

FORVALTNINGSREVISJON

Kraft- og varmeproduksjon

Longyearbyen lokalstyre



Forord

Kontrollutvalget i Longyearbyen lokalstyre har gjennom bestilling datert 14.10.2009, sak 15/09 vedtatt å få utført forvaltningsrevisjon av kraft- og varmeproduksjonen i Longyearbyen lokalstyre.

Revisjonens undersøkelse er gjennomført med henvisning til kommunelovens § 77 nr 4 og § 78 nr 2, samt forskrift om revisjon i kommuner og fylkeskommuner m.v. § 7. Forvaltningsrevisjon er iflg. nevnte regler å gjennomføre systematiske vurderinger av økonomi, produktivitet, måloppnåelse og virkninger ut fra kommunestyrets vedtak og forutsetninger.

Før igangsetting av forvaltningsrevisjonsprosjektet har revisjonen vurdert egen uavhengighet i forhold til Longyearbyen lokalstyre, jf. kommuneloven § 79 og revisjonsforskriften kapittel 6, og vi kjenner ikke til forhold som er egnet til å svekke tilliten til vår uavhengighet og objektivitet. Prosjektet er gjennomført i tråd med RSK 001, som er Norges Kommunerevisorforbunds standard for forvaltningsrevisjon.

Sammendrag

Bydrift KF har flere rutiner og systemer som sikrer at kraft- og varmeleveransen i Longyearbyen i hovedsak ivaretas ved ekstraordinære hendelser. Beredskapskonseptet som helhet må imidlertid forbedres noe hvis Energiverket skal leve opp til *beste praksis* på området. Internkontrollsystemet som foreligger er ikke egnet til å vurdere om forskriftens krav på området etterleves, selv om det er positivt at Energiverket har internkontroll i forhold til vedlikehold. Videre eksisterer det ikke ROS-analyser på alle områder som forskriften krever. Beredskapsplanen er ikke oppdatert og heller ikke i tilstrekkelig grad implementert i den daglige driften. Det har heller ikke blitt gjennomført øvelser i tilstrekkelig grad til å etterleve *beste praksis* på dette området. Energiverket har imidlertid i den senere tid har fått et økt fokus på beredskap ved ekstraordinære hendelser og gjennomført én beredskapsøvelse. Det er usikkert om Energiverket har tilstrekkelig med personell og personellkompetanse til å ivareta kraft- og varmeleveransen ved ekstraordinære hendelser. Særlig er det usikkerhet rundt beredskapen når nøkkelpersoner ikke er tilstede ved Energiverket.

Sted, 22.02.2010

Lars-Andrè Hanssen
Oppdragsansvarlig forvaltningsrevisor

Runar Rushfeldt Hanssen
Prosjektleder, forvaltningsrevisor

Lene Zahl Johnsen
Prosjektmedarbeider, forvaltningsrevisor

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING.....	2
2	PROBLEMSTILLING OG REVISJONSKRITERIER	2
2.1	Problemstilling.....	2
2.2	Revisjonskriterier	2
2.2.1	Valgte kriterier.....	2
2.2.2	Utdyping av kriteriene	3
2.2.3	Operasjonalisering.....	6
3	METODE OG DATAMATERIALE.....	8
3.1	Dokumentanalyse, intervju og observasjon.....	8
3.2	Dataenes gyldighet og pålitelighet	8
3.3	Avgrensing av prosjektet	8
4	KRAFT- OG VARMEPRODUKSJON I LONGYEARBYEN	8
4.1	Kraftbehov, kraftleveranser og reservekraft	8
4.1.1	Kraftleveranser og reservekraft	9
4.1.2	Kraftbehov og forbruk	11
4.1.3	Utviklingen fremover.....	13
4.2	Sårbarhet og risiko.....	15
5	HAR BYDRIFT KF V/ENERGIVERKET RUTINER OG SYSTEMER SOM SIKRER AT KRAFT- OG VARMEPRODUKSJONEN IVARETAS VED EKSTRAORDINÆRE HENDELSER?.....	18
5.1	Beredskapskonsept	18
5.2	Kvalitetssystem	19
5.3	Risiko og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)	21
5.3.1	Gjennomførte ROS-analyser	21
5.4	Beredskapsplan	23
5.4.1	Beredskapsplanens innhold, funksjonalitet og oppdatering.....	24
5.4.2	Samordning med berørte myndigheter og andre relevante aktører.....	25
5.4.3	Lever Energiverket opp til delmålene i beredskapsplanens innledning?.....	25
5.5	Øvelser.....	26
5.6	Personell og kompetanse	27
6	SAMLET KONKLUSJON.....	28
7	ANBEFALINGER	28
8	HØRING.....	28
9	LITTERATURLISTE	29
10	VEDLEGG	29

Figur- og tabelloversikt

Tabell 1: Operasjonalisering av problemstillinger	6
Tabell 2: Oversikt fyrhus.....	10
Tabell 3: Energibalanse i dagens anlegg.....	11
Tabell 4: Dimensjoneringskriterier, forventet energiforbruk	15
Figur 1: Kraft- og varmeproduksjon Longyearbyen	9
Figur 2: Energibalanse i dagens anlegg	12
Figur 3: Skalert elektrisitetsforbruk (fastkraft) og varmebehov (fjernvarme) i gjennomsnitt for alle uker over et år.	12
Figur 4: El-effekt gjennomsnitt	13
Figur 5: Energibruk og befolkningsutvikling	14

1 INNLEDNING

I kontrollutvalgets plan for forvaltningsrevisjon av Longyearbyen lokalstyres virksomhet er kraft- og varmemproduksjon utpekt som et prioritert område for nærmere undersøkelser. Kontrollutvalget ønsker å undersøke om Longyearbyen lokalstyre har tilstrekkelige rutiner og systemer som sikrer at kraft- og varmeleveransen i Longyearbyen ivaretas ved ekstraordinære hendelser.

Bakgrunnen for at kontrollutvalget ønsker å undersøke kraft- og varmemproduksjonen i Longyearbyen lokalstyre, er blant annet at kraftbehovet på Svalbard øker, og at det kullkraftverket som leverer kraft begynner å bli gammelt. Svalbard er ikke koblet til fastlandets kraftnett og ligger i et hardt klimatisk strøk. Kontrollutvalget ønsker blant annet, på bakgrunn av dette, å undersøke sårbarheten i kraftforsyningen til Longyearbyen.

2 PROBLEMSTILLING OG REVISJONSKRITERIER

2.1 Problemstilling

Innledningsvis i rapporten presenterer vi ei kartlegging av *Longyearbyen kraft- og varmeleveranse: Krafttilbud/-behov og sårbarhet*, som utgjør en del av datagrunnlaget for å besvare undersøkelsens problemstilling:

Har Bydrift KF v/Energiverket rutiner og systemer som sikrer at kraft- og varmeleveransen i Longyearbyen ivaretas ved ekstraordinære hendelser?

Problemstillingen vil bli operasjonalisert ved formulering av kontrollspørsmål som utledes etter gjennomgangen av revisjonskriteriene.

2.2 Revisjonskriterier

2.2.1 Valgte kriterier

Revisjonskriterier er samlebetegnelsen på de krav og forventninger som brukes i den enkelte forvaltningsrevisjon for å vurdere den reviderte virksomhet. Kriteriene holdes opp mot faktagrunnlaget, og danner basis for de analyser og vurderinger som foretas, og de konklusjoner som trekkes. Revisjonskriterier for dette prosjektet utledes på bakgrunn av *beste praksis*.¹

Longyearbyen og Svalbard er ikke underlagt de samme lovene og reglene som fastlandet i Norge. Imidlertid kan reglene som gjelder for kraftselskap på Norges fastland sies, å utgjøre en *beste praksis* på området, noe Bydrift KF har sagt seg enig i. I forordet til beredskapsplanen for energiforsyningen har foretaket slått fast at selv om energiloven ikke gjelder på Svalbard, ønsker de som energiverkseier å etablere en beredskapsplan i tråd med energilovens bestemmelser for å sikre drift og vedlikehold av energiforsyningen under krise.

¹ Beste praksis begrepet brukes i teori, forskning og for å definere noe som beskrives som vellykket. Beste praksis kan oppfattes som en metode for å presentere løsninger og ordninger som med hell er prøvd ut i eksempelvis enkelte kommuner, andre organisasjoner eller andre forvaltningsområder.

Revisjonskriteriene til dette prosjektet vil derfor utledes fra:

- *Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (Energiloven) (1990-06-29)*
- *Forskrift om beredskap i kraftforsyningen (2002-12-16)*
- *NVEs (Norges vassdrag og energidirektorat) Veileder til forskrift om beredskap i kraftforsyningen.*
- *Bydrift KF Beredskapsplan for energiforsyningen*

2.2.2 Utdyping av kriteriene

Energiloven

Formålet med loven er å sikre at produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte, herunder skal det tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt. Lovens § 5-1 pålegger den systemansvarlige å sørge for at det til enhver tid er momentan balanse mellom den samlede produksjon og den samlede bruk av kraft hensett til kraftutvekslingen med tilknyttede utenlandske systemer. For Svalbard vil i utgangspunktet de samme intensjonene som fremgår av loven, være gjeldende. Eksempelvis vil man også på Svalbard være interessert i at omforming, fordelingen og bruken av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte. Systemansvarlig i Longyearbyen har også interesse i at det til enhver tid er momentan balanse mellom den samlede produksjon og den samlede bruk. Imidlertid vil momentet om kraftutveksling med tilknyttede utenlandske systemer ikke være relevant for Svalbard/Longyearbyen.

Med hjemmel i energiloven § 6-1 har departementet gitt forskrift om beredskap i kraftforsyningen. Det er naturlig å ha et henblikk på de overordnede målene i energiloven når konkrete *beste praksis* kriterier hentet fra beredskapsforskriften i kraftforsyningen vurderes.

Forskrift om beredskap i kraftforsyningen

Samfunnet er avhengig av sikker forsyning av elektrisk kraft. Primært skal ulykker og skader forhindres gjennom forebyggende tiltak. Om ulykker eller skader likevel inntreffer, vil god beredskap bidra til å redusere konsekvensene. Forskrift om beredskap i kraftforsyningen (beredskapsforskriften) er utformet for å ivareta disse hensyn. Når begrepet "kraftforsyning" brukes, skal dette forstås som elektrisitets- og fjernvarmeforsyning. Forskriften setter krav til funksjon og overordnede mål. Den enkelte enhet skal gjennomføre egne risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser). Forebyggende og beredskapsmessige tiltak skal bygge på egne beredskapsmål, egne risikovurderinger og overordnede krav. Risikovurderingene og valg av tiltak må hele tiden tilpasses endringer i trusselbildet, teknologi og organisasjon. Det skal dokumenteres at valgte løsninger er like bra eller bedre enn NVEs veileder til forskriften.

NVES veileder til forskrift om beredskap i kraftforsyningen

I veilederen utdypes og forklares forskriften og de ulike paragrafene mer detaljert. Veilederen gir også informasjon om hvordan de forskjellige bestemmelser skal tolkes og forstås. Informasjonen som blir gitt i veilederen er utarbeidet av Norges Vassdrag- og energidirektorat og utgjør en *beste praksis* på området. Veilederen vil i denne undersøkelsen bli brukt til å supplere vurderingene og tolkningene av de enkelte paragrafer i forskriften.

Beredskapskonsept²

Det fremgår av forskriftens § 1-1 at alle enheter i Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon skal implementere et helhetlig beredskapskonsept. Konseptet skal optimalisere forebygging og håndtering av alle ekstraordinære situasjoner som kan skade eller hindre produksjon, overføring og fordeling av elektrisk kraft. Konseptet skal integreres i ordinær aktivitet. Beredskapskonseptet skal bestå av følgende hovedfaser:

² § 1-1

- a) *Analysere trusler og risiko*
- b) *Gjennomføre forebyggende tiltak,*
- c) *planlegge og organisere for å kunne håndtere ekstraordinære situasjoner,*
- d) *håndtere ekstraordinære situasjoner og gjenopprette funksjonalitet, og*
- e) *evaluere øvelser og hendelser*

En videre utdyping av dette er gjort i NVEs veileder, der det står følgende: Et helhetlig beredskapskonsept innebærer at beredskap skal være en integrert del av det daglige virket i selskapet". De kravene som er formulert i forskriften, må inngå i selskapets styringssystemer og være del av en årlig syklus for å sikre integrering og utvikling av konseptet. Det vil si at dette og øvrige krav i forskriften (paragrafer som begynner med "Alle enheter i KBO³ skal") utgjør en sjekkliste over oppgaver og forpliktelser. For å sikre at kravene oppfylles, og at nye og endrete forutsetninger ivaretas, bør selskapet ha en årlig gjennomgang blant annet for å oppdatere analyser, korrigere beredskapsplaner og rullere øvelsesprogrammet. Aktivitetene bør inngå i selskapets internkontroll- eller kvalitetssikringssystem. Den årlige syklus består av fasene planlegge, utføre, følge opp og forbedre. At konseptet er helhetlig, betyr at det inngår på lik linje med øvrige oppgaver og er kjent av alle aktuelle medarbeidere. Når det er integrert i ordinær aktivitet, betyr det at beredskap utføres med den vanlige organisasjon og de vanlige ansvarslinjer, og ikke er en særskilt organisering som overtar ansvaret med nye rapporteringsveier i en ekstraordinær situasjon. Nye rapporteringsveier skal kun etableres dersom det er gode grunner for dette. Det er selskapets daglige leder som har beredskapsansvaret. En av oppgavene vil være å sørge for at beredskapskonseptet gjennomgås av selskapets ledelse og oppdateres fortløpende. Det kan være naturlig at det praktiske ansvaret tillegges beredskapslederen som blant annet har ansvar for planlegging av beredskapsarbeidet.

Kvalitetssystem⁴

Alle enheter i KBO skal ha et kvalitetssystem som dokumenterer at kravene i forskriften er oppfylt. Systemet skal inneholde opplysninger og dokumentasjon som er nødvendig for å gjennomføre tilsyn. Systemet skal gjenspeile faktisk tilstand og dette skal kunne kontrolleres. I veilederen er det videre utdypet at det skal kunne dokumenteres at alle krav i beredskapsforskriften er oppfylt. Dette skal gjøres på en systematisk måte slik at det er lett å finne frem i dokumentasjonen. Virksomhetens praksis skal være i overensstemmelse med dette. Systemet skal sikre måloppnåelse, at resultater er i samsvar med krav og at det ved avvik treffes korrigerende tiltak. Kvalitetssystemet er et viktig virkemiddel for å etablere et godt beredskapskonsept. Det er hensiktsmessig at kvalitetssystemet er en del av virksomhetens internkontrollsystem eller kvalitetssikringssystem. Det stilles ikke spesifikke krav til type system, men de funksjonelle krav må ivaretas.⁵ Dokumentasjonen bør ikke være mer omfattende enn at den blir brukt i det daglige arbeid, og den bør utformes slik at den samtidig kan gi en god anvisning for nyansatte i hvordan selskapet oppfyller kravene. Kvalitetssystemet må være slik at godkjenningsstatus og datering fremkommer for hvert enkelt dokument i systemet. Systemet bør ha en årlig revisjonssyklus.

Risiko- og sårbarhetsanalyse⁶

Alle enheter i KBO skal ha oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser for å identifisere virksomhetens risikopotensiale og de tiltak som effektivt oppfyller kravene i forskriften. Gjennom systematisk bruk av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) skal virksomheten kartlegge sitt totale risikopotensial og avdekke behov for tiltak for effektivt å oppfylle kravene til god beredskap i forhold til ***naturgitte forhold, teknisk svikt eller bevisst skadeverk***. Det pekes også på at det er viktig å ta høyde for eventuell skade på kraftforsyningens omdømme. En videre utdyping og presisering av hva som bør inngå i en ROS-analyse blir gitt i NVEs veileder.

³ Kraftforsyningens Beredskapsorganisasjon, alle kraftselskap på fastlandet i Norge er med i denne organisasjonen.

⁴ § 1-2

⁵ Vi viser også til energilovforskriften § 6-7 der det heter at det skal etableres internkontroll for kraftforsyningsberedskap.

⁶ § 1-3

Beredskapsplan⁷

Alle enheter i KBO skal ha en oppdatert og funksjonell beredskapsplan. At beredskapsplanen er oppdatert innebærer at den må revideres med jevne mellomrom (hvert år). For at den skal være funksjonell, må den være praktisk og enkel å bruke i hverdagen. Beredskapsplanen skal blant annet omfatte forberedelser og tiltak det kan bli nødvendig å iverksette ved ulykker, skader, rasjonering og andre ekstraordinære situasjoner som kan påvirke kraftforsyningens drift og sikkerhet. Beredskapsplanen skal samordnes med blant annet berørte myndigheter og andre relevante aktører.

Formålet med beredskapsplanen er i følge veilederen blant annet å:

- forebygge ulykker og skader (gjennom økt kompetanse i forbindelse med arbeidet med planverket og i forbindelse med testing av planverket)
- sikre etablering av effektivt ledelses- og innsatsapparat i krisesituasjoner (gjennom tydeliggjøring av roller og ansvar)
- sikre en effektiv utnyttelse av ressurser i krisesituasjoner
- redusere konsekvensene når skader/ulykker oppstår

Nærmere spesifisering av hvordan en beredskapsplan bør utformes og hva som bør inngå, blir gjort i veilederen til forskriften.

Øvelse⁸

Alle enheter i KBO skal gjennomføre øvelser med slikt innhold, omfang og hyppighet at enhetens kompetanse utvikles og vedlikeholdes for at enheten kan løse de oppgaver den kan bli stilt overfor.

I veilederen pekes det videre på at en risiko- og sårbarhetsanalyse vil være til stor hjelp for å avdekke hvilke scenario som skal øves, hvor ofte og under hvilke forhold. Også erfaringer fra tidligere øvelser, ulykker og "nestenulykker" vil kunne være med på å danne et planleggingsgrunnlag. Når det gjelder beredskapsplanen, bør denne testes under øvelsene. En øvelse må planlegges, gjennomføres og evalueres. Håndtering av en uønsket hendelse er derfor ikke å regne som en øvelse. Øvelser må ta for seg større scenarioer enn de uønskede hendelsene som vanligvis skjer i daglig drift.

Personellmessige krav⁹

I forskriftens §§ 3-1 og 3-2 er det stilt krav til kraftselskapenes personell og kompetanse:

§ 3–1. Personell

Alle enheter i KBO skal kunne dekke personellbehovet som kreves for å holde driften gående i ekstraordinære situasjoner. For dette skal det foreligge en plan som omfatter eget personell, innleid personell og eventuelt behov for å få tilført personell fra arbeidsetaten.

§ 3–2. Kompetanse

Alle enheter i KBO skal ha personell med den kompetanse som kreves i ulike funksjoner for å kunne gjennomføre oppgaver i forbindelser med ulykker, skader og andre ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte.

Beredskapsplan for energiforsyningen: Mål og delmål

I tillegg til kravene i loven har Energiverket egne mål og delmål i sin beredskapsplan. Hovedmålet med beredskapsplanen er at det til en hver tid skal være strøm på linjene til Longyeardalen og Sjøområdet, slik at infrastrukturen opprettholdes. I planen er det også listet opp åtte delmål. Revisjonen har valgt ut fire av disse delmålene som revisjonskriterier. De fire delmålene er:

- "
1. Innstallasjonen skal være sikret ovenfor uvedkommende ved fysiske tiltak.
 2. Årlige beredskapsmøter og øvelser i håndtering av krise avholdes.
 3. Aksjonsplanene i beredskapsplanen skal oppdateres hvert 2. år.

⁷ § 1-4

⁸ § 1-5

⁹ §§ 3-1 og 3-2

4. Det skal foreligge et program for varsling av befolkningen for ulike hendelsestyper som inntreffer. ”

2.2.3 Operasjonalisering

Problemstillingene er operasjonalisert som det fremgår av tabell 1. For hver problemstilling er det utledet revisjonskriterier og kontrollspørsmål. Noen av revisjonskriteriene blir ytterligere konkretisert i tekstboks innledningsvis i det aktuelle kapitlet. Kontrollspørsmålene er utledet for å få fram data/fakta-opplysninger som har relevans for revisjonskriteriene, og som er nødvendige for å gjøre vurderinger og konkludere på problemstillingene.

Tabell 1: Operasjonalisering av problemstillinger

Problemstilling	Revisjonskriterier	Kontrollspørsmål
Har Bydrift KF v/Energiverket rutiner og systemer som sikrer at kraft- og varmeleveransen i Longyearbyen ivaretas ved ekstraordinære hendelser?	<u>Kilder:</u> Beredskapsforskriften § 1-1 og NVEs veileder: <i>Energiverket bør utvikle og implementere et helhetlig beredskapskonsept. Konseptet skal optimalisere forebygging og håndtering av alle ekstraordinære situasjoner som kan skade eller hindre produksjon, overføring og fordeling av elektrisk kraft. Konseptet bør integreres i ordinær aktivitet. Beredskapskonseptet bør bestå av følgende hovedfaser:</i> <i>a) Analysere trusler og risikoer,</i> <i>b) gjennomføre forebyggende tiltak,</i> <i>c) planlegge og organisere for å kunne håndtere ekstraordinære situasjoner,</i> <i>d) håndtere ekstraordinære situasjoner og gjenopprette funksjonalitet, og</i> <i>e) evaluere øvelser og hendelser.</i>	1. Har Energiverket utviklet og implementert et helhetlig beredskapskonsept for kraft- og varmforsyningen?
	<u>Kilder:</u> Beredskapsforskriften § 1-2 og NVEs veileder: <i>Energiverket bør ha et kvalitetssystem som dokumenterer at kravene i denne forskriften er oppfylt. Systemet bør inneholde opplysninger og dokumentasjon som er nødvendig for å gjennomføre tilsyn. Systemet bør gjenspeile faktisk tilstand og dette bør kunne kontrolleres</i>	2. Har Energiverket utviklet et kvalitetssystem? 3. Sikrer systemet måloppnåelse, at resultater er i samsvar med forskriftens krav og at det ved avvik treffes korrigerende tiltak? 4. Er kvalitetssystemet implementert i den daglige driften av kraftforsyningen?
	<u>Kilder:</u> Beredskapsforskriften § 1-3 og NVEs veileder: <i>Energiverket bør ha oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser for å identifisere virksomhetens risikopotensiale og de tiltak som effektivt oppfyller kravene i denne forskriften.</i> <i>Gjennom systematisk bruk av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) bør virksomheten kartlegge sitt totale risikopotensial og avdekke behov for tiltak for effektivt å oppfylle kravene</i>	5. Har Energiverket gjennomført ROS-analyser for kraftforsyningen på de områdene forskriften krever? 6. Er ROS-analysene gjort i henhold til NVEs metodiske standarder? 7. Er gjennomførte ROS-analyser tilstrekkelig til å sikre at virksomheten er kjent med sitt totale risikopotensial?

	<i>til god beredskap i forhold til naturgitte forhold, teknisk svikt eller bevisst skadeverk."</i> <i>NVEs veileder gir nærmere beskrivelser av naturgitte forhold, tekniske forhold og bevisst skadeverk. Veilederen eksemplifiserer også andre relevant forhold i ROS-analyser; personellmessige utfordringer, skade på omdømme og samtidige hendelser. Veilederen gir også retningslinjer for metodebruk i ROS-analyser.</i>	
	<u>Kilder:</u> Beredskapsforskriften §1-5, NVEs veileder; <i>Energiverket bør ha en oppdatert og funksjonell beredskapsplan for kraftforsyningen. Beredskapsplanen bør blant annet omfatte forberedelser og tiltak det kan bli nødvendig å iverksette ved ulykker, skader, rasjonering og andre ekstraordinære situasjoner som kan påvirke kraftforsyningens drift og sikkerhet. Beredskapsplanen bør samordnes med blant annet berørte myndigheter og andre relevante aktører.</i> <i>Beredskapsplan for energiforsyningen i Longyearbyen delmål 2, 6, 7 og 8; Installasjonene skal være sikret ovenfor uvedkommende ved fysiske tiltak, årlige beredskapsmøter og håndtering av krise avholdes, aksjonsplanene i beredskapsplanen skal oppdateres hvert 2. år, det skal foreligge et program for varsling av befolkningen for ulike hendelsestyper som inntreffer.</i>	8. Har Energiverket utarbeidet en oppdatert og funksjonell beredskapsplan for kraftforsyningen? 9. Er beredskapsplanens innhold i henhold til forskriftskrav? 10. Har beredskapsplanen blitt samordnet med berørte myndigheter og andre relevante aktører? 11. Lever Energiverket opp til delmålene i planens innledning?
	<u>Kilder:</u> Beredskapsforskriften § 1-5 og NVEs veileder: <i>Energiverket skal gjennomføre øvelser med slikt innhold, omfang og hyppighet at enhetens kompetanse utvikles og vedlikeholdes slik at enheten kan løse de oppgaver den kan bli stilt overfor</i>	12. Har Energiverket gjennomført øvelser i forbindelse med driften og forvaltningen av kraftforsyningen? 13. Er øvelsene blitt utført med et slikt innhold og omfang at Energiverkets kompetanse på området utvikles?
	<u>Kilder:</u> Beredskapsforskriften §§ 3-1 og 3-2 og NVEs veileder: <i>Energiverket bør ha tilstrekkelig med personell og kompetanse til å holde driften gående ved uønskede hendelser</i>	14. Klarer Energiverket å dekke personellbehovet som kreves for å holde driften gående i ekstraordinære situasjoner? 15. Har Energiverket personell med den kompetanse som kreves i ulike funksjoner for å kunne gjennomføre oppgaver i forbindelser med ulykker, skader og andre ekstraordinære?

3 METODE OG DATAMATERIALE

3.1 Dokumentanalyse, intervju og observasjon

Metode er samlebetegnelsen på de framgangsmåtene som benyttes for å samle inn data som kan gi svar på problemstillingen i en undersøkelse. Framgangsmåten i denne undersøkelsen har vært dokumentanalyse, intervju og observasjon. Diverse dokumenter, som utredninger om krafttilbud og etterspørsel, stortingsmeldinger, interne planer, beredskapsplaner, ROS-analyser, system- og rutinebeskrivelser har blitt gjennomgått. Det har også blitt innhentet muntlig informasjon, gjennom intervju av personer som arbeider med kraft- og varmeforsyningen til Longyearbyen. Intervjuene har blitt verifisert, slik at faktaopplysninger er kontrollert. Vi har gjort observasjoner gjennom deltakelse på en beredskapsøvelse som gikk over to dager, der et naturkatastrofescenario ble gjennomgått. Under observasjonen noterte vi hva som ble gjort med utgangspunkt i et observasjonsskjema utarbeidet i forkant basert på prosjektets problemstilling og revisjonskriterier med kontrollspørsmål.

3.2 Dataenes gyldighet og pålitelighet

Med gyldige data menes at det skal være samsvar mellom formålet for undersøkelsen og de data som er samlet inn. Vi mener at data i denne undersøkelsen er egnet til å svare på problemstillingene, ved at vi har relevant og tilstrekkelig informasjon. I tillegg er høy gyldighet sikret gjennom triangulering av faktafunn fra dokumentanalyse, intervju/muntlig informasjon og observasjon.

Med pålitelige data menes at data skal være mest mulig presise og nøyaktige. For å sikre at data er pålitelige er det nødvendig å vurdere eventuelle feilkilder. Dette er ivarettatt ved kvalitetssikring av faktaopplysningene som er framkommet fra dokumenter, og verifisering av faktaopplysninger framkommet i intervju og samtaler.

3.3 Avgrensning av prosjektet

Bydrift KF eier og driver Energiverket i Longyearbyen og har det overordnede ansvaret for beredskapen. I rapporten vil vi for enkelhets skyld hovedsakelig bruke betegnelsen Energiverket. Prosjektet er tidsmessig avgrenset til 2009, men vi har også sett tilbake noen år når kraftbehov og tilbud er blitt belyst.

Vi har ikke gått inn på politiske eller faglige/tekniske vurderinger.

4 KRAFT- OG VARMEPRODUKSJON I LONGYEARBYEN

4.1 Kraftbehov, kraftleveranser og reservekraft

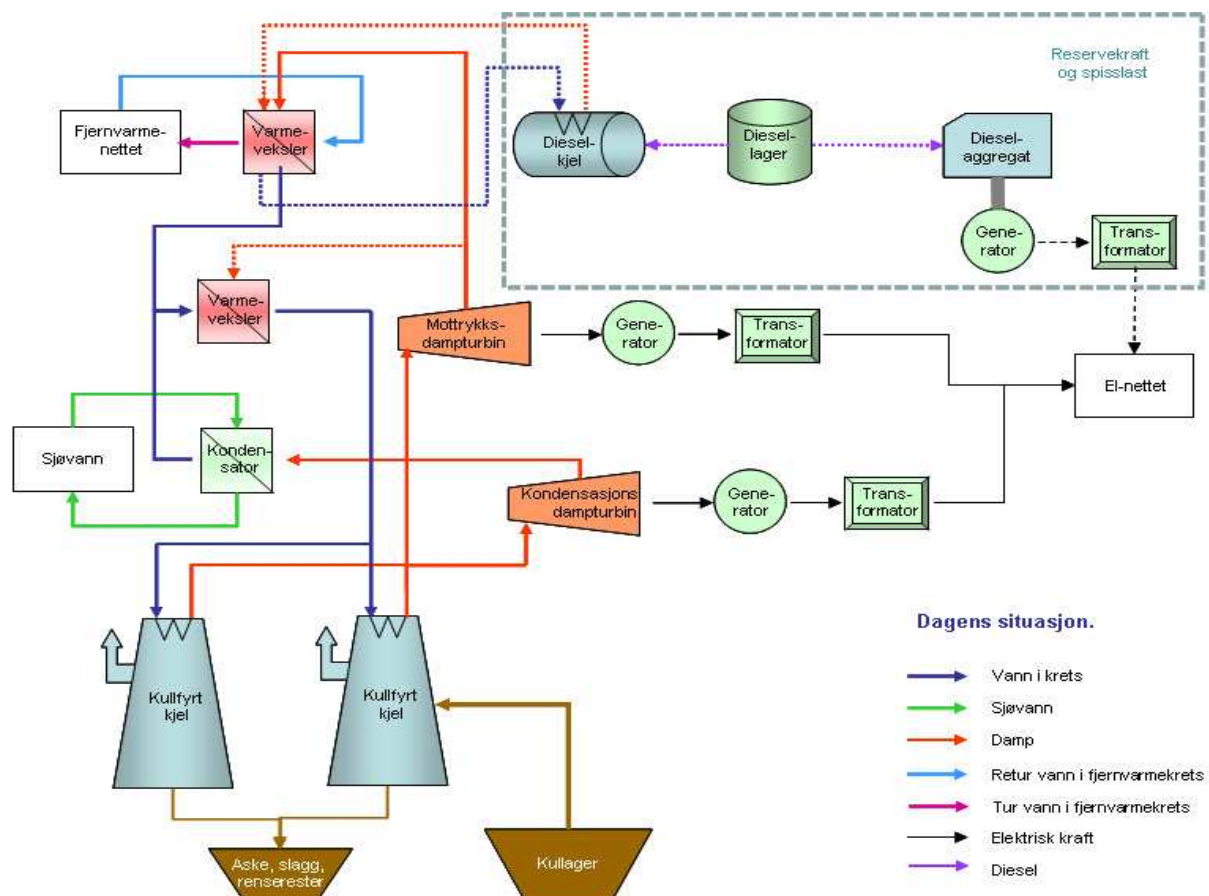
Longyearbyen lokalstyre ved Bydrift KF eier og driver Longyear Energiverk. Energiverket ble bygd i 1982, og er basert på to kullfyrte kjeler, samt to generatorer for produksjon av elektrisitet og fjernvarme. Maksimal effekt på anlegget er 10 MW elektrisk kraft og 20 MW fjernvarme. Det er på det rene at Energiverket har begrenset levetid, og det har i den senere tid også kommet skjerpede forurensningskrav. Med dette som utgangspunkt er kraftleveransen på Svalbard blitt diskutert og vurdert mye i den senere tid. Fakta i dette kapittelet er i stor grad hentet direkte fra rapport om

Energiforsyningen i Longyearbyen utarbeidet av NORSAS i samarbeid med COWI og ECOXY¹⁰. I tillegg er fakta hentet fra Energiverkets egne dokumenter og revisjonens intervjuer med ansatte i Energiverket, samt notat fra Tech-wise.

4.1.1 Kraftleveranser og reservekraft

Dagens anlegg, som er skissert i Figur 1, består av:

- To Burmeister & Wain kullfyrte dampkjeler, hver med en kapasitet på 40 tonn damp per time ved trykk 48 bar og temperatur 460 °C
- Ett dampturbinaggregat bestående av en AEG - Kanis mottrykksturbin med tilhørende varmeveksler og pumper for fjernvarmesystem. Over et reduksjonsgir driver turbinen en NEBB generator med ytelse 7 MVA, 5,6 MW. Fjernvarmekapasiteten er 20 MW termisk effekt
- Ett dampturbinaggregat bestående av en AEG - Kanis kondensasjonsturbin med tilhørende sjøvannsbasert kjølesystem med kondensator og pumper, reduksjonsgir og NEBB generator med ytelse 7 MVA, 5,6 MW
- Transformatorer for opptransformering til fordelingsnettspenning 10,5 kV og for stasjonsforsyning
- Elektrisk koblingsanlegg for generatorer, utgående linjer, stasjonsforsyning og kabel til reservekraftstasjonen



Figur 1: Kraft- og varmeproduksjon Longyearbyen

¹⁰ Denne rapporten vil videre bli referert til som COWI eller COWIrapporten.

Øvrige installasjoner og hjelpeanlegg:

- Tilbringeranlegg for kull med transportbånd, siloer og innfyringsanlegg
- Syklonfilteranlegg for utskilling av aske fra røkgassen og anlegg for behandling av øvrig ubrennbar materiale – slagg. Aske og slagg oppsamles i siloer og transporteres bort med bil. Røkgassen føres i røykrør gjennom skorsteinen til utslipp i vel 90 meters høyde
- Matevannsanlegg med pumper, varmevekslere, lagringstanker og anlegg for vannbehandling
- Ionebytteranlegg for fremstilling av kjelevann fra råvann som tilføres fra byens ordinære vannforsyning
- Varmeveksler for levering til fjernvarmenettet direkte fra kjele over reduksjonsventil
- Sjøvannskjølt varmeveksler for dumping av varme fra fjernvarmenettet
- Oljefyrt lavtrykkkjele, kapasitet 8 tonn damp per time. Fungerer som nødkjele ved driftsstans på begge hovedkjeler (Denne leverer kun varme, ikke strøm)
- Kontroll- og sikkerhetssystemer og hjelpeanlegg for øvrig

Det finnes i tillegg en reservekraftstasjon som består av et dieseldrevet anlegg i en frittstående bygning nær hovedkraftstasjonen, vest for denne. De fire dieselaggregatene er "mellomturtallsmaskiner" som er ment å dekke behovet for nød- og kortvarig reservekraft, men de brukes også for å ta spisslast når strømbehovet overstiger kullkraftverkets produksjon. Ved driftsproblemer i dampanlegget har de i perioder også vært i kontinuerlig drift over lengre tid. Reservekraftstasjonen har følgende installasjoner:

- Tre aggregater à 1 MW levert av NEBB med Bergen Diesel drivmaskineri, hvert med ytelse 1,3 MVA. Aggregatene ble satt i drift i løpet av første halvår 1975
- Ett aggregat, 2,1 MW, levert av Bergen Diesel, med van Kaick generator med ytelse 2,63 MVA. Dette aggregatet ble satt i drift høsten 1980
- Transformatorer, koblingsanlegg og overføringskabel til hovedkraftstasjon
- Dagtank for dieseldrivstoff med anlegg for forvarming, pumper, ventiler og rørledninger for tilførsel fra eksternt hovedtank
- Kontrollrom med lokalt kontrollanlegg
- Brannvarslingsanlegg og hjelpeanlegg
- Ferskvannsreservoar på ca. 100 m³

En ny reservekraftstasjon beliggende lenger mot øst, utenfor det nåværende kraftstasjonsområdet, ble satt i drift i begynnelsen av 2009. Den består av

- Tre 2 MW Caterpillar containeraggregater med 11 kV generatorer som kan levere direkte til det eksisterende nettet
- Et aggregat av samme type er plassert ved Gruve 7

I tillegg finnes fem eksterne fyrhus med dieselfyrte kjeler for levering av fjernvarme ved svikt i leveransen fra Energiverket, samt en reservekjele inne på energiverket med kapasitet på 5 MW (se tabell 2).

Tabell 2: Oversikt fyrhus

Fyrhus nummer	Plassering ved	Installert effekt, MW
FH 1	Lompen	3,0
FH 2	Unis	4,5
FH 4	Flyplassen	1,8
FH 5	Skolen	3,2
FH 6	Nybyen	2,0
Samlet		15,5

Fjernvarme

Energiverket har kapasitet til å levere tilstrekkelig effekt til fjernvarmenettet. Maksimaleffekt på kalde dager er i størrelsesorden 13 MW, gjennomsnittseffekt i årets kaldeste måned februar er opp mot 7

MW, mens det i juli er en gjennomsnittseffekt på snaut 3 MW med et laveste effektbehov på ned mot 2 MW. Det har de siste årene vært levert ca. 65 GWh fjernvarme.

De fleste bygningene i Longyearbyen varmes opp med fjernvarme, helt fra Nybyen og Huset til de nye husene øverst i Gruvedalen og til kraftstasjonen. Totalt varmes ca. 175 000 m² opp med fjernvarme. Av områdene i nærheten av eksisterende fjernvarmenett er det svært få bygg som ikke er tilkoblet.

Elkraft

Det er kapasitet til ca. 7,5 MW el når én kjele fyres. For å få ut mere effekt på Energiverket kan begge kjelene fyres opp, for kortvarige effekttopper kjøres reserveaggregater. Det produseres ca. 42 GWh strøm i året, og Energiverket bruker selv ca. 5 GWh. Kraftleveransen fra kraftstasjonen dekker all bebyggelse i Adventdalen til Eiscat på Gruve7-fjellet i øst, hele Longyearbyen og Hotellneset til Bjørndalen og Svalsat på Platåberget i vest. Det er tilkoblet ca. 1700 kunder. De store forbrukerne ligger utenfor Longyeardalen. Energiverket er med et forbruk på fra 12,4 til 13,7 % (perioden 1999-2003) den største el-forbrukeren, mens Gruve 7 bruker 11,8 % av det som blir produsert ved Energiverket (20 % av el-effekten blir brukt av kunder som ikke har fjernvarme-tilgang). Adventdallinja kjøres nå på 22kV og linja kan tåle ca. 9 MVA, men på grunn av begrensninger på trafokapasiteten er maks last ca. 5 MVA.

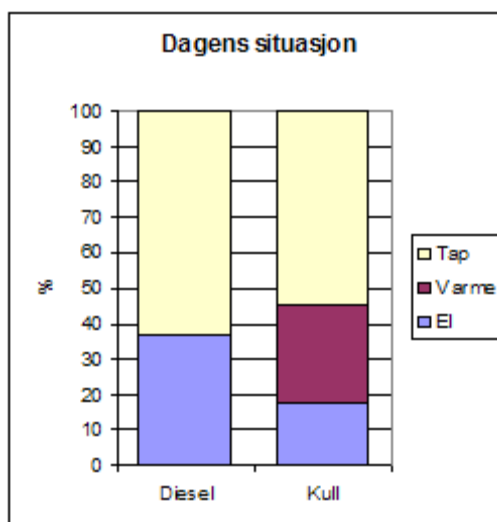
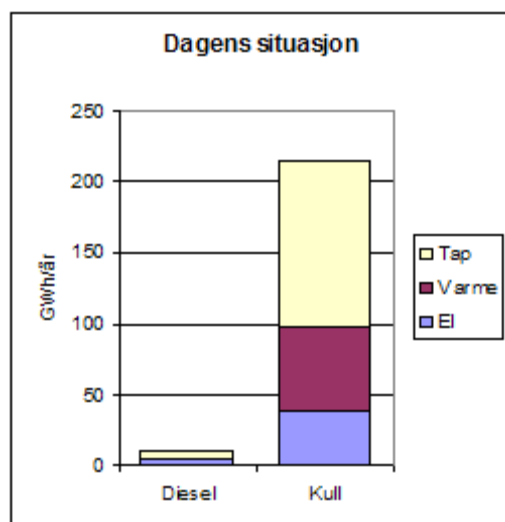
4.1.2 Kraftbehov og forbruk

Energibalanse

I dagens situasjon er behovet for kraft ca. 42 GWh/år, som dekkes med ca. 45 % fra hver av de to turbinene, mens ca. 9 % produseres i dieselgenerator. Produsert varme fra mottrykksturbinen er ca. 64 GWh/år, mens behovet er ca. 60, dvs. at ca. 4 GWh varme kjøles bort (Cowi et al, 2009). Forbruket av kull er 26.600 tonn/år, mens forbruket av diesel er ca. 880 tonn/år. Situasjonen er vist i tabell 3 og figur 2.

Tabell 3: Energibalanse i dagens anlegg

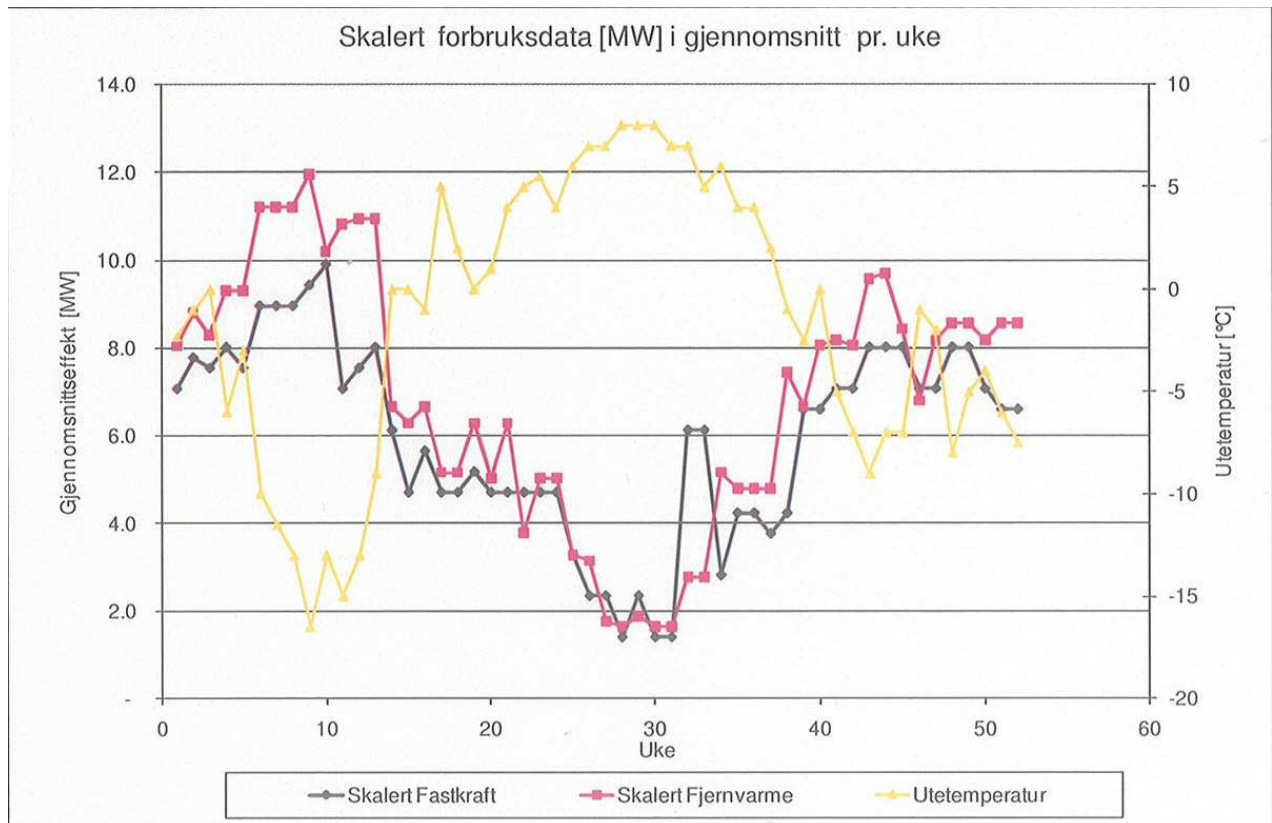
Dagens situasjon	Diesel	Kull
Mengde, Tonn/år	876	26600
Energiinnhold GWh/år	10	216
El, GWh/år	3,7	38
Varme, GWh/år	0	68
Tap, GWh/år	6,3	118



Figur 2: Energibalanse i dagens anlegg

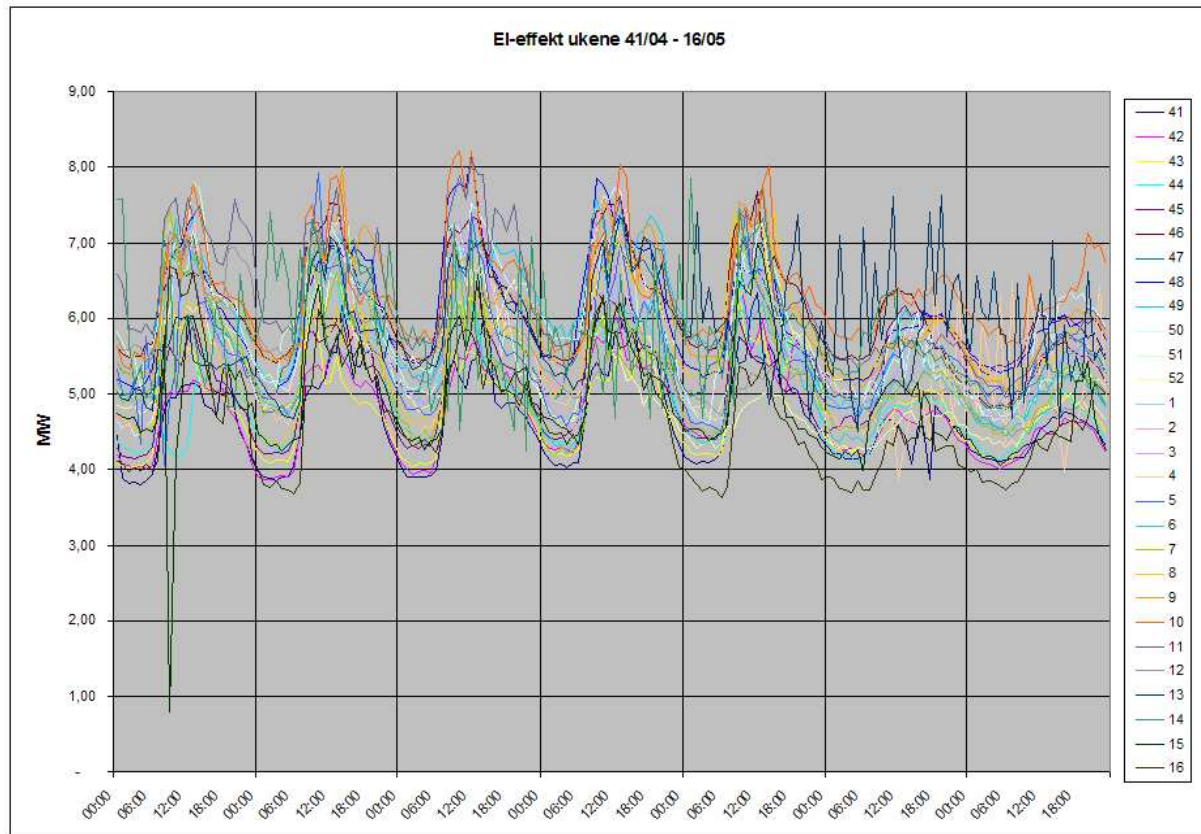
Energiforbruk

Revisjonen har også her hentet data fra rapport utarbeidet av COWI et al. I rapporten står det at "Mottatte data over produksjon av fastkraft og fjernvarme per uke over ett år (uvisst hvilket) er skalert for framtidig produksjon, og omregnet til en gjennomsnittseffekt for samme uke." (COWI et al, 2009) Figur 3 viser skalert effekt på ukebasis for varme (Fjernvarme) og elektrisitet (Fastkraft) for et år.



Figur 3: Skalert elektrisitetsforbruk (fastkraft) og varmebehov (fjernvarme) i gjennomsnitt for alle uker over et år.

Når det gjelder elektrisitetsforbruk, er det gode data på uttak av elektrisk kraft også over døgnet. Elektrisitetsforbruket ligger typisk mellom 4 MW og 8 MW innenfor døgnet i ukene 41 tom 16 for vinteren 2004-2005 (se figur 4). Dette er noe under gjennomsnittsforbruket som forventes fremover slik det er vist i figur 3 for de samme ukene. Det er klart større forbruk om vinteren. Maksimal kapasitet på elektrisitetsproduksjon skal være 12 MW. Maksimal kapasitet i varmelevering skal være 20 MW.



Figur 4: El-effekt gjennomsnitt

Data for varmebehovet er ikke på samme detaljeringsgrad og eksakte data for variasjoner over døgnet mangler for varmebehov. Det ser ut til at gjennomsnittlig varmebehov stort sett er lik gjennomsnitts elektrisitetsforbruk hvert døgn i den varmeste perioden på sommeren og opp til 30 % større enn elektrisitetsforbruket i kalde perioder om vinteren. Se figur 4.

4.1.3 Utviklingen fremover

Det er på det rene at Svalbardsamfunnet og Longyearbyen vil få behov for mer energi i fremtiden. I notat fra Tech-wise (2001) ble det også oppgitt at Energiverket har en levetid på 18 år. Levetiden er imidlertid forlenget som følge av blant annet fabrikkoverhaling av turbinene og nytt styresystem siden 2001 (Flå). Energibehovet og hvordan dette skal løses er nå under evaluering, og det er utarbeidet og planlagt utarbeidet flere rapporter som omhandler dette. Vi vil derfor ikke gå veldig dypt inn i denne tematikken, men kort løfte frem noen sentrale momenter.

I rapport fra 2004 redegjorde Svalbard samfunnsdrift for utviklingen fremover, de skriver følgende om fremtidens energibehov på Svalbard:

"Det er som kjent vanskelig å spå, spesielt om framtiden, og det er om mulig enda vanskeligere å spå om framtiden for et så spesielt samfunn som Longyearbyen enn for et tilsvarende tettsted på fastlandet. Likevel må det settes visse forutsetninger for å kunne kalkulere et framtidig energisystem, vi velger å sette dette opp slik:

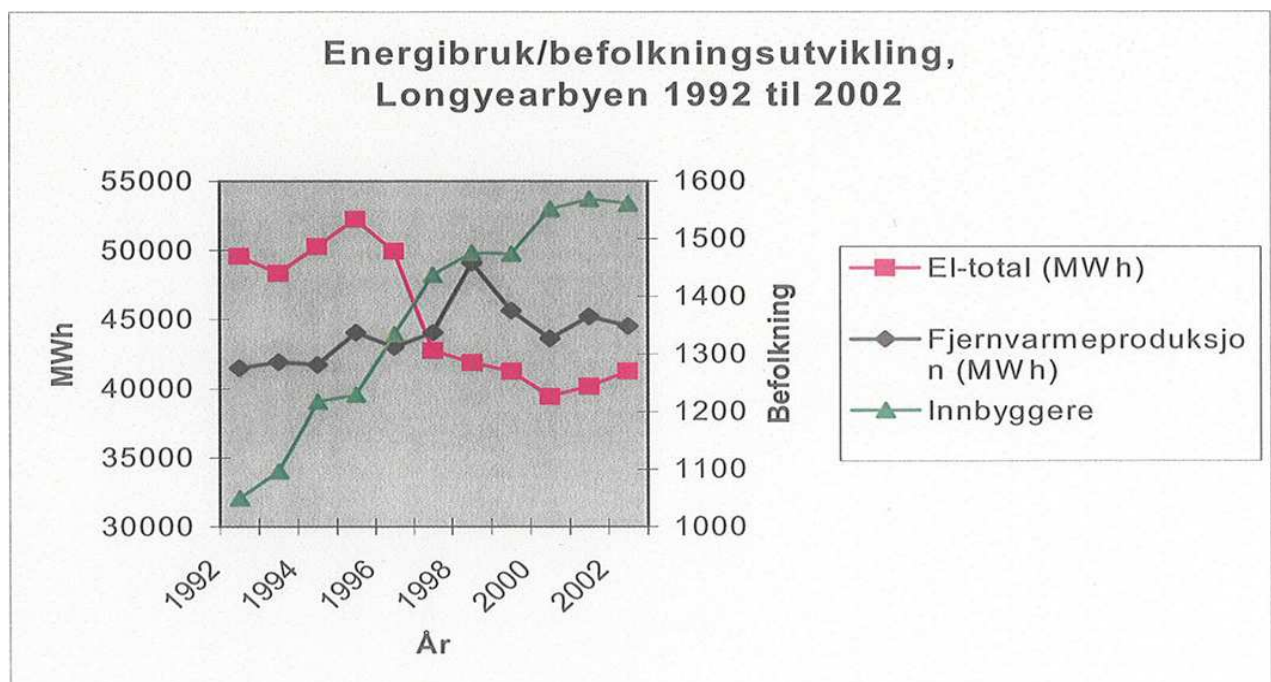
Befolkning

Det bor ca. 1700 personer i Longyearbyen, av disse er ca. 1500 norske. I forhold til fastlands-Norge er befolkningsstrukturen atypisk ved at det er en overvekt av yrkesaktive voksne menn, få voksne kvinner, få barn (spesielt ungdom) og nesten ingen over 64 år. Longyearbyen Lokalstyre (LL) har beregnet en framtidig befolkningsutvikling fram til 2007 med et lavt anslag på 1819 og et høyt anslag på 2018 personer. Det er de politiske rammevilkårene som bestemmer utviklingen, og hovedmålet for

svabardpolitikken er å opprettholde norske samfunn på øygruppen. Som grunnlag for denne rapporten velger vi å anta at det bor 2000 mennesker i Longyearbyen i 2010 og 2300 i 2020, og at det er grunnlaget for dimensjoneringen av kraftverket.

Arbeidsplasser

I 1991 var det 755 årsverk i Longyearbyen og Svea mens det i 2002 var 1339 (derav 121 studentårsverk). Dette er en betydelig vekst på nesten 80 %, og altså sterkere enn befolkningsveksten. LL har laget en prognose som sier det vil være mellom 1450 og 1600 årsverk i 2007, altså en fortsatt sterk vekst. Hvordan den videre utvikling vil gå er det vanskelig å si, men det er på det rene at antall ansatte i gruvedriften ser ut til å bli redusert, samtidig som turisme, forskning/undervisning og datarelaterte (den nye fiberkabelen betyr her mye) arbeidsplasser vil øke. Vi antar at det vil være ca. 1655 årsverk til sammen i Svea og Longyearbyen i 2010 og økende til 1815 årsverk i 2020.



Figur 5: Energibruk og befolkningsutvikling

Energibruk

Figur 5 viser at det er en sammenheng mellom befolkningsvekst og fjernvarmebruk og dette kan forklares med at når antall innbyggere stiger, øker også det oppvarmede arealet. Elforbruket har stabilisert seg de siste årene til tross for økning i folketallet og antall årsverk. Det har vært en dreining fra industribaserte arbeidsplasser (Gruve 3 ble lagt ned i 1996) til arbeidsplasser i undervisning, reiseliv og tjenesteyting som har redusert strømforbruket.

Dimensjoneringskriterier

Tabell 4 viser de dimensjoneringskriterier som blir benyttet i denne rapport. Det er selvfølgelig stor usikkerhet i forhold til disse tallene jo lengre frem i tid man går, men disse benyttes som grunnlag. Endringer i forhold til dette vil ikke ha vesentlig innvirkning på konklusjonene i rapporten. ”

Tabell 4: Dimensjoneringskriterier, forventet energiforbruk

	2004			2010			2020		
	Effekt	Energi		Effekt	Energi		Effekt	Energi	
	Max MW	Min MW	GWh	Max MW	Min MW	GWh	Max MW	Min MW	GWh
Fjernvarme	12,5	2	45	14	2,5	50	15,5	3	55
Elkraft	8,5	3	42	10	4	48	11	4,5	53
Reservekraft	9			12			12		

Nyere statistikk viser at det i utgangen av 2008 bodde 2040 personer i Longyearbyen, noe som er i overkant av de anslagene som er gjort i rapporten fra 2007.

Det er per 01.12.2009 på det rene at dagens kraftforsyning på Longyearbyen ikke er tilstrekkelig for fremtidens kraftbehov (Intervju Knut Flå, Cowirapport 2009). Det er trolig at effektene og konklusjonene som ble predikert i rapporten fra 2004 forsterkes. Dette innebærer altså at det må gjøres noe med kraftforsyningen på Svalbard. Noe som også understrekes i COWIrapporten, der det står følgende: *"I våre beregninger er det tatt utgangspunkt i forventet framtidig totalt energiforbruk på elektrisitet på 52 GWh og 60 GWh for fjernvarme"* (2009). Dette er altså noe høyere enn dimensjoneringskriteriene lagt til grunn i tabell 4.

4.2 Sårbarhet og risiko

Kraft- og varmeproduksjonen i Longyearbyen er i en spesiell situasjon sammenlignet med de fleste kraftforsyninger på fastlandet. Dette skyldes blant annet at det ikke går noen kraftledninger fra fastlandet og til Svalbard, noe som innebærer at man er avhengig av at kraftproduksjonen på Svalbard fungerer. I tillegg gjør et robust og hardt klima at risikoen og sårbarheten i kraftforsyningen på Svalbard og i Longyearbyen er større enn det som er vanlig de fleste steder på fastlandet. Imidlertid eksisterer det mange forskjellige backupløsninger som er med på å redusere sårbarheten i kraftforsyningen på Svalbard og Longyearbyen. Eksempelvis kan reservekraft gjennom dieselaggregat overta hvis kullkraftverket skulle falle ut. I tillegg har flere bedrifter og institusjoner egne aggregat, eksempelvis sykehuset, flyplassen og Gruve 7. Det er også muligheter for å hente kraft fra et kystvaktsskip. Alle disse elementene er med på å redusere sårbarheten i kraftforsyningen. Disse tiltakene er imidlertid avhengige av at menneskene som jobber med kraft- og varmeproduksjonen, er i stand til å betjene tiltakene og at det finnes rutiner for hvordan dette skal håndteres slik at risikoen reduseres. (Dette vil vi komme tilbake til i kapittel 5.) For å illustrere en del av problematikken i forhold til sårbarhet og risiko, vil vi trekke frem uttalelser fra intervju med ansatte i kraft- og varmeproduksjonen:

Driftsingeniør fjernvarme:

"Vi er godt forberedt på det meste, og kjenner risikoen for hva som kan skje utenfor Energiverkets vegger. Jeg har imidlertid ingen kontroll over hva som kan skje inne på anlegget. Noen ventiler i fjernvarmenettet (utenfor energiverket) er 25 år gammel, og kan i praksis ikke stenges. Det er planlagt gjennomført en tilstandskontroll på hele primærnettet. Det er litt gammelt, og vi skulle gjerne visst hvor tykk stålrørene er. Det er vanskelig å få en god rapport da måling er mulig punktvis, men ikke lengre deler av rørene. Dårlig vannkvalitet vil tære på rørene. I sekundærnettet kan det komme inn ferskvann, og det kan skape skader. I primærnettet er det ikke et problem.

Om en av de tre pumpene som forsyner hele byen med varme stopper på en kald dag vil være kritisk. Jeg er derfor ikke helt komfortabel med ikke å ha ansvar eller kontroll over tilstanden på anlegget inne på Energiverket. En stopp på en time på en kald vindfull dag vil merkes. Strømstoppen man opplevde i februar 2009¹¹ varte i to timer, men varmen var borte i fire timer før vi fikk start igjen. Da frøs vann og

¹¹ Den 24. februar 2009 var strømmen borte i Longyearbyen i to timer. Årsaken til dette var at kullet som brukes i kraftproduksjonen var blitt vått, noe som igjen førte til at kjelene ved Energiverket stoppet.

avløpsanlegget på 35 plasser, og det ble store og kostbare skader – på flere hundre tusener. Vannet har normalt en temperatur på 100 grader ut fra anlegget, men var da under 60 grader.

Fjernvarmeanlegget er sårbart ettersom rørene ligger over bakken, og det skjer ikke sjeldent at det blir påkjørt av biler og skadet. Det finnes sikkerhetssystem i og med at man kan kjøre utenom primærnettet og sende varme ut på sekundærnettet fra eksterne fyrhus.”

Produksjonsleder Energiverket:

”Vi har også en del problematikk knyttet til bemanning. Akkurat nå er det bare reparatør på dagvakt siden en person er syk, og maskinisten er på skift på grunn av en langtidssykemelding. Det er usikkert når den langtidssykemeldte er tilbake, og man er tilbake til en normal bemanningssituasjon. En uforutsett hendelse ville imidlertid etter min mening ikke blitt påvirket av bemanningssituasjonen, men det ville ført til at vi hadde kalt inn noen som har fri. Energiverket har ikke flere ansatte enn strengt nødvendig, så vi er avhengig av at folk stiller opp når det er behov. Når det oppstår uforutsette hendelser med lekkasje på rør eller kjele kjøpes rørleggertjenester fra Spitsbergen VVS. Energiverket har ikke sertifiserte rørsveisere blant sine ansatte. Vi kan også kjøpe tjenester fra LNS¹² om vi ikke har kompetanse på mekanikk blant de som er på jobb. De vi kjøper tjenester hos har imidlertid ikke like god kjennskap til bedriften, slik at det kan ta noe tid for dem å gjøre seg kjent. Da er vi avhengig av at de som har fri stiller opp. Det har vært hendelser som har tatt opp i 48 timer å reparere. Det medfører svært lange arbeidsperioder på enkeltansatte.

Det finnes også et ”backup-system” i så måte at det er flere kjeler og pumper som kan kjøres uavhengig av hverandre dersom det må gjøres nødvendig vedlikehold. Alt er minst dublert. Men man tar ikke fra hverandre mer enn det er mulig å sette sammen igjen på et skift (12 timer). Årsaken er at det kan bli havari på det operative anlegget mens man driver vedlikehold, og da kan det oppstå store problem. Da må hovedanlegget stoppes og det er nødvendig å kjøre dieselanlegget for å få reparert eller satt sammen det som er demontert

Det har vært mange hendelser hvor det har blitt stopp i anlegget på grunn av overspenning. Det oppstår eksempelvis på grunn av arbeid på en linje, eller overbelastning på linja grunnet stor aktivitet i Gruve 7. Da kan det være usikkerhet knyttet til om situasjonen har oppstått på grunn av feil på det tekniske ”på huset” eller på anlegget ute.

Det er ingen rutiner på at E-verket skal varsles når det planlegges ekstra stor aktivitet i Gruve 7. Tidligere lå forbruket så høyt opp mot maksimal mulig produksjon på E-verket, så når SAT¹³ startet opp var det så krevende at det ble overbelastning. Da ringte de i forkant slik at man fikk startet dieselanlegget før de startet opp.

Det er et stort anlegg, og det tar tid å gjøre seg kjent med anlegget og hvilke rør som går hvor. Å bli kjent krever en del av de ansatte, og ikke alle er like engasjert/aktiv for å bli kjent. For å utføre jobben må du kunne det, men det er langt på vei opp til den enkelte slik det fungerer i dag. Svaret ”Det er over ett år siden jeg har vært borti det” innebærer at den ansatte ikke har lest seg opp på det området det siste året. Man må kanskje gjøre dem mer bevisst på sitt ansvar i jobben for å minske risikoen for at noe kritisk skjer og den ansatte ikke har holdt seg oppdatert.”

Maskinist:

”Når strømmen går dukker de fleste ansatte opp på Energiverket. Det er umulig for de som er på vakt å få start alene. Man er avhengig av å ha to personer i kontrollrommet, samt flere andre til å løpe rundt på anlegget for å utføre diverse oppgaver. Det kunne gjerne vært flere øvelser, da det alltid er noe man kan forbedre ved sine rutiner/beredskap. Det er for mye informasjon og alarmer i kontrollrommet til at den som er på vakt kan holde oversikt og få kontroll. Førsteprioritet blir å starte reservekraftverket. Deretter kan man, når flere ansatte har kommet til, ta fatt på oppgaven å starte hovedanlegget på ny. Anlegget må stoppes helt før reservekraftverket kan startes.

¹² Leonard Nilsen & sønner

¹³ SVALSAT (En jordstasjon for satellittkommunikasjon som ligger på Svalbard.)

Det er teknisk svikt som medfører uforutsette hendelser. Det skjer omtrentlig en gang i måneden. Det er et relativt gammelt anlegg, og man har mange nedslitte ventiler og pumper.

Under stoppet i februar 2009 kunne man ikke starte reserveanlegget fra kontrollrommet. Etter den hendelsen har det blitt gjennomført tekniske utbedringer. Det er ikke nok kraft i dieselanlegget om det skulle bli nødstop. Man er avhengig av å få start på reserveanlegget.

Jeg anser også plasseringen av reserveanlegget som en svakhet. Maskinassistenten må så snart som mulig åpne ventiler for å hindre at trykket blir for høyt. Maskinist har kontakt med assistenten gjennom walkietalkie. Assistenten kan av den grunn ikke dra bort til reserveanlegget for å starte det fysisk. Dette kan forbedres ved at reserveanlegget flyttes vesentlig nærmere, eller at det blir lagt en høyspentkabel mellom Energiverket og reserveanlegget."

Leder Energiverket:

"Vi har gått over fra AS til KF, dette innebærer at hvis noen av de andre KFene overskrider budsjettet så kan det hende at vårt KF, altså Bydrift må være med å dekke inn dette underskuddet. Dette innebærer at vi ikke får bygget oss opp de fondene vi vil ha. De vil da ta av penger som vi har behov for å bruke på vedlikehold her på verket. Det er dermed slik at den nye organiseringen kan øke sårbarheten til kraft- og varmeproduksjonen i Longyearbyen. "

Uttalelse fra tilsynsmyndighet:

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap har nylig utført tilsyn ved Energiverket i forhold til helse, miljø og sikkerhetslovgivningen. Hovedkonklusjonen fra tilsynet var som følger:

" Virksomheten har utarbeidet mange nyttige instruksjoner og prosedyrer for drift og vedlikehold av det elektriske forsyningsanlegget, men tilsynet avdekket for mange feil og mangler. Dette kan skyldes manglende ettersyn av egne anlegg eller for dårlig utført arbeid. Stikkprøve av internkontrollsystemet ga ingen avvik, men 5 anmerkninger. Stikkprøve av det elektriske forsyningsanlegget ga 20 avvik og 6 anmerkninger" (hentet fra tilsynsrapport 2009).

Det kan hevdes at avvik fra normalen er med på å øke sårbarheten i kraft og varmeproduksjonen, da avvik og anmerkninger gjør at anlegget og driften av anlegget ikke lever helt opp til standardene som er satt.

5 HAR BYDRIFT KF VIENERGIVERKET RUTINER OG SYSTEMER SOM SIKRER AT KRAFT- OG VARMEPRODUKSJONEN IVARETAS VED EKSTRAORDINÆRE HENDELSER?

5.1 Beredskapskonsept

§ 1-1 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen.

"Alle enheter i Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO) skal implementere et helhetlig beredskapskonsept. Konseptet skal optimalisere forebygging og håndtering av alle ekstraordinære situasjoner som kan skade eller hindre produksjon, overføring og fordeling av elektrisk kraft. Konseptet skal integreres i ordinær aktivitet. Beredskapskonseptet skal bestå av følgende hovedfaser:"

- a) Analysere trusler og risikoer,
- b) gjennomføre forebyggende tiltak,
- c) planlegge og organisere for å kunne håndtere ekstraordinære situasjoner,
- d) håndtere ekstraordinære situasjoner og gjenopprette funksjonalitet, og
- e) evaluere øvelser og hendelser.

Faktiske funn

Energiverket har utarbeidet et beredskapskonsept for kraftforsyningen. Konseptet er hovedsakelig dokumentert gjennom *Beredskapsplan for energiforsyningen*. Hva beredskapskonseptet skal inneholde, og hvordan rutiner og systemer for beredskapen arter seg, er dokumentert i beredskapsplanen som er utarbeidet. Gjennom flere ulike hendelser av mindre art blir også beredskapen testet flere ganger i løpet av et år. Det foreligger imidlertid ikke noen rutine for registrering av og tiltak for uforutsette hendelser. Energiverket har analysert trusler og risiko i beredskapsplanen sin. I tillegg har de, som det fremgår av beredskapsplanen, iverksatt tiltak for å forebygge og redusere sårbarhet. De har også planlagt og organisert for å kunne håndtere ekstraordinære situasjoner. Gjennom en øvelse og ulike hendelser har de arbeidet med å håndtere konkrete situasjoner.

Den 24. februar 2009 skjedde det en alvorlig hendelse med kraftforsyningen i Longyearbyen som gjorde at strømmen ble borte i lang tid. Beredskapskonseptet ble dermed testet i forhold til å håndtere ekstraordinære situasjoner og gjenopprette funksjonalitet. Ved denne hendelsen var ingen av ledelsen ved Energiverket til stede, og gjenopprettingen av funksjonaliteten tok lang tid. Leder for Energiverket opplyser at det ikke har vært gjennomført noen form for omfattende evaluering internt på Energiverket i forbindelse med hendelsen. Han sier at det er blitt snakket om hendelsen, men at det ikke er utarbeidet skriftlige vurderinger av årsaken og hvilke eventuelle tiltak som kan iverksettes for å redusere sannsynligheten for at en slik hendelse skal finne sted igjen. Han understreker imidlertid at hendelsen er tatt opp og at alle nå vet hva de skal gjøre hvis en slik situasjon oppstår.

Revisjonen har intervjuet både ledere og ansatte og gjort observasjoner ved Energiverket. I intervjuene fremkom det at beredskapsplanen som var utarbeidet, ikke var oppdatert siden 2005. Produksjonslederen uttrykte også usikkerhet rundt hvor god kjennskap medarbeiderne ved Energiverket hadde til beredskapsplanen og beredskapskonseptet. Energiverket gjennomførte sin første øvelse for å teste beredskapen den 20. oktober 2009. Her ble all strøm skrudd av og deretter ble reservekraft startet. Både leder ved Bydrift KF og leder ved Energiverket uttrykker at øvelsen var meget lærerik og at flere avvik ble avdekket. Under øvelsen hadde man problemer med å få startet reserveaggregatene, noe som førte til at strømmen ble borte lengre enn planlagt. Det ble også avdekket i forbindelse med beredskapsøvelsen at fiberkabelen mellom reservekraftanlegget og energiverket ikke gikk over UPSen, slik at alle signal fra reserveanlegget var borte.

Revisors vurderinger

Energiverket har utviklet et beredskapskonsept for kraft- og varmeforsyningen. På bakgrunn av intervjuene, dokumentasjonen og observasjonen som er gjort, vurderer revisjonen det som at beredskapskonseptet i hovedsak tar hensyn til alle fasene som er pekt på i § 1-1 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen.

Selv om Energiverket har tatt hensyn til disse fasene, og dermed lever opp til kravene i forskriften, kan det stilles spørsmål ved om detaljnivået og kvaliteten på beredskapskonseptet er tilfredsstillende. I veilederen til forskriften heter det at: *"Et helhetlig beredskapskonsept innebærer at beredskap skal være en integrert del av det daglige virket i selskapet. De krav som er formulert i forskriften, må inngå i selskapets styringssystemer og være del av en årlig syklus for å sikre integrering og utvikling av konseptet."* Det står videre at *"konseptet er helhetlig, betyr at det inngår på lik linje med øvrige oppgaver og er kjent av alle aktuelle medarbeidere. Når det er integrert i ordinær aktivitet, betyr det at beredskap utføres med den vanlige organisasjon og de vanlige ansvarslinjer, og ikke er en særskilt organisering som overtar ansvaret med nye rapporteringsveier i en ekstraordinær situasjon"*. Da beredskapsplanen ikke er oppdatert på mange år, og det er usikker om de ansatte er godt kjent med innholdet i beredskapsplanen, kan det stilles spørsmål ved om beredskapskonseptet er tilstrekkelig helhetlig og integrert i den daglige driften. Hendelsen den 24. februar 2009 og øvelsen som ble gjennomført den 20. oktober 2009, illustrerer at beredskapskonseptet ikke i tilstrekkelig grad har vært en del av den daglige driften til nå. Det har ikke vært fokus på øvelse og å evaluere beredskapskonseptet som helhet.

Energiverket har ikke utviklet et grundig system for å evaluere uønskede hendelser og iverksette tiltak i forhold til dette. Som vi vil komme tilbake til i neste kapittel, kan det også stilles spørsmål med om internkontrollsystemet lever opp til kravene stilt i forskriften. Alt dette som helhet gjør at Energiverket ikke, etter revisjonens vurdering, lever opp til *beste praksis* i tråd med beredskapsforskriftens § 1-1 om et helhetlig beredskapskonsept implementert i den daglige driften. Fokuset på beredskapskonseptet har imidlertid vært økende i den senere tid. Dette kommer særlig til uttrykk gjennom at Energiverket har gjennomført sin første beredskapsøvelse.

Oppsummering

Energiverket har utviklet et beredskapskonsept som i hovedsak inneholder de elementene som beredskapsforskriften krever. Konseptet er imidlertid ikke i tilstrekkelig grad integrert og implementert i den daglige driften.

5.2 Kvalitetssystem

§ 1-2 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen

"Alle enheter i KBO skal ha et kvalitetssystem som dokumenterer at kravene i denne forskriften er oppfylt. Samtlige paragrafer i forskriften oppfattes som krav. Systemet skal inneholde opplysninger og dokumentasjon som er nødvendig for å gjennomføre tilsyn. Systemet skal gjenspeile faktisk tilstand og dette skal kunne kontrolleres."

I veilederen står videre at: Systemet skal sikre måloppnåelse, at resultater er i samsvar med krav og at det ved avvik treffes korrigerende tiltak.

Faktiske funn

Energiverket har ikke utviklet et kvalitetssystem for kraft- og varmeforsyningen. Det opplyses at dette henger sammen med at Longyearbyen ikke er underlagt Energiloven med tilhørende forskrifter. Imidlertid har Energiverket et internt kontrollsystem knyttet opp til vedlikehold. Systemet er nettbasert

og heter MP2. Systemet brukes til å registrere tilstand på materiell og eventuelle avvik, men er ikke egnet til å dokumentere om forskriftens krav til kvalitetssystem er oppfylt. Energiverkets interne kontrollsystem for vedlikehold ivaretar imidlertid noen av de samme funksjonene som et kvalitetssystem. I tillegg til dette brukes systemet IK-web for å rapportere avvik på materiell og utstyr inn fra FDVpartner til ledelsen på Energiverket. Dette innebærer at ledelsen ved Energiverket har kontroll på hva som gjøres av vedlikehold og hvilke behov som eksisterer på nettet utenfor energiverket. Det er også en måte for ledelsen ved Energiverket å følge med på hva som blir gjort av FDVpartneren. Systemet brukes både i forhold til strømforsyningen og varmemproduksjonen.

Iflg intervju med leder for Energiverket fungerer den interne kontrollen knyttet til FDV-partner bra, slik det er nå. Eventuelle oppdagede avvik meldes på e-post, og det går en arbeidsbestilling til FDV-partner. Leder på Energiverket sier følgende om internkontroll til revisjonen:

"Tidligere hadde vi ikke historikken på ting, men nå har vi dette med på de forskjellige delene osv. Men det kan bli bedre, og det jobber vi med. Vi har ukentlige møter med FDVpartner om hva de skal gjøre".

Revisjonen har også fått framlagt skriftlig dokumentasjon på at IK-websystemet brukes aktivt som internkontroll i forhold til FDV-partner. Systemet brukes ikke til å registrere avvik som skjer på Energiverket, og revisjonen har ikke fått dokumentasjon på hvor aktivt MP2 systemet brukes.

Revisors vurderinger

Energiverket har ikke et kvalitetssystem slik det er beskrevet i beredskapsforskriften. De har et internt kontrollsystem knyttet opp til vedlikehold, men dette er ikke tilstrekkelig til å leve opp til *beste praksis* på området.

Energiverkets interne kontrollsystem er egnet til å bidra til økt måloppnåelse og til at det ved avvik treffes korrigerende tiltak. Systemet er imidlertid avgrenset til å omhandle vedlikehold, og er slik sett ikke i tråd med forskriften. Internkontroll i forbindelse med vedlikehold må imidlertid anses som et positivt tiltak med tanke på å redusere sårbarheten i kraft- og varmemforsyningen. Slik systemet er innrettet nå, treffes det imidlertid ikke nødvendigvis korrigerende tiltak ved uønskede hendelser som skjer på Energiverket. Det er heller ikke innrettet slik at all nødvendig tilsynsinformasjon fremgår av systemet, og det er usikkert om systemet gjenspeiler den faktiske tilstanden i kraftforsyningen.

Energiverkets internkontrollsystem for vedlikehold og virksomhetens bruk av MP2 og IK-websystemet i den daglige driften, er totalt sett egnet til å redusere sårbarheten i kraft- og varmemproduksjonen da godt vedlikehold reduserer risikoen for uforutsette hendelser.

5.3 Risiko og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser)

§ 1-3 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen med utdypinger fra veileder

*"Alle enheter i KBO skal ha oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser for å identifisere virksomhetens risikopotensiale og de tiltak som effektivt oppfyller kravene i denne forskriften. Gjennom systematisk bruk av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) skal virksomheten kartlegge sitt totale risikopotensial og avdekke behov for tiltak for effektivt å oppfylle kravene til god beredskap i forhold til **naturgitte forhold, teknisk svikt eller bevisst skadeverk.**"*

En nærmere beskrivelse gis i veilederen. Med **naturgitte forhold** menes eksempelvis: Uvær – for eksempel sterk vind utover det som er normalt i området, ising av linjer, skred, kvikkleire, flom, skogbrann.

Med **tekniske forhold** menes eksempelvis: Bortfall av strøm og kjøling, feil i maskiner og utstyr - fysiske feil, feil i data eller programvare - logiske feil, feil pga systemtekniske svakheter, brann og eksplosjon, lekkasje/oversvømmelse.

Med **bevisst skadeverk** menes eksempelvis: Kriminelle handlinger og skadeverk, industrispionasje, sabotasje/terror, skade fra krigsliknende handlinger.

I tillegg trekkes også andre forhold frem i veilederen:

Av veilederen fremgår det videre at det må tas hensyn til **personellmessige utfordringer**. Følgende eksempler trekkes frem i veilederen: *Omfattende fravær som følge av langvarige sykdomsutbrudd (for eksempel pandemi), mangel på kritisk kompetanse som følge av naturlige avganger, eller som følge av stor konkurranse om arbeidskraften, eventuell usikkerhet vedrørende rask tilgang til eksterne ressurser i en krisesituasjon.*

Skade på omdømme trekkes også frem i veilederen i forhold til ROS-analyser. I veilederen står det følgende om temaet: Et ekstraordinært forhold som ikke er forankret i energiloven, men som bør vurderes ut fra selskapets egeninteresse, er skade på omdømme. Skade på omdømme oppstår ofte som følge av dårlig medie- og informasjonshåndtering under og i etterkant av utfordrende situasjoner.

Et siste moment som trekkes frem i veilederen er **samtidige hendelser**. I veilederen står det at virksomheten må også vurdere og ta hensyn til risiko for to eller flere samtidige hendelser av ekstraordinær karakter i sin beredskapsplanlegging. I veilederen er følgende hendelser som kan tenkes å inntreffe trukket frem: *Storm og konstruksjoner som er svakt dimensjonert eller svekket av alder eller manglende vedlikehold, feil i sterkstrømsanlegg og feil innstilling eller feilfunksjon av relévern, feil i sterkstrømsanlegg og feil angivelse av effektbryterposisjon i driftskontrollsystemet, feil i sterkstrømsanlegg og manglende kommunikasjon i distansevern, feil i transformatorstasjon og samleskinnevern som ikke er satt i drift, vinterstorm og matforgiftet reparasjonsstyrke, pandemi/langvarig sykdom og ledningshavari. I tillegg fremgår de metodiske standarder og anbefalinger i veilederen. Se vedlegg 2.*

5.3.1 Gjennomførte ROS-analyser

Faktiske funn

Alle risiko- og sårbarhetsanalyser som Energiverket har utarbeidet, er dokumentert i beredskapsplanen. I innledningen pekes det på at risiko og sårbarhetsanalysen gjennomføres med hensyn til følgende parametere:

- Menneskers liv og helse
- Samfunnsviktige funksjoner
- Miljø
- Økonomiske verdier

I den videre gjennomgangen av ROS-analyser for energiforsyningen fremgår det at Energiverket har gjennomført risiko- og sårbarhetsanalyser på følgende områder:

- Bortfall av transformator
- Elektrisk anlegg
- Fjernvarme, fyrhus og hovedsentraler
- Fjernvarme primærnett
- Fjernvarme sekundærnett
- Kjeleanlegg
- Sjøvannsanlegg
- Brann i kullsilø
- Turbinanlegg
- Kulltransportanlegg
- Bygninger

I tillegg til disse ROS-analysene er det utarbeidet aksjonsplaner for følgende områder:

- aksjonsplan sabotasje
- aksjonsplan brann og eksplosjon
- aksjonsplan elektrisk anlegg, herunder aksjonsplan ved kabelbrudd, kortslutning, evt. ved brann i el-anlegget på Energiverket
- aksjonsplan ved brudd, kortslutning, evt. med brann i el-anlegget utenfor Energiverket
- aksjonsplan ved høyspentanlegget utenfor Energiverket
- aksjonsplan ved feil i høyspentanlegget inne på Energiverket
- aksjonsplan fjernvarme hovedsentral
- aksjonsplan kjeleanlegg
- aksjonsplan sjøvannsanlegg,
- aksjonsplan brann i kullsilø 1 eller 2
- aksjonsplan 1 turbinanlegg
- aksjonsplan 2 turbinanlegg
- aksjonsplan 3 turbinanlegg
- aksjonsplan 4 turbinanlegg og
- aksjonsplan kulltransportanlegg

I planen er det også et moment om kreforsyning av strøm. Her pekes det på muligheter for å hente strøm fra nødstrømsaggregater montert rundt om i Longyearbyen. Det er videre oppgitt hvor aggregatene er lokalisert. I tillegg er et moment om nødstrøm via kystvaktskip lagt frem.

Energiverkets ROS-analyser er et tosidert skjema kalt *Skjema for registrering av risiko og sårbarhet*, der det står hvem som har utarbeidet analysen, hvem som har godkjent den, dato for utarbeidelse og når analysen er revidert. Ingen av skjemaene er signert. De fleste av ROS-analysene er utarbeidet i 2003 og sist revidert i 2005. I skjemaet kan den uønskede hendelsen og årsaken til hendelsen beskrives. Det kan også påføres hvilke årsaksreducerende tiltak som kan gjøres og hvilke tiltak som allerede er iverksatt. Videre er skjemaet utformet slik at risiko for menneskers liv og helse, samfunnsviktige funksjoner, miljø og økonomiske verdier beskrives. Disse momentene er imidlertid ikke utfyllt på samtlige ROS-analyseskjemaer. På samtlige av ROS-analyseskjemaene er det imidlertid gjort en vurdering av sannsynlighet og konsekvens (se vedlegg 1 for eksempel på ROS-analyse hentet fra beredskapsplanen).

Revisors vurderinger

Energiverket har ikke utarbeidet ROS-analyser på noen av områdene nevnt som naturgitte forhold i forskriften og oppfyller dermed ikke *beste praksis* på dette området. Når det gjelder tekniske forhold, har Energiverket utarbeidet ROS-analyser på de fleste områdene som er nevnt i veilederen, bortsett fra feil i data eller programvare. Revisjonen vurderer derfor at Energiverket i hovedsak oppfyller *beste praksis* på dette området. Revisjonen kan ikke se at Energiverket har utarbeidet ROS-analyser for bevisst skadeverk slike dette omtales i veilederen. Det foreligger en aksjonsplan for sabotasje, men dette kan ikke sies å være en tilstrekkelig ivaretagelse av risikoen i forhold til bevisst skadeverk, og *beste praksis* vurderes ikke som oppfylt på dette området. Manglende ROS-analyser konkret knyttet til andre forhold, som personellmessige utfordringer¹⁴, omdømme og samtidige hensyn, er heller ikke tilfredsstillende i forhold til *beste praksis* på området slik denne er formulert i forskrift og veileder.

Da det mangler ROS-analyser for noen av områdene som pekes på i forskriften og utdypes i veileder, har Energiverket ikke en tilstrekkelig kartlegging av sitt totale risikopotensial, og lever derfor ikke opp til *beste praksis* på området.

Vedlegg 2 viser veilederens metodiske anbefalinger til en ROS-analyse. Revisjonen vurderer at Energiverkets ROS-analyser med tilhørende aksjonsplaner i hovedsak er i tråd med de metodiske anbefalingene som utgjør en *beste praksis* her. Ajourhold og oppfølgingen av ROS-analysene kan imidlertid forbedres. I tillegg mangler ROS-analysene scenarioanalyser slik det anbefales i veilederen. Det er heller ikke tatt inn en særskilt vurdering av nøkkelpersonell ved hver av analysene som er utarbeidet.

Oppsummering

Energiverkets ROS-analyser for kraft- og varmeproduksjonen har vesentlige mangler i forhold til kravene i beredskapsforskriften med veileder, og oppfyller dermed ikke *beste praksis* for slike analyser.

5.4 Beredskapsplan**§ 1-4 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen.**

"Alle enheter i KBO skal ha en oppdatert og funksjonell beredskapsplan. Beredskapsplanen skal blant annet omfatte forberedelser og tiltak det kan bli nødvendig å iverksette ved ulykker, skader, rasjonering og andre ekstraordinære situasjoner som kan påvirke kraftforsyningens drift og sikkerhet. Beredskapsplanen skal samordnes med blant annet berørte myndigheter og andre relevante aktører."

Se vedlegg 2 for detaljerte krav til beredskapsplans innhold.

Fire delmål fra beredskapsplanen:

- 1. Innstallasjonen skal være sikret ovenfor uvedkommende ved fysiske tiltak*
- 2. Årlige beredskapsmøter og øvelser i håndtering av krise avholdes*
- 3. Aksjonsplanene i beredskapsplanen skal oppdateres hvert 2. år*
- 4. Det skal foreligge et program for varsling av befolkningen for ulike hendelsestyper som inntreffer*

¹⁴ Særlig relevant her er ROS-analyser knyttet til fravær som følge av pandemier og så videre. NVE har maler for hvordan pandemiberedskap skal utformes.

5.4.1 Beredskapsplanens innhold, funksjonalitet og oppdatering

Faktiske funn

Energiverkets beredskapsplan er en skjematisk fremstilling av beredskapsorganisasjonen, ansvarsforhold knyttet til varslingsrutiner, en varslingsplan, en redegjørelse av fordeling av ansvar, myndighet og vaktjenester. Det er også en telefonliste som vedlegg til planen.

På forsiden av beredskapsplanen er det påført måned desember 2008, men det fremgår av innholdet at planen ikke er oppdatert siden 2005. Planen inneholder analyser av trusler og risikoer og gjennomgang av enkelte forebyggende tiltak. Videre er det utarbeidet planer for hvordan ekstraordinære situasjoner skal håndteres og organiseres.

Av beredskapsplanen fremgår det at den skal ivareta sikkerhet og beredskap, og den inneholder aksjonsplaner for de ulike beredskapssituasjoner som mest sannsynlig kan oppstå. I innledningen til beredskapsplanen er det oppgitt at følgende forhold skal avdekkes:

- Aksjonsplaner
- Kriseforsyning
- Informasjon/varslingsplan
- Beredskapsøvelser
- Reparasjonsberedskap

I beredskapsplanen er det redegjort for kriterier for handling, altså hvem som skal gå til aksjon hvis en mindre eller større hendelse inntreffer. Eksempelvis skal driftsleder kontaktes ved større feil i energiforsyningen. I tillegg er ansvarsforhold definert og avklart i planen. I denne avklaringen er det redegjort for hvem som skal kontaktes og hvem som er ansvarlig ved en spesifikk hendelse. Det er også utarbeidet en varslingsplan og avklart hvordan ansvar og myndighet skal fordeles, samt definert hvordan publikum skal varsles.

I tillegg til dette består beredskapsplanen i all hovedsak av ROS-analyser og aksjonsplaner. I vedleggene til planen er det klargjort hvem som skal ha tilgang på beslutningsdata, og det er redegjort for hvilke tiltak som kan gjøres med tanke på ressursituasjonen. Videre er det vedlagt telefonlister og standardmeldinger for avvikssituasjoner. Av intervjuene som er gjort med leder for Energiverket og driftsleder for produksjon fremgår det at planen i utgangspunktet skal gjennomgås av samtlige ansatte. Begge lederne er imidlertid usikre på i hvor stor grad dette er blitt gjort. Driftsingeniør fjernvarme er kjent med beredskapsplanen, det er imidlertid lenge siden hun har sett på den, og hun uttrykte i intervju at hun skulle gått gjennom den på ny. Hun påpeker at beredskapsplanen ikke brukes til daglig. Den er heller ikke en naturlig del av opplæringen til nytilsatte. Selv fant hun den på pulten sammen med andre papirer som hun overtok fra sin forgjenger.

Planen ligger på kontrollrommet på Energiverket, og det er meningen at de ansatte skal gjøre seg kjent med den mellom andre oppgaver når de har tid. Revisjonen spurte en av maskinistene om han kjente til planen, noe han bekreftet. Det fremgikk imidlertid av samtlige intervjuer at det tidligere ikke har vært noe omfattende fokus på beredskap og beredskapsplanen. Det er ikke gjennomført øvelser i forbindelse med beredskap før den 20. oktober 2009.

Revisors vurderinger

Beredskapsplanen som er utarbeidet, er ikke i tilstrekkelig grad funksjonell og oppdatert. Dette henger først og fremst sammen med at planen ikke er oppdatert siden 2005. Dermed vil både telefonlister og kontakt- og myndighetslister være feilaktige. Dette innebærer at planen ikke kan brukes som et aktivt dokument under en uønsket hendelse. Planen er kjent blant ansatte, men ikke i utstrakt eller detaljert grad. Planen er ikke gjennomgått, testet og utprøvd og synes å være lite fokusert på i det daglige. Dette understrekes ytterligere ved at det ikke har blitt gjennomført øvelser før oktober 2009.

Beredskapsplanen inneholder i all hovedsak de elementer og mål som blir pekt på i forskrift og veileder (se vedlegg 2 s 15-21 for nærmere beskrivelse av krav). Det er imidlertid begrenset

informasjon om ressursituasjonen, i tillegg er ikke planen strukturert på samme måte som det anbefales i veilederen.

Planen har etter revisjonens mening potensialet til å bli et funksjonelt og oppdatert dokument som brukes aktivt i arbeidet med beredskap og risiko og sårbarhetsreduksjon. Slik den nå foreligger, er den imidlertid ikke i henhold til *beste praksis* på området. (For detaljer om krav, se vedlegg 2)

5.4.2 Samordning med berørte myndigheter og andre relevante aktører

Faktiske funn

Beredskapsplanen har ifølge leder ved Energiverket blitt koordinert med andre myndigheter, som sysselmannen. Denne koordineringen ble gjort når planen ble utarbeidet, men dialogen rundt dette har ifølge leder vedvart, selv om det i den senere tid ikke har vært problematisert. Det er imidlertid noe uenighet rundt hvem som skal varsles først i gitte situasjoner. Det er også gjennomført en helhetlig beredskapsøvelse av direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, der Bydrift KF fikk anledning til å øve seg på koordinering med andre myndigheter og relevante aktører. Revisjonen har ikke mottatt noen dokumentasjon på at beredskapsplanen er blitt koordinert med andre relevante aktører, eksempelvis gruve syv, som er en alternativ løsning for å opprettholde strømmen under en uønsket hendelse. Det er ingen rutiner på at E-verket skal varsles når det planlegges ekstra stor aktivitet i Gruve 7. Tidligere lå strømforbruket høyt opp mot maksimal mulig produksjon på E-verket. Dette innebar at når Store norske startet opp, var det så krevende at det ble overbelastning. Derfor hadde man en rutine med at Store norske ringte i forkant slik at man på Energiverket fikk startet dieselanlegget før de startet opp i gruva.

Revisors vurderinger

Manglende koordinering med andre myndigheter i den senere tid sammen med uklarheter rundt hvem som skal kontaktes først hvis en uønsket hendelse inntreffer, gir revisjonen grunn til å vurdere at beste praksis på området ikke er oppfylt når det gjelder samordning av beredskapsplanen. Vurderingen styrkes av mangelfull samordning med andre relevante aktører, eksempelvis gruve syv.

5.4.3 Lever Energiverket opp til delmålene i beredskapsplanens innledning?

Faktiske funn

Revisjonen har vært på omvisning på Energiverket og observert anlegget. Slik anlegget fremstår i dag er det ikke, på bakgrunn av revisjonens gjennomgang i verket, ikke sikret mot uvedkommende. Det er ikke noe lås/kortsystem for å komme inn i byggingen, og byggingen er heller ikke sikret mot uvedkommende med gjerder og liknende. Det har ikke vært gjennomført øvelser før den som ble gjennomført den 20. oktober 2009, og aksjonsplanene er ikke oppdatert. Varslingslisten som foreligger er heller ikke oppdatert og strukturert opp mot konkrete hendelser.

Revisors vurderinger

Energiverket lever ikke opp til beredskapsplanens fire delmål, som er utledet som revisjonskriterier på området. Energiverket er ikke tilstrekkelig sikret mot uvedkommende. Det har ikke blitt avholdt årlige øvelser og beredskapsmøter, aksjonsplanene er ikke oppdaterte, og virksomheten mangler program for varsling av befolkningen for ulike hendelsestyper.

5.5 Øvelser

§ 1-5 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen

Alle enheter i KBO skal gjennomføre øvelser med slikt innhold, omfang og hyppighet at enhetens kompetanse utvikles og vedlikeholdes for at enheten kan løse de oppgaver den kan bli stilt ovenfor.

Faktiske funn

Energiverket gjennomførte sin første øvelse i forbindelse med driften og forvaltningen av kraftforsyningen den 20. oktober 2009. Bortsett fra denne har det aldri blitt gjennomført beredskapsøvelser av noe slag ved Energiverket. Lederen for Energiverket påpeker imidlertid at det relativt ofte skjer uønskede hendelser, noe som innebærer at ansatte lærer seg å håndtere disse når de skjer. Hendelsene loggføres, men evalueres ikke for å sikre læring og endrede rutiner/prosedyrer. Det er heller ikke slik at hendelsene nødvendigvis fører til konkrete tiltak egnet for å redusere usikkerheten.

Det har ikke vært noen systematisk aktivitet knyttet til å teste ut ulike senarioer og sikre at alle ansatte er trent i å håndtere de ekstraordinære situasjoner og gjenopprette funksjonalitet. Energiverket har heller ikke hatt noe utstrakt system for å håndtere avvik og uønskede situasjoner i det daglige. Maskinist som ble intervjuet sier at det er teknisk svikt som medfører uforutsette hendelser. Det skjer omtrentlig en gang i måneden. Det er et relativt gammelt anlegg, og man har mange nedslitte ventiler og pumper. Maskinisten uttrykker at de ansatte lærer av kunnskapen som opparbeides gjennom hendelsene (se kapittel 4.2 for flere eksempler på uønskede hendelser).

Når det gjelder øvelsen den 20. oktober 2009, uttrykker leder for Energiverket og leder for Bydrift KF at denne var særdeles god. Øvelsen avslørte flere svakheter, og det er i ettertid utarbeidet tiltak for at dette ikke skal skje igjen. Det understrekes at øvelsen i stor grad har bidratt til å øke kompetansen innad i organisasjonen og til å redusere risikoen og sårbarheten. Leder for Energiverket har utarbeidet en kort evaluering av øvelsen den 20. oktober 2009, og foreslått tiltak for forbedring.

Det har også blitt gjennomført én øvelse som omhandler beredskap for hele Svalbard. Energiforsyningen var en viktig part i denne øvelsen, og leder for Bydrift KF deltok. Revisjonen var til stede som observatører.

Revisors vurderinger

Revisor vurderer at øvelsen som ble gjennomført den 20. oktober 2009 i stor grad var utviklende for virksomhetens kompetanse på området. Øvelsen bidro utvilsomt til å øke beredskapen og redusere risikoen og sårbarheten til kraftforsyningen. Den ene øvelsen i seg selv er imidlertid ikke tilstrekkelig i omfang, innhold og hyppighet til å sikre at kompetansen utvikles og vedlikeholdes i den grad som er nødvendig for at enheten kan løse de oppgaver den kan bli stilt ovenfor. Revisjonen vurderer derfor at Energiverket ikke lever opp til *beste praksis* på området.

Hvis Energiverket skulle leve opp til *beste praksis* i henhold til forskrift om beredskap, burde det vært gjennomført flere øvelser knyttet opp til ulike mulige scenarioer som er beskrevet og vurdert i ROS-analysene. Det kan også stilles spørsmål ved om oppfølgingen rundt uforutsette hendelser er tilstrekkelig. Her burde virksomheten ha benyttet et avviksskjema (se vedlegg 3).

At Bydrift KF deltok på beredskapsøvelse for hele Svalbard er imidlertid positivt for Energiverkets beredskap. Det er trolig at denne øvelsen bidrar til at Energiverket og Bydrift KFs kommunikasjon med andre myndigheter og aktører øves og utbedres.

5.6 Personell og kompetanse

§ 3-1 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen.

Alle enheter i KBO skal kunne dekke personellbehovet som kreves for å holde driften gående i ekstraordinære situasjoner. For dette skal det foreligge en plan som omfatter eget personell, innleid personell og eventuelt behov for å få tilført personell fra arbeidsetaten.

§ 3-2 i forskrift om beredskap i kraftforsyningen.

Alle enheter i KBO skal ha personell med den kompetanse som kreves i ulike funksjoner for å kunne gjennomføre oppgaver i forbindelser med ulykker, skader og andre ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte.

Faktiske funn

Det er ansatt 15 personer ved Energiverket. Av disse er fire ansatt i lederstillinger, seks ansatt i stillinger som maskinist og de resterende er maskinoperatører. I beredskapsplanen for Energiverket er det oppgitt i en oversikt over ressurser at det er nødvendig å ha avklart vaktordninger, overtid og muligheter for bruk av innleid personell. Det forutsettes i planen at Energiverket har nødvendig driftspersonell, men ikke reservekapasitet til å håndtere krisesituasjoner. Det foreligger ikke noen plan eller dokumentasjon på hvordan Energiverket skal håndtere en eventuell krisesituasjon med tanke på personell. Det er, som nevnt tidligere, ikke utarbeidet ROS-analyser for pandemier og liknende som kan påvirke personellsituasjonen. Leder for Energiverket og leder produksjon ved Energiverket uttrykker begge at de har en personellsituasjon som tilsier at de kan håndtere den daglige driften¹⁵, men at det ikke er "ekstrakapasitet" for spesielle situasjoner og at de derfor er sårbare. I ekstraordinære situasjoner har man stolt på de ansattes egen vilje og motivasjon til å bidra. Lederen på Energiverket uttrykker bekymring i forhold til personellsituasjonen ved Energiverket med tanke på beredskap ut over vanlig drift. Det eksisterer altså ikke et formelt system med personer som er på bakvakt, og det er ikke klarlagt hvordan driften skal opprettholdes i ekstraordinære situasjoner. Det foreligger ikke vaktlister eller planer for innleieing av personell ved ekstraordinære hendelser.

Revisjonen har etterspurt en oversikt som viser kompetansen til de ansatte ved Energiverket, men har ikke mottatt dette. I intervju med leder av Energiverket understrekes det imidlertid overfor revisjonen at de ansatte har den nødvendige og tilstrekkelige kompetanse som kreves til å kunne gjennomføre oppgaver i forbindelse med ulykker, skader og andre ekstraordinære situasjoner. I beredskapsplanen fremgår det at det må sikres en fordeling av erfaring ved hjelp av jobbrotasjon, vaktordninger og opplæring. Det står videre at det skal avholdes interne kurs på kriseplan, takle trusler, kombinert med generell kundebehandling. Revisjonens observasjon og intervjuer har imidlertid vist at det hittil her vært avholdt få interne kurs i forhold til å takle trusler. Hendelsen den 24. februar 2009 har også illustrert at Energiverket er sårbart når nøkkelpersoner er borte (både leder og produksjonsleder var borte under hendelsen). Det foreligger ikke noen oversikt over hvilke ansatte som har tatt kurs eller ønsker for fremtidige kurs og formell kompetanse.

Revisors vurderinger

Det kan synes som om Energiverket i praksis vil kunne dekke personellbehovet ved ekstraordinære situasjoner, men at dette ikke er formalisert, da det i stor grad er lagt opp til at de ansatte skal bidra på eget initiativ. Frivilligheten gjør imidlertid systemet usikkert, i tillegg til at det er usikkert om Energiverket har tilstrekkelig med personellressurser til å dekke ekstraordinære behov. Disse manglene i tillegg til manglende plan for eget personell, innleid personell og eventuelt behov for å få

¹⁵ I notat fra Tech-wise 2001 påpekes det at bemanningen ved Energiverket er fornuftig.

tilført personell fra arbeidsetaten i ekstraordinære situasjoner, gir revisjonen grunn til å vurdere at Energiverket ikke lever opp til *beste praksis* på området.

Revisor viser til at virksomhetens ledelse uttrykker at de har tilstrekkelig med kompetanse, men at de er sårbare. Da de ansattes kompetanse ikke er skriftlig dokumentert for revisjonen, kan vi imidlertid ikke vurdere om Energiverket har den kompetansen som kreves i ulike funksjoner for å gjennomføre oppgaver i forbindelse med ulykker, skader og andre ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte. Revisjonen stiller forøvrig spørsmål ved om kompetansen er tilstrekkelig ivaretatt når både driftsleder og produksjonsleder er borte fra Energiverket når ekstraordinære hendelser oppstår.

6 SAMLET KONKLUSJON

Kraft- og varmeleveransen i Longyearbyen er mer sårbar enn på fastlandet. Det eksisterer imidlertid flere tiltak som er godt egnet for å redusere sårbarheten i kraft- og varmeleveransen. Risikoen for å miste kraft- og varmforsyningen minskes ved at det foreligger flere backuprutiner og reservekraft. Det er imidlertid, ifølge leder på Energiverket, en fare for at anlegget blir mer sårbart om vedlikeholdsbudsjettene reduseres. På dette området foreligger det imidlertid ingen klare fakta.

Energiverket har flere rutiner og systemer som bidrar til å sikre at kraft- og varmeleveransen i Longyearbyen i hovedsak ivaretas ved ekstraordinære hendelser. Beredskapskonseptet som helhet må imidlertid forbedres noe hvis Energiverket skal leve opp til *beste praksis* på området. Kvalitetssystemet som foreligger er ikke egnet til å vurdere beredskapsforskriftens krav på området som oppfylt, selv om det er positivt at Energiverket har internkontroll i forhold til vedlikehold. Videre eksisterer det ikke ROS-analyser på alle områder som forskriften krever. Beredskapsplanen er ikke oppdatert og heller ikke i tilstrekkelig grad implementert i den daglige driften. Det har heller ikke blitt gjennomført øvelser i tilstrekkelig grad til å etterleve *beste praksis* på dette området. Energiverket har imidlertid i den senere tid fått et økt fokus på beredskap ved ekstraordinære hendelser og har gjennomført én beredskapsøvelse. Det er usikkert om Energiverket har tilstrekkelig med personell og personellkompetanse til å ivareta kraft- og varmeleveransen ved ekstraordinære hendelser. Særlig er det usikkerhet rundt beredskapen når nøkkelpersoner ikke er tilstede ved Energiverket.

7 ANBEFALINGER

8 HØRING

9 LITTERATURLISTE

Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (Energiloven) (1990-06-29)

Forskrift om beredskap i kraftforsyningen (Beredskapsforskriften) (2002-12-16)

NVEs (Norges vassdrag og energidirektorat) *Veileder til forskrift om beredskap i kraftforsyningen.*

Bydrift KF *Beredskapsplan for energiforsyningen*

COWIrapport (2009): *Energiforsyningen for Longyear Energiverk, skisseprosjekt.* Utarbeidet av: Aage Heie, Fartein Brautaset, Dagfinn Bell, Sturla Sæther. NORSAS: Norsk kompetansesenter for avfall og gjenvinning i samarbeid med COWI og Ecoxy.

Tech-wise notat (2001): *Notat om Energiverket.*

Svalbard Samfunnsdrift AS Rapport (2004): *Energiforsyningen – fremtidig energibærer.* Utarbeidet av Svalbard samfunnsdrift.

Hjemmeside Norsk vassdrag og energidirektorat: <http://www.nve.no/no/Sikkerhet-og-tilsyn1/Kraftforsyningsberedskap/>

10 VEDLEGG

Vedlegg 1: Eksempel på ROS-analyse

Vedlegg 2: NVEs veileder til forskrift om beredskap i kraftforsyningen

Vedlegg 3: Skjema for registrering av uønskede hendelser

Vedlegg 1: Eksempel på ROS-analyse

HMS- aktivitet: SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHET (ROS ANALYSE)		Skjemanr: S. 5.1	Henv. HMS-håndbok:: Kap. 5.1
Enhet: SSD Energiverket	Gjelder: Elektriske anlegg		Prosedyrenummer: 3.2
Utarbeidet av: Odd Jostein Sylte		Dato: 14.04.03	Sign:
Godkjent av: Teknisk sjef Ann Pedersen		Dato: 14.04.03	Sign:
Sist revidert av: APP , FLÅ , OJS		Dato: 17.06.05	Sign:

SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHET (ROS ANALYSE)						
Beskrivelse av uønsket hendelse	Eksplasjon, brann i tavler og styresystemet					
Årsak til hendelse	Tretthetsbrudd, Skade på grunn av slitasje, Brann,					
Årsaksreduserende tiltak	Kontroll av anlegget, god revisjon fra leverandør og oppfølging av feil og mangler ved anlegget , overvåkning (automatisk)					
Tiltak som er iverksatt	Slukkeanlegg er montert i tavler og under datadørk. Brann-tetting av tak og vegggjennomføringer PLS styreanlegg er montert i 2003. Thermokamera er anskaffet for gjennomgang av tavler/ skap.					
Risiko for: Mennesker liv og helse	Sannsynlighet	Konsekvensgradering				
		Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofal
	Meget sannsynlig					
	Sannsynlig					
	Mindre sannsynlig		X			
	Lite sannsynlig					
	Har ikke klassifisert					
Konsekvens beskrivelse	Personalet ved Energiverket					
Risiko for: Samfunnsviktige funksjoner	Sannsynlighet	Konsekvensgradering				
		Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofal
	Meget sannsynlig					
	Sannsynlig					
	Mindre sannsynlig		X			
	Lite sannsynlig					
	Ikke klassifisert					
Konsekvens beskrivelse	Kan bli nødvendig å seksjonere forsyningen ut til abonnentene, hvis reservekraft ikke er tilstrekkelig. Anlegget vil settes ut av drift i lengre periode på grunn av en slik skade , det kommer an på hvor skaden inntreffer. Gr. 7 og Eiscat blir utkoblet					

Forts. SKJEMA FOR REGISTRERING AV RISIKO OG SÅRBARHET (ROS ANALYSE)							VEDLEGG
Risiko for:	Sannsynlighet	Konsekvensgradering					
		Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofal	
Miljø	Meget sannsynlig						
	Sannsynlig						
	Mindre sannsynlig	X					
	Lite sannsynlig						
	Ikke klassifisert						
Konsekvens Beskrivelse:	Sannsynligvis ingen miljøkonsekvens.						
Risiko for:	Sannsynlighet	Konsekvensgradering					
		Ufarlig	En viss fare	Kritisk	Farlig	Katastrofal	
Økonomiske verdier	Meget sannsynlig						
	Sannsynlig						
	Mindre sannsynlig		X				
	Lite sannsynlig						
	Har ikke klassifisert						
Konsekvens beskrivelse	Utskifting av brytere og kabler i berørte tavler.						
Samlet vurdering	Reservekraft kjøres. Kraftproduksjon ved dieselkjøring er tilnærmet 4 ganger dyrere (drivstoff)						
Vurdering av sårbarhet per i dag	Halotron anlegg installert i tavlerom/brytere for å minimalisere sårbarheten. i tillegg til øvrige tiltak.						
Forslag til mottiltak	Etablere større reservekraft.						
Merknader (forutsetninger f. eks. om tid og sted, usikkerhet m.v.)	Det antas at innen 14 dager vil vi ha et anlegg som fungerer , men ikke permanent . Økning av reservekraft kan være et tiltak som forhindrer sårbarheten.						
Utført av:	Dato:						

Vedlegg 2: NVEs veileder til forskrift om beredskap i kraftforsyningen

Norges vassdrags- og energidirektorat
Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen



Kap. 1. Innledende bestemmelser

Hjemmelsgrunnlaget

- Lov av 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. ([energiloven](#)).
- Forskrift av 7. desember 1990 nr. 959 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. ([energilovforskriften](#)).
- Forskrift av 16. desember 2002 nr. 1606 om beredskap i kraftforsyningen ([beredskapsforskriften](#))

For KBO - organisasjonen gjelder i tillegg:

- Lov av 14. desember 1956 nr. 07 om forsynings- og beredskapstiltak ([forsyningsberedskapsloven](#)).
- Forskrift av 13. august 1993 nr 1421 Instruks for kraftforsyningens beredskapsorganisasjon ([KBO-instruksen](#)).

Ovennevnte lovverk finnes på lovdata sine sider (www.lovdata.no).

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

6



§ 1–1. Beredskapskonsept

Alle enheter i Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO) skal implementere et helhetlig beredskapskonsept. Konseptet skal optimalisere forebygging og håndtering av alle ekstraordinære situasjoner som kan skade eller hindre produksjon, overføring og fordeling av elektrisk kraft. Konseptet skal integreres i ordinær aktivitet.

Beredskapskonseptet skal bestå av følgende hovedfaser:

- a) Analysere trusler og risikoer,
- b) gjennomføre forebyggende tiltak,
- c) planlegge og organisere for å kunne håndtere ekstraordinære situasjoner,
- d) håndtere ekstraordinære situasjoner og gjenopprette funksjonalitet, og
- e) evaluere øvelser og hendelser.

Et helhetlig beredskapskonsept innebærer at beredskap skal være en integrert del av det daglige virket i selskapet. De krav som er formulert i forskriften, må inngå i selskapets styringssystemer og være del av en årlig syklus for å sikre integrering og utvikling av konseptet. Det vil si at dette og øvrige krav i forskriften (paragrafer som begynner med "*Alle enheter i KBO skal ...*") utgjør en sjekkliste over oppgaver og forpliktelser.

For å sikre at kravene oppfylles, og at nye og endrete forutsetninger ivaretas, bør selskapet ha en årlig gjennomgang blant annet for å oppdatere analyser, korrigere beredskapsplaner og rullere øvelsesprogrammet. Aktivitetene bør inngå i selskapets internkontroll- eller kvalitetssikringssystem. Den årlige syklus består av fasene *planlegge, utføre, følge opp* og *forbedre*.

At konseptet er helhetlig, betyr at det inngår på lik linje med øvrige oppgaver og er kjent av alle aktuelle medarbeidere. Når det er integrert i ordinær aktivitet, betyr det at beredskap utføres med den vanlige organisasjon og de vanlige ansvarslinjer, og ikke er en særskilt organisering som overtar ansvaret med nye rapporteringsveier i en ekstraordinær situasjon. Nye rapporteringsveier skal kun etableres dersom det er gode grunner for dette.

Det er selskapets daglige leder som har beredskapsansvaret. En av oppgavene vil være å sørge for at beredskapskonseptet gjennomgås av selskapets ledelse og oppdateres fortløpende. Det kan være naturlig at det praktiske ansvaret tillegges beredskapslederen som blant annet har ansvar for planlegging av beredskapsarbeidet.

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

7



Norges vassdrags- og energidirektorat
Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen



§ 1-2. Kvalitetssystem

Alle enheter i KBO skal ha et kvalitetssystem som dokumenterer at kravene i denne forskriften er oppfylt. Systemet skal inneholde opplysninger og dokumentasjon som er nødvendig for å gjennomføre tilsyn. Systemet skal gjenspeile faktisk tilstand og dette skal kunne kontrolleres.

Det skal kunne dokumenteres at alle krav i beredskapsforskriften er oppfylt. Dette skal gjøres på en systematisk måte slik at det er lett å finne frem i dokumentasjonen. Virksomhetens praksis skal være i overensstemmelse med dette. Systemet skal sikre måloppnåelse, at resultater er i samsvar med krav og at det ved avvik treffes korrigerende tiltak. Kvalitetssystemet er et viktig virkemiddel for å etablere et godt beredskapskonsept.

Det er hensiktsmessig at kvalitetssystemet er en del av virksomhetens internkontrollsystem eller kvalitetssikringssystem. Det stilles ikke spesifikke krav til type system, men de funksjonelle krav stilt over, må ivaretas. Vi viser også til energilovforskriften § 6-7 der det heter at det skal etableres internkontroll for kraftforsyningsberedskap.

Dokumentasjonen bør ikke være mer omfattende enn at den blir brukt i det daglige arbeid, og den bør utformes slik at den samtidig kan gi en god anvisning for nyansatte i hvordan selskapet oppfyller kravene. Kvalitetssystemet må være slik at godkjenningsstatus og datering fremkommer for hvert enkelt dokument i systemet. Systemet bør ha en årlig revisjonssyklus.

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

8



§ 1–3. Risiko- og sårbarhetsanalyse

Alle enheter i KBO skal ha oppdaterte risiko- og sårbarhetsanalyser for å identifisere virksomhetens risikopotensiale og de tiltak som effektivt oppfyller kravene i denne forskriften.

Gjennom systematisk bruk av risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS-analyser) skal virksomheten kartlegge sitt totale risikopotensial og avdekke behov for tiltak for effektivt å oppfylle kravene til god beredskap i forhold til ***naturgitte forhold, teknisk svikt eller bevisst skadeverk***. Skade på omdømme er også viktig å ta høyde for. Det henvises spesielt til beredskapsforskriftens paragrafer; § 3-1 Personell, § 3-2 Kompetanse, § 3-4 Drift, § 3-5 Gjenoppretting av funksjon, § 3-6 Transport, § 3-8 Samband og § 6-1 Generelt. Det er stilt spesifikke krav i § 5-4 om ROS-analyse på bakgrunn av vedtatt klasse.

Energilovens hensyn – ekstraordinære forhold

Trussel mot kraftforsyningen omfatter skader på kraftforsyningsanlegg som følge av naturgitte forhold, teknisk svikt eller tilsiktede ødeleggelser i fred og i krig og trusler mot kraftforsyningens ledelse og drift.

Ved alle vurderinger av beredskapstiltak bør det som et minimum tas hensyn til faktorene som er gjengitt nedenfor. Faktorene må omfatte forhold som er ekstraordinære.

Naturgitte forhold

Når det gjelder naturgitte forhold, kan en for flere områder komme fram til relativt pålitelige anslag for risiko basert på erfaringer og statistikk. Nye forhold som for eksempel effekten av klimaendringer må samtidig tas med i vurderingen og kan skape større grad av usikkerhet som også må vektlegges.

Eksempler på naturgitte forhold:

- Uvær – for eksempel sterk vind utover det som er normalt i området.
- Ising av linjer
- Skred
- Kvikkleire
- Flom
- Skogbrann
- M.fl.

Teknisk svikt

Når det gjelder teknisk svikt, kan en ofte komme fram til relativt pålitelige anslag for risiko. En må imidlertid ta hensyn til den store usikkerheten som ligger i systemenes kompleksitet, særlig i kombinasjon med menneskelig svikt. Utilsiktede handlinger utgjør også en vesentlig risiko.

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

**Eksempler på teknisk svikt:**

- Bortfall av strøm og kjøling
- Feil i maskiner og utstyr - fysiske feil
- Feil i data eller programvare - logiske feil
- Feil pga systemtekniske svakheter
- Brann og eksplosjon
- Lekkasje/oversvømmelse

Tilsiktede handlinger

Når det gjelder tilsiktede handlinger vil mange vurdere sannsynligheten for slike handlinger som lav. Siden konsekvensene av slike handlinger kan bli katastrofale for virksomheten, må de likevel tas med i vurderingen. Her må man se nærmere på hvor stor grad av mulighet det er for å utføre tilsiktede handlinger. Stor grad av mulighet og store konsekvenser vil fortelle mye om sårbarhetsbildet for det enkelte objekt. Med mulighet menes at noen har motiv, ressurser og kompetanse til å gjennomføre en uønsket handling.

Eksempler på tilsiktede handlinger:

- Kriminelle handlinger og skadeverk
- Industrispionasje
- Sabotasje/terror
- Skade fra krigsliknende handlinger

Tilsiktede handlinger kan være mer eller mindre rasjonelle handlinger - og omfatte alt fra nøye planlagt sabotasje - til tilfeldig skadeverk.

Personellmessige utfordringer

Personellmessige utfordringer er forhold som også bør legges til grunn i beredskapsplanleggingen, for eksempel manglende tilgang på nøkkelpersonell i ekstraordinære situasjoner.

Eksempler på personellmessige utfordringer:

- Omfattende fravær som følge av langvarige sykdomsutbrudd (for eksempel pandemi).



Norges vassdrags- og energidirektorat

Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen



- Mangel på kritisk kompetanse som følge av naturlige avganger, eller som følge av stor konkurranse om arbeidskraften.
- Eventuell usikkerhet vedrørende rask tilgang til eksterne ressurser i en krisesituasjon.

Skade på omdømme

Et ekstraordinært forhold som ikke er forankret i energiloven, men som bør vurderes ut fra selskapets egeninteresse, er skade på omdømme. Skade på omdømme oppstår ofte som følge av dårlig medie- og informasjonshåndtering under og i etterkant av utfordrende situasjoner. Det er derfor viktig å ha på plass en egen plan for informasjonsberedskap, samt å øve regelmessig i medie- og publikumshåndtering. Det er viktig å være klar over kravet om å ha en effektiv informasjonsberedskap jfr. § 3-7. Dette kravet er uavhengig av selskapets vurdering av omdømmemessig behov for effektiv informasjonsformidling i kriser.

Eksempler på omdømmeutfordringer:

- Omfattende negativ medieomtale
- Negativ omtale av virksomheten i markedet og blant ansatte og potensielle nyansatte

Samtidige hendelser:

Virksomheten må også vurdere og ta hensyn til risiko for to eller flere samtidige hendelser av ekstraordinær karakter i sin beredskapsplanlegging.

Eksempler på samtidige hendelser som kan tenkes å inntreffe er:

- Storm og konstruksjoner som er svakt dimensjonert eller svekket av alder eller manglende vedlikehold
- Feil i sterkstrømsanlegg og feil innstilling eller feilfunksjon av relévern.
- Feil i sterkstrømsanlegg og feil angivelse av effekbryterposisjon i driftskontrollsystemet
- Feil i sterkstrømsanlegg og manglende kommunikasjon i distansevern
- Feil i transformatorstasjon og samleskinnevern som ikke er satt i drift
- Vinterstorm og matforgiftet reparasjonsstyrke
- Pandemi/langvarig sykdom og ledningshavari

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

11



Metode

Risiko- og sårbarhetsanalyser er på mange måter det viktigste elementet i virksomhetens risikostyring. Overordnet analyse danner grunnlag for mer detaljert risikoanalyser.

Hensikten med ROS er å identifisere svake sider ved kraftforsyningsanlegg, kraftforsyningens ledelse, infrastruktur, teknologi, materiell, personell osv, som igjen må følges opp med forebyggende og beredskapsmessige tiltak.

Analyse

Risiko- og sårbarhetsanalysene skal være systematiske og omfatte hele virksomheten, og ta for seg de hendelsene som kan hindre en sikker kraftforsyning. Analysen bør ta for seg mulige hendelser med konsekvenser for opprettholdelse av normal drift. Man bør også bevisst ta for seg ulike scenario der man utfordrer beredskapskonseptet utover hva man kan kalle "normale" feil, og der uavhengige feil problematiserer og skaper en ekstraordinær situasjon.

Det anbefales at både ledelse og fagpersonell trekkes med i arbeidet og at det er god kontakt med eksterne samarbeidspartnere, slik som kommuner, politi, forsvar og samfunnskritiske kunder.

For krav til risikovurderinger henvises det til NS 5814:2008 "Krav til risikovurderinger". Standarden tar ikke for seg sårbarhetsvurderinger, som også er et krav i beredskapsforskriften. Sårbarhetsvurderinger må derfor gjøres i tillegg.

1. Kartlegge uønskede hendelser

I kartleggingen kan en for eksempel bruke erfaringer fra tidligere hendelser, beredskapsplaner, tilsynsrapporter, anleggsdokumentasjon og forskningsrapporter, aktuelle hendelser og forhold i samfunnet ellers og kunnskap om lokale forhold. Her er det viktig også å inkludere hendelser som anses for "utenkelige" eller usannsynlige.

Målet med kartlegging er å få oversikt over alle uønskede hendelser som kan tenkes å representere en fare.

Analysen bør ikke være en ren teknisk analyse, men ta for seg alle hendelser som medfører risiko.

Eksempler på hendelser som bør vurderes i forbindelse med en ROS-analyse:

- Naturgitte forhold
- Feilfunksjon i vern og driftkontrollsystemer
- Mangel av personell (sykdom, ulykker, ferie, tjenestereise, pensjonering)
- Bombetrussel
- Datainnbrudd, eventuelt ødeleggelse i driftkontrollsystemet
- Utfall av lokalt IT-system
- Evakuering av sentrale objekter (driftsentral/hovedkontor)

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 28.10.08

12



Norges vassdrags- og energidirektorat

Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen



- Store skader på kraftnettet
- Vannlekkasje / vannfylling (drukning) i / av kraftstasjon
- Sambandsbrudd
- Innbrudd / utro tjenere
- Brann
- Transformatoreksplosjon
- Stans i brenselleveranser
- Skader på luker, tappe- og stengeorganer
- Dambrudd
- Rørgatebrudd
- To eller flere samtidige hendelser

Bruk av scenarier

For å komme i gang med kartleggingen kan man også ta utgangspunkt i scenarier.

Eksempler på scenarier:

1. De(t) viktigste anlegget (-ene) blir fullstendig ødelagt
2. Driftskontrollsystemet er ute av funksjon i en uke
3. Viktige nøkkelmedarbeidere er syke over lengre tid

Sårbarhet

Begrepet sårbarhet kan betegne et systems evne til å opprettholde sin funksjon når det utsettes for påkjenninger. Det motsatte av sårbarhet er robusthet. En kartlegging av sårbarhet er å liste opp punkter i virksomheten som kan forårsake store konsekvenser hvis de settes ut av spill. Slik oppstilling blir raskt å karakterisere som sensitiv og må håndteres deretter.

2. Beskrive årsaker og fastsette sannsynlighet og konsekvens

Årsaker og konsekvens

For å kunne fastsette sannsynligheten og/eller muligheten for at en skade skjer, må mulige årsaker kartlegges. Årsakene til uønskede hendelser bør listes opp.

Årsakene deles gjerne inn i kategoriene:

- Naturhendelser (orkan, isstorm, flom, stort snøfall, mm.)
- Teknisk svikt (komponentfeil)
- Utilsiktete handlinger ("operatørfeil")
- Tilsiktete handlinger (hærverk, innbrudd, datainnbrudd, terror, eller sabotasje)
- eller en **kombinasjon** av overnevnte

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

13



Etter at årsakene er beskrevet, må man vurdere konsekvensen de forskjellige hendelsene vil ha for virksomheten. Det må avgjøres om konsekvensen kan aksepteres eller ikke.

Sannsynlighet og muligheter

Formålet med å fastsette sannsynlighet, er å gi en beskrivelse av hvor ofte en hendelse kan inntreffe. Hvis man legger sammen sannsynlighet og konsekvens, får man et bilde av risikoen og viktigheten av å ha tiltak og planer for å håndtere risikoen. I tilfeller hvor sannsynligheten er veldig lav, men konsekvensen er meget stor, skal hendelsen likevel analyseres. Bakgrunnen for dette ligger i bevisstgjøring om konsekvensene og vurdering av mulige tiltak. Ikke alle forhold kan regnes som statistisk sannsynlig, men kan likevel være så ødeleggende for virksomheten at . Her må man bruke skjønnsmessige vurderinger, blant annet på hvor mulig det er å for eksempel utføre tilsiktede handlinger.

Tiltak

Når analysen er fullført er det et viktig moment å iverksette konsekvens- og/eller sannsynlighetsreducerende tiltak for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå. For å vurdere hvilke tiltak som bør iverksettes, kan det gjennomføres en kostnytteanalyse av de nye tiltakene.

Beslutning og oppfølging

De risiko- og sårbarhetsreducerende tiltakene beskrives i en **handlingsplan** der prioriteringer av tiltak, ansvar, og tidsbestemt plan for gjennomføring fastsettes. Handlingsplanen forelegges selskapets ledelse for beslutning.

Oppfølging

Resultatet av ROS-analysene blir et verdifullt bidrag i planleggingen i selskapet, ikke bare mot tradisjonelt HMS, beredskaps- og sikkerhetsarbeid, men også organisering, ansvarsfordeling og nødvendige investeringer for å redusere risikoen til et akseptabelt nivå.

Ajourhold

ROS-arbeidet må være en kontinuerlig prosess som integreres i det daglige arbeidet for å sikre at analysene til enhver tid er oppdaterte og relevante.



§ 1–4. Beredskapsplan

Alle enheter i KBO skal ha en oppdatert og funksjonell beredskapsplan. Beredskapsplanen skal blant annet omfatte forberedelser og tiltak det kan bli nødvendig å iverksette ved ulykker, skader, rasjonering og andre ekstraordinære situasjoner som kan påvirke kraftforsyningens drift og sikkerhet. Beredskapsplanen skal samordnes med blant annet berørte myndigheter og andre relevante aktører.

Innledning

Skal en beredskapsplan virke etter sin hensikt, må den være godt kjent og lett tilgjengelig for alle som skal bruke den. Planen bør derfor ikke sikkerhetsgraderes, med unntak av de deler som inneholder sikkerhetsgradert informasjon i henhold til sikkerhetsloven eller sensitiv informasjon i henhold til "BfK Kapittel 6". Gradert informasjon skal oppbevares atskilt fra den ugraderte del. Se [sikkerhetsloven](#) vedrørende oppbevaring av gradert informasjon. ROS-analysene bør danne grunnlaget for hvordan virksomheten legger opp arbeidet med beredskapsplan. Beredskapsplanleggingen er en kompetansehevende prosess hvor det er viktig å involvere egne medarbeidere. Det er i tillegg viktig med regelmessig og nødvendig ajourhold av planen.

Formål

Formålet med beredskapsplanen er blant annet å:

- Forebygge ulykker og skader (gjennom økt kompetanse i forbindelse med arbeidet med planverket og i forbindelse med testing av planverket)
- Sikre etablering av effektivt ledelses- og innsatsapparat i krisesituasjoner (gjennom tydeliggjøring av roller og ansvar)
- Sikre en effektiv utnyttelse av ressurser i krisesituasjoner
- Redusere konsekvensene når skader/ulykker oppstår

Innhold

En beredskapsplan er en samlet fremstilling av de forberedelser som er gjort og de tiltak som kan være nødvendig å iverksette i ekstraordinære situasjoner.

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

15

**Eksempel på struktur:**

Fordeling/distribusjon

Forord

1. Startfase (hasteark for hvordan komme i gang)
2. Innholdsfortegnelse
3. Organisasjon og ledelse
4. Varsling
5. Innsatsplaner for forskjellige hendelser
6. Ressurser
7. Informasjon
8. Vedlegg (kart, telefonlister (interne/eksterne), m.v.)

Best resultat oppnås ved at berørte aktører bringes inn i arbeidet med planen og deltar på øvelser som har som formål å teste ut planverket.

For selskaper som har kraftforsyningsanlegg på flere steder, og hvor avstanden mellom dem er så stor at de ikke kan vurderes under ett, kan det i tillegg til en hovedberedskapsplan være nødvendig med en delberedskapsplan for det enkelte anlegg.

1. Startfase/hasteark

Det er svært viktig at beredskapen fungerer tilfredsstillende i startfasen. Startfasen bør beskrives i form av et hasteark som gir veiledning om hvordan en innsats skal settes i verk.

Eksempel:

- Ved varsling om ulykke/krise slå opp på VARSLING
- Foreta varsling av alle under "skal alltid varsles"
- Iverksett de tiltak som er beskrevet i den aktuelle innsatsplan
- Skaff personell til å bistå med den videre varslingen (avhengig av skadens art og omfang)

Inntil beredskapsorganisasjonen er på plass vil det i de fleste tilfeller være hensiktsmessig å plassere ansvaret for den initiale varsling og startfasens gjennomføring hos overordnet vakt.

2. Innholdsfortegnelse

Overordnet innholdsfortegnelse som gjør det raskt og enkelt å finne frem.

3. Organisering

Beredskapsplanen bør inneholde en enkel og god oversikt over følgende:

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

16



Norges vassdrags- og energidirektorat
Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen



- Organisering av beredskapsarbeidet
- Etablering (hvem skal holde til hvor og gjøre hva i innledningsfasen)
- Beskrivelse av ansvar, oppgaver og roller

Selskapets ledelsesapparat for ulykker og krisesituasjoner bør i størst mulig grad avspeile den daglige organiseringen. I praksis betyr dette å forholde seg til ansvars-, nærhets- og likhetsprinsippet.

Ansvarsprinsippet: Den som har ansvaret i normalsituasjoner har også ansvaret i ekstraordinære situasjoner

Nærhetsprinsippet: Kriser skal håndteres på et lavest mulig nivå

Likhetsprinsippet: Den organisasjon man etablerer under kriser skal være mest mulig lik den man operer med til daglig

Hvordan den enkelte virksomhet velger å legge opp beredskapsplanen er opp til den enkelte. Nedenfor følger noen begreper som er innarbeidet i større deler av kraftbransjen.

Eksempler på organisering av beredskapsarbeidet:

Beredskapsleder/kriseleder:

Beredskapsleder/kriseleder er ansvarlig for selskapets kontakt mot andre enheter i KBO og øvrige eksterne som, nødetatene, kommuner og fylkesmenn.

Operativ leder:

Beredskapsleders assistent. Ansvarlig for koordinering og gjennomføring av det praktiske krisearbeid innad i selskapet. Vedkommende gis myndighet til å rekvirere ekstern hjelp etter oppsatt liste og intern hjelp fra stab.

Innsatsleder:

Ansvarlig på skadested kalles *innsatsleder*. Innsatsleder kan være maskinmester, damvokter eller en annen person avhengig av hvilken skade/krise som er oppstått. Innsatsleder er kontaktperson til skadestedsleder (SKL) fra politi / lensmann eller brannvesen.

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsett forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

17



Norges vassdrags- og energidirektorat
Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen



Eksempler på organisering av beredskapsarbeidet forts.:

Stab:

Fagpersonell som står til disposisjon. Må være i besittelse av kunnskaper og dokumentasjon om anleggsutforming og kapasiteter / parametre. Skal gi faglig og operativ bistand til hele beredskapsorganisasjonen.

Informasjonsansvarlig:

Utpekt medarbeider med ansvar for informasjon.

Sambandsleder:

Ansvarlig for alle sambandsopplegg mellom leder og ledelse.

For alle disse funksjonene bør det være utpekte stedfortredere.

4. Varsling

Beredskapsplanen bør inneholde en plan for varsling, både av interne og eksterne ressurser. I tillegg bør den inneholde en plan for mobilisering. (Hvem møter hvor og innenfor hvilket tidsrom?)

Varslingsplanen bør inndeles i to deler:

1. I første del av varsling (dvs. STARTFASE) finnes fortegnelse over personer som alltid skal varsles ved alle typer ulykker/kriser/beredskap. Dette er sentrale personer innen ledelsen, samt personer som har viktige oppgaver som medlemmer av krisestaben, overordnet vakt, og andre nøkkelpersoner. Videre skal eksterne etater og organer med beredskapsansvar varsles, som politi/lensmann, brannvesen og sykehus.

2. I annen del gis oversikt over personer innen organisasjonen som har oppgaver ved en ulykkessituasjon, og personer/etater man har et slikt samarbeidsforhold med at de bør varsles. Hvem som skal varsles avgjøres etter vurdering av ulykkens omfang. Eksterne aktører som har oppgaver (forberedt), kan være kommuner, fylkesmenn osv.

Varsling av kraftforsyningens distriktssjef (KDS), kraftforsyningens regionsjef (KRS), NVE og DSB kan være aktuelt i denne fase. Det samme gjelder lokalt arbeidstilsyn og eltilsyn.



Merk:

- Ved alvorlige ulykker / dødsfall skal varsling av pårørende skje gjennom politiet.
- Varsling av publikum, f.eks. ved fare for dambrudd, skal alltid gå gjennom politi / sivilforsvar.

5. Innsatsplaner

Beredskapsplanen bør inneholde innsatsplaner, alternativt henvisning til avdelingsvise (områdespesifikke) beredskapsplaner, for de skader/ulykker som mest sannsynlig kan forekomme. En innsatsplan beskriver hvorledes den enkelte skade- eller ulykkesituasjon skal håndteres.

Innsatsplanen bør ha et enkelt oppsett for håndtering av en krise.

Innhold i innsatsplanen kan være:

- Beskrivelse av situasjonen
- Selskapets oppgave
- Gjennomføring av oppgaven herunder:
 - ledelse (beredskapsleders, innsatsleders, informasjonsleders oppgave)
 - bruk av ressurser (egne og eksterne)
 - rasjonering/prioriteringsopplegg
 - samband
 - informasjon/kommunikasjon

Resultat fra ROS-analysen vil avgjøre hvilke innsatsplaner selskapet bør ha.

Eksempler på innsatsplaner:

- Ulykker med personskader
- Skader på nett
- Skader/ulykker i kraftstasjoner (brann, eksplosjon, oversvømmelse osv)
- Skader/ulykker i transformatorstasjoner (brann, eksplosjon osv)
- Skader/ulykker i vassdrag (flom, dambrudd, rørbrudd osv)
- Skader/ulykker i fjernvarmeanlegg, utslipp av damp og fyringsolje
- Rasjonering av elektrisk kraft
- Innbrudd i IT- system
- Terror/sabotasje (se egen sikkerhetsgradert mal)
- Sikkerhetspolitiske krisesituasjoner/krig (se egen sikkerhetsgradert mal)
- Massefravær/personellmessige utfordringer som følge av ulykker, sykdom(epidemier) og/eller pandemier
- Utfall av hele eller deler av driftskontrollsystemet
- Kommunikasjon, herunder medie- og publikumshåndtering og proaktiv informasjonsinnsats

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

19



6. Ressurser

Beredskapsplanen bør inneholde en oversikt over tilgjengelige ressurser. Det er imidlertid viktig at planen ikke blir for omfattende og at den holdes oppdatert.

Ressursene kan deles inn i følgende hovedgrupper:

- Materiell internt og eksternt (for eksempel reserver for viktige komponenter, reparasjonsmateriell, nødstrømsaggregater og transportmateriell)
- Personell internt og eksternt med stedfortredere, herunder spesialister og ressurspersoner

Det anbefales å ta jevnlig utskrift av de materielloversiktene selskapet bruker i den daglige drift.

7. Informasjon

Behovet for god og entydig intern og ekstern informasjon og kommunikasjon vil være stort hvis en større skade/ulykke inntreffer. Erfaringer har vist at en plan for informasjonsberedskap vil kunne forebygge misforståelser, begrense skadevirkningene og derved også legge forholdene bedre til rette for å gjenopprette normale tilstander snarest mulig.

I tillegg vil en plan for informasjonsberedskap kunne forebygge at det oppstår en ny krise i krisen – en informasjonskrise – som ofte vedvarer etter at den opprinnelige krisen er løst. En informasjonskrise etterlater seg ofte skade på troverdighet og renommé.

8. Vedlegg

Beredskapsplanen bør inneholde utskrift av de tegninger, koblingsskjemaer, oversiktstablåer mv som er nødvendige til bruk for drift, vedlikehold og reparasjoner av selskapets anlegg. I tillegg bør planen inneholde henvisninger til avdelingsvise (områdespesifikke) beredskapsplaner* samt sjekklister for de mest sentrale funksjonene som lett kan nappes ut av planen.

*Avdelingsvise (områdespesifikke) beredskapsplaner:

I henhold til ansvars-, nærhets- og likhetsprinsippet skal oppgaver, ansvar og roller i kriser så langt det er mulig følge de enheter som har ansvaret til daglig. Først når en hendelse blir vanskelig å håndtere for den enkelte enhet bør ansvaret løftes opp til et høyere nivå. Dette innebærer at alle enheter bør ha egne planer, men med henvisning til den overordnede beredskapsplanen. For enkelte virksomheter (gjør mindre selskaper) er det tilstrekkelig med innsatsplaner som fremgår av selve beredskapsplanen.

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

20



Krav til øvelser

Beredskapsplanen bør beskrive krav til øvelser, mål for øvelser og opplæring.

Revidering av beredskapsplanen

All innsats og planlegging skal følge de retningslinjer som er beskrevet i planen. Det er derfor viktig at man etter øvelser og reelle hendelser går inn i planen med det analysegrunnlaget man hadde ved evalueringen, og vurderer om det er nødvendig å revurdere hele eller deler av planen. Resultatene fra ROS-analysene er viktig materiale.

Hensikten med dette er at planen til enhver tid skal være oppdatert.



§ 1–5. Øvelser

Alle enheter i KBO skal gjennomføre øvelser med slikt innhold, omfang og hyppighet at enhetens kompetanse utvikles og vedlikeholdes for at enheten kan løse de oppgaver den kan bli stilt overfor.

En risiko- og sårbarhetsanalyse vil være til stor hjelp for å avdekke hvilke scenario som skal øves, hvor ofte og under hvilke forhold. Også erfaringer fra tidligere øvelser, ulykker og "nestenulykker" vil kunne være med på å danne et planleggingsgrunnlag. Når det gjelder beredskapsplanen, bør denne testes under øvelsene.

En øvelse må planlegges, gjennomføres og evalueres. Håndtering av en uønsket hendelse er derfor ikke å regne som en øvelse. Øvelser må ta for seg større scenarioer enn de uønskede hendelsene som vanligvis skjer i daglig drift.

Målformuleringer

I forkant av øvelsen bør det settes opp klare og tydelige mål for gjennomføringen.

Eksempler på momenter som kan være en del av målformuleringen er:

- Samband og kommunikasjon
- Ansvar og roller
- Varslings- og rapporteringsrutiner
- Mobilisering og etablering av beredskapsapparatet
- Samordning og koordinering
- Strategisk (ledelse) og operativ krisehåndtering
- Krisekommunikasjon
- Kompetanse (fag)

Organisering

Det nedsettes en øvingsledelse som kan stå for planleggingen av øvelsen. Øvingsledelsen bør bestå av personer som har erfaring fra koordinerings- og planleggingsarbeid (f.eks. representanter fra selskapets ledelse, beredskapskoordinator, HMS-leder, stasjonsleder osv). Dersom eksterne ressurser som politi og brannvesen skal delta i øvelsen, bør øvingsledelsen også ha med representanter fra disse.



Planlegging

Selskapets ledelse, sammen med øvingsledelsen, lager en øvelsesplan for et lengre tidsrom. Samtidig bør det utarbeides en fremdriftsplan. Fremdriftsplanen bør beskrive hva som skal øves når og hvordan. Planleggingen av hver enkelt øvelse bør starte umiddelbart etter at foregående øvelse er avsluttet.

Sentrale momenter ved planleggingen av øvelser:

- Erfaringer fra forrige og andre øvelser
- Svakheter avdekket gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser
- Beredskapsplanen og innsatsplaner
- Erfaringer fra analyser og utredninger
- Rammefaktorer (personell, sted, ressurser, eksterne deltakere, økonomi osv.)
- Øvelsesform og varighet
- Relevant og tidsriktig scenario tilpasset momentene i målformuleringen

Eksempler på øvingsmomenter:

- Personellmessige utfordringer som følge av ulykker, sykdom (epidemier) og/eller pandemier.
- Informasjon og mediehåndtering (omdømmeproblematikk)
- Avtaler med underleverandører i forhold til leveranser av utstyr, kritiske komponenter, reservedeler og personell
- Samordning med andre virksomheter (kommuner, politi, eksterne ressursleverandører, andre)
- Bortfall av strøm, med påfølgende store samfunnsmessige konsekvenser
- Transport av store komponenter
- Håndtering av en rasjoneringssituasjon
- Evakuering av driftsentralen eller utfall av deler eller hele driftkontrollsystemet
- Lekkasje i forhold til sensitiv/gradert informasjon
- Med flere



Evaluering

Etter hver øvelse må det foretas en evaluering. Hva som vektlegges ved evalueringen bør samsvare med målformuleringene (se Målformuleringer). Evalueringen skal ha fokus på å vurdere innsatsen til funksjoner og ikke enkeltpersoner.

I tillegg bør følgende momenter evalueres:

- Øvelsesopplegget, herunder praktisk gjennomføring.
- Øvelsesressurser, herunder personell og økonomi
- Deltakere på øvelsen (noen glemt?)

Svakheter som avdekkes under evalueringen må korrigeres i planverket gjennom forebyggende og beredskapsmessige tiltak, og bør testes ved neste øvelse.

Se også vedlegg til "BfK § 5.6 Direktiv for øvelser m.m. ved kraftforsyningsanlegg"



Kap. 3. Ressurser

§ 3-1. Personell

Alle enheter i KBO skal kunne dekke personellbehovet som kreves for å holde driften gående i ekstraordinære situasjoner. For dette skal det foreligge en plan som omfatter eget personell, innleid personell og eventuelt behov for å få tilført personell fra arbeidsetaten.

For å få belyst antall og kategori personell som trengs for å holde driften gående i ekstraordinære situasjoner, anbefales det å gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse, se veiledning til "BfK § 1-3".

Personellbehovet i krig og fred

Ved beregning av krigsberedskapsorganisasjonens størrelse og sammensetning går man ut fra arbeidsstyrken i fred. Utgangspunktet er at det enkelte selskap stort sett vil ha de samme forsyningsmessige oppgaver i krig som i fred. Det enkelte selskap må vurdere hva det trenger av personell for å holde driften gående over lengre tidsrom i krig, herunder også til virksomheter av beredskapsmessig art. Under dette må det tas hensyn til at reparasjonstjeneste, brannvern og førstehjelp kan få økt omfang som følge av krigshandlinger. For å redusere mulighetene for sabotasje kan det også i samarbeid med politiet bli etablert vakthold, og sambandstjenesten vil ofte måtte forsterkes og kreve ekstra personell.

På enkelte områder vil aktiviteten reduseres, f.eks. innen bygg, anlegg og installasjonsvirksomhet, og personell kan omdisponeres til virksomheter som ved krigsberedskap vil få økt personellbehov.

Enkelte av de ansatte er vernepliktige og utskrevet til Forsvaret. Det finnes imidlertid bestemmelser som gir selskapene adgang til å beholde personell som er viktig for driften. Nøkkelpersonell kan også fritas for tjeneste i Sivilforsvaret og Politireserven.

Fritaksbestemmelsene er nærmere beskrevet i veiledning til "BfK § 3-3".

Et selskaps krigsberedskapsorganisasjon kan være sammensatt av:

- Ikke vernepliktig/tjenestepiktig personell
- Vernepliktig personell som er gitt fritak for eller utsettelse med fremmøte i Forsvaret ved mobilisering og tjenestepiktig personell som er gitt fritak for tjeneste i Sivilforsvaret eller Politireserven (se – "BfK § 3-3")
- Personell som tilføres utenfra (utskrevet sivil arbeidskraft gir selskapene mulighet til å få tilført ekstra personell utenfra).

Tekst i rammer med hvit bakgrunn er fastsatt forskriftstekst, gjeldende fra 1. januar 2003. Øvrig tekst er veiledning. Kommentarer til veiledningsutkastet kan sendes som angitt på forsiden.
Dato: 29.10.08

34



Registrering av personell

Selskapets eget personell

Driftspersonell øremerket for beredskapsoppgaver og som er fritatt for annen beredskapstjeneste, inngår i Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO) og skal registreres ved bruk av "Sivilt krigstjenestekort" (SKTK)

Utfylte SKTK sendes til NAV i fylket for underskrift og registrering. NAV beholder gjenparten og returnerer kortene til selskapet. SKTK fordeles til personellet ved beredskap. Hvis registrert personell går ut av KBO, skal krigstjenestekortet makuleres og melding sendes NAV. Blankett for sivil krigstjenestekort fås ved henvendelse til NVE Beredskapsseksjonen.

Eksternt personell – utskriving av sivil arbeidskraft

Med tilleggsloven av 17. mars 1967 til [Lov om forsynings- og beredskapstiltak](#) av 14. desember 1956, er det gitt adgang til i fred å foreta registrering av sivil arbeidskraft med pålegg om å møte på angitt sted i en beredskapssituasjon. Selskaper som har behov for å få tilført personell utenfra ved beredskap og krig må oppgi sitt tilleggsbehov til NAV (<http://nav.no>) i fylket. Om mulig bør selskapene gi navnlig forslag, fortrinnsvis basert på frivillighet, over personer man ønsker å knytte til seg ved krigsberedskap. Tildelt personell registreres på samme måte som ansatte i selskapet.



Norges vassdrags- og energidirektorat
Veiledning til forskrift om beredskap i kraftforsyningen



§ 3-2. Kompetanse

Alle enheter i KBO skal ha personell med den kompetanse som kreves i ulike funksjoner for å kunne gjennomføre oppgaver i forbindelser med ulykker, skader og andre ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte.

Det henvises til rundskriv EMK 1/2008 Rammer for nettselskapenes utsetting av tjenester, datert 3.1.2008.

På oppdrag fra Olje- og energidepartementet er det utarbeidet et forslag til forskrift om krav til kompetanse mv. hos anleggs- og områdekonsesjonær.

Vedlegg 3: Skjema for registrering av uønskede hendelser