere/effektbryterkiosker, som bidrar til effektiv feilsøking og gjeninnkobling, samt tiltak knyttet til forebyggende vedlikehold.

GN arbeider analysebasert med planlegging av plassering og investeringer i fjernstyrte brytere og effektbryterkiosker i 22 kV distribusjonsnett. Dette vil i vesentlig grad være med å bidra til hurtigere feilsøking og omkobling i en feilsituasjon.

I Å Energi-konsernet er GN, Å Energi Vannkraft og Å Energi Varme definert som enheter i kraftforsynings beredskapsorganisasjon (KBO-enheter). NVE setter krav til KBO-enheter gjennom kraftberedskapsforskriften (KBF).⁸⁶ Forskriften setter en rekke krav til selskape som skal sikre deres evne til å opprettholde kraftforsyningen på Agder i alle situasjoner. Dette omhandler alle sentrale aktiviteter i selskapet, fra prosjektering til

⁸⁶ [Forskrift om sikkerhet og beredskap i kraftforsyningen](#) (kraftberedskapsforskriften)

drift og vedlikehold, og har et spesielt fokus på beredskap for å sikre leveringspålidelighet i ekstraordinære situasjoner.

Det settes krav til utforming av nettet og anleggsdeler, krav til beredskapsorganisasjon, redundante løsninger, internkontroll, samhandling og oppfølging.

Konsekvenser

Lengre bortfall av kraftforsyning lokalt, regionalt eller nasjonalt vil ha svært store konsekvenser for samfunnet. Konsekvenser av langvarig utfall av kraft vil direkte ramme tilnærmet alle sentrale samfunnsfunksjoner som ikke har egen nødstrømsforsyning. Grunnleggende funksjoner i samfunnet vil i utstrakt grad bli svært påvirket, herunder industri, leverandører av varer og tjenester, samferdsel, helse, transport, kommunikasjon og evnen til effektiv ledelse på ulikt nivå.

Usikkerhet

Det fremtidige behovet for kraft i regionen øker kraftig som følge av økende digitalisering av tjenester i kombinasjon med nyetableringer av industri og næring.

Vegetasjonen på Agder øker i volum som følge av et varmere og våtere klima. Dette vil øke sannsynligheten for at vegetasjon vil påvirke forsyningssikkerheten av kraft.

Risikoangivelse

Overordnet risiko vurderes som høy. Sannsynligheten for at utfall av et visst omfang vil forekomme, er stor. Konsekvensen for samfunnet ved et utfall av strømforsyningen i et større område er stor.

Mulige risikoreducerende tiltak

- Konsekvenser av utfall av kraftforsyningen må inn i kommunenes ROS og tiltak må identifiseres og etableres, for å ta ned konsekvensene av utfall av kraftforsyningen.
- Konsekvens av utfall av kraftforsyningen må vurderes av eiere av kritisk samfunnsfunksjoner.

- Styrket samarbeid mellom eiere av kritisk infrastruktur i forhold til samordning på tvers av etater.
- Oversikt over kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner må vedlikeholdes på lokalt og regionalt nivå.
- Etablere løsninger for nødstrøm der hvor dette vurderes som nødvendig.

Scenario: Knapphet på energi i Agder

Energisystemet i Europa og Norge er i et avhengighetsforhold hvor kraft beveger seg fritt mellom land og regioner basert på tilgjengelighet og forbruk. Europeisk kraftinfrastrukturen er i stor grad et sammenhengende og integrert system med en rekke utvekslingpunkter og gjensidig avhengighet.

I en situasjon med stor etterspørsel etter kraft fra kontinentet vil det kunne oppstå en situasjon hvor det er kraftunderskudd i vår region. Dette vil kunne oppstå i perioder av vintermånedene i kombinasjon med lavt nivå i vannkraftmagasin som følge av redusert tilsig, gjennom perioder med lite nedbør.

Myndighetene vil i denne type situasjoner kunne beslutte å innføre rasjonering av kraft. I en situasjon med kraftrasjonering vil det være nødvendig å prioritere tilgjengelig kraft mellom ulike grupper. Prioriteringen skal gjennomføres på en måte som gir lavest samfunnsmessig konsekvens, men antas å ville påvirke samfunnet i vesentlig grad innenfor mange områder.

En rasjonerings situasjon vil bestå av flere nivåer basert på alvorligheten i situasjonen. Første tiltak vil være informasjon og oppfordring til frivillig sparing. Dersom effekten av tiltakene vurderes som ikke tilstrekkelig vil myndighetene pålegge store industrikunder å redusere sin aktivitet. Nedprioritert forbruk og kunder på fleksibel tariff vil kunne kobles ut. For private og næringskunder vil det være aktuelt å få tildelt en kvote med strøm. Forbruk utover kvoten vil pålegges en rasjoneringstariff.

Hendelser og årsaker

- Sviktende tilgjengelighet på olje og gass i Europa, med påfølgende økt behov for elektrisk kraft.

- Lav fyllingsgrad i nasjonale vannmagasin som følge av mindre nedbør enn normalt.
- Kaldt vær som vil medføre til stort behov for elektrisk kraft til oppvarming.

Roller og ansvar

Olje og Energidepartementet (OED) er ansvarlig for å ta beslutningen om å iverksette rasjonering av kraft, nasjonalt eller i et geografisk område.

