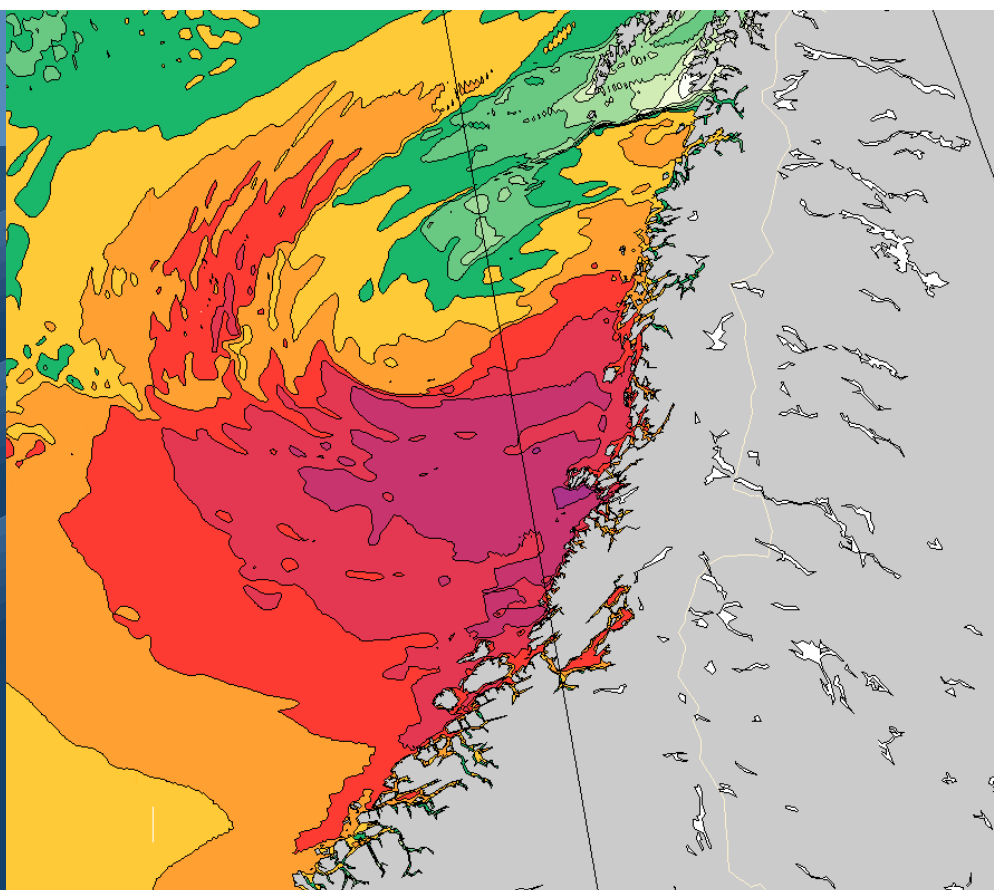




Erfaringer fra ekstremværet Hilde, november 2013

8
2014

R
A
P
P
O
R
T



Erfaringer etter ekstremværet Hilde november 2013

Rapport nr 8-2014

Erfaringer etter ekstremværet Hilde, november 2013

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat
Redaktør: Ingvild Vaggen Malvik
Forfattere: Arthur Gjengstø, Ingvild Vaggen Malvik

Trykk: NVEs hustrykkeri
Opplag: 100
Forsidefoto: Grafikk av Uværet Hilde, 16.11.2013 kl. 20, Yr.no
ISBN: 978-82-410-0955-6
ISNN: 1501-2832

Sammendrag:

Emneord: Ekstremvær, kraftforsyning, beredskap, strømutfall, KBO, Hilde

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Februar 2014

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Vindmålinger fra Met.no	8
2	Skader på kraftsystemet	9
2.1	Nord-Trøndelag elektrisitetsverk (NTE)	9
2.2	Trønderenergi	10
2.3	Bindal kraftlag	10
2.4	Helgelandskraft	11
3	Antall berørte strømkunder	12
3.1	Antall berørte kunder totalt	12
3.2	Fordeling av strømløse kunder	12
4	Samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser	14
4.1	Samfunnsmessige konsekvenser	14
4.2	Økonomiske konsekvenser for selskapene	14
5	Kravene i beredskapsforskriften til håndtering av hendelser	15
5.1	Risiko- og sårbarhetsanalyse	15
5.2	Beredskapsplanlegging	15
5.3	Informasjonsberedskap	16
5.4	Reparasjonsberedskap	16
5.4.1	Kompetanse og personell	17
5.4.2	Drift og gjenoppretting av funksjon	17
5.4.3	Materiell og utstyr	18
5.4.4	Transport	18
5.4.5	Samband	19
5.5	Andre relevante bestemmelser i bfe	19
6	Tiltak som ble iverksatt forut for Hilde	21
6.1	Generelt	21
6.2	NTE	21
6.3	Trønderenergi	22
6.4	Bindal kraftlag	22
6.5	Helgelandskraft	23
7	Reparasjonsberedskapen under Hilde	24
7.1	Virksomhetenes egne vurderinger av reparasjonsberedskapen	24
7.1.1	NTE	24
7.1.2	Trønderenergi	24
7.1.3	Bindal Kraftlag	24
7.1.4	Helgelandskraft	25
7.2	Tilgang på nødvendige ressurser	25
7.3	Prioritering av kunde grupper ved gjenopprettingen	27
7.3.1	Kriterier for prioritering av kunder og kunde grupper	27
7.3.2	Vurdering av spesielle forhold ved kundenes egenberedsk..	27

8	Kommunikasjon og samband	29
8.1.1	NTE.....	29
8.1.2	Trønderenergi	29
8.1.3	Bindal Kraftlag.....	30
8.1.4	Helgelandskraft.....	30
9	Informasjonsberedskap.....	30
9.1	NTE	30
9.2	Trønderenergi	31
9.3	Bindal Kraftlag	31
9.4	Helgelandskraft.....	31
10	Selskapenes vurdering av egen innsats.....	32
10.1	NTE.....	32
10.2	Trønderenergi	32
10.3	Bindal Kraftlag.....	32
10.4	Helgelandskraft.....	33
11	Forbedringspunkter sett fra selskapenes side	33
12	NVEs vurdering.....	34
13	Avslutning	35
14	Litteratur	35

Forord

Rapporten er utarbeidet av NVE på grunnlag av faktainnhenting og vurderinger fra KBO-enhetene som ble sterkest berørt av ekstremværet Hilde i november 2013. Dette gjelder Helgelandskraft, Bindal Kraftlag, NTE og Trønderenergi.

NVE utarbeidet og sendte ut et eget rapporteringsskjema for ekstremværet Hilde 26.11.2013 med svarfrist 19.12.2013. NVE samlet også de berørte nettselskapene til en egen erfaringskonferanse på Værnes 5. februar 2014.

Denne rapporten inneholder en sammenstilling av informasjonen fra de aktuelle selskapene, og en vurdering av læringspunkter etter hendelsen.

Rapporten avdekker at mange av feilene på strømmettet skyldes trefall over kraftlinjene. Mange kunder ble berørt. Samtidig bekreftes det også at nettselskapene mobiliserte raskt og med mange folk for raskest mulig å gjenopprette strømforsyningen. Det er ikke rapportert om personskader som følge av gjenoppretingsarbeidet.

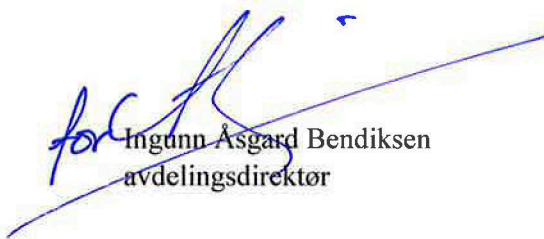
Det er mye godt i beredskapen innenfor energibransjen som det er viktig å fastholde og forsterke. Av utfordringer framover er det blant annet viktig å