Norges Vassdrag og Energidiraktorat (NVE) er utpekt av OED som nasjonal rasjoneringsmyndighet og vil beslutte å iverksette relevante tiltak.

Nettselskapet har ansvar for rasjoneringsplanverket og vil basert på pålegg fra NVE, iverksette kraftrasjonering i eget konsesjonsområde.

Statsforvalter i Agder (SFAG) har ansvaret for å ha oversikt over kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner (KIKS) i egen region. I en rasjoneringssituasjon vil SFAG i samråd med Nettselskapet følge konsekvensene for samfunnet i en rasjoneringssituasjon. Fylkesberedskapsråd (FBR) vil være en viktig samhandlingsarena i denne sammenheng.

Den enkelte forbruker har et ansvar for egenberedskap i form av å etablere nødstrømsforsyning dersom de ikke kan være uten strøm.

Sårbarhet

Samfunnet er i utstrakt grad avhengig av kraftforsyningen for å understøtte funksjoner og tjenester. Det generelt lav andel sluttbrukere som har alternativ nødstrømskilder.

Regionen har kaldt klima gjennom vintermånedene.

Samfunnet har i utstrakt grad digitalisert tjenester og varer, og vil i denne sammenheng være sårbare for utfall av ekom og kraftforsyningen på en rekke områder.

Konsekvenser

Liv og helse

Kreativ oppvarming: bruk av gassovner, ukritisk bruk av brennbart materiale i peisovner, ulike koblinger på aggregat inn til husstanders nett kan medføre økt

brannfare. Brannvesenet observerer økt bruk av gassovner inne som ikke er beregnet til innendørs bruk – ufullstendig forbrenning kan medføre fortrenging av oksygen. Slike ovner må være under oppsyn.

Perioden mars/april kan temperaturene i Agder variere veldig, med plussgrader langs kysten og kaldere lenger inn i landet. Før tiltak som rasjonering blir iverksatt har situasjonen blitt forsøkt håndtert gjennom eksisterende markedsmekanismer. Det har dermed allerede vært en lengre periode med høye strømpriser, noe som antas å ha påvirket bruksmønsteret hos strømkundene. Sårbare grupper, herunder syke og eldre, ansees som mest utsatt.

Natur og miljø

Lav vannstand over tid vil kunne ha en negativ påvirkning på flora og fauna.

Samfunnsstabilitet

Bortfall av strøm i kortere perioder er ikke en ukjent hendelse i Agder. Kommuner, etater, aktører, privatpersoner osv. opplever kraftavbrudd og må håndtere slike hendelser med ujevne mellomrom. Imidlertid har vi ikke opplevd strømrasjonering og har dermed ikke erfaringsinformasjon. Det eksisterer mekanismer for å kunne håndtere hendelsen i noen grad, men redusert vannstand i magasinene grunnet (flere) tørkeår vil kunne bli utfordrende for stabiliteten i samfunnet, og vil kunne skape uro og bekymring blant befolkningen.

Økonomi

Økonomiske tap knyttes her i stor grad opp mot industri, kraftbransjen og næringsliv. Matvarebransjen vil påvirkes i stor grad, og må stenge ned eller nedjustere store deler av produksjon. Befolkningen vil også merke økte priser på strøm.

Usikkerhet

Det må forventes mer ekstremvær i fremtiden, og det inkluderer også mer tørke, men også mer vann. Tørkeår kan også forventes oftere. Ustabilitet i det europeiske kraftmarkedet grunnet den sikkerhetspolitiske situasjonen i Europa medfører også økt usikkerhet.

Det foreligger ikke datagrunnlag for tidligere hendelser av denne typen for Agder eller andre deler av Norge som Statsforvalteren er kjent med. Agder opplever med ujevne mellomrom utfall av kraft i deler av fylket, men som regel i kortere perioder.

Gradering på rasjonering (30 %-50 %-70 %) eller bruk av sonevis roterende utkobling vil i stor grad kunne påvirke konsekvensene. Sonevis roterende utkobling blir særlig kritisk.

Det er utfordrende å ha et komplett bilde av avhengigheter og sammenhenger i samfunnets kritiske infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner, som en del av plan og gjennomføringsgrunnlaget for en kraftrasjonering. Dette er et svært komplekst bilde med stor avhengighet mellom mange aktører på tvers av etater.

Risikoangivelse

Risikobildet knyttet til tilgjengelig på kraft er sammensatt av internasjonale, nasjonale og regionale faktorer. Regional vil det være viktig å forstå hvordan knapphet på kraft vil påvirke samfunnet og etablere kunnskap om og forståelse rundt samfunnets avhengigheter. Dette handler om å etablere en god forståelse for kritisk infrastruktur og samfunnsfunksjoner, hvor disse er i regionen og hvordan de er avhengige av hverandre, for at samfunnet skal fungere.

Mulige risikoreduserende tiltak

- Nettselskapet og Statsforvalter jobber i tett dialog med kommuner og eiere av KIKS i den hensikt å ha et oppdatert underlag på KIKS i regionen.
- Styrket egenberedskap for eiere av kritisk infrastruktur knyttet til etablering og vedlikehold av reservestrømforsyninger.
- Utarbeide manuelle planverk og rutiner i kommunene for de tjenester det er nødvendig, for eksempel innenfor helsesektoren.
- Bygge forståelse for og etablere økt grad av egenberedskap i befolkningen.
- Beredskapsøvelser innen kraftrasjonering med involverte aktører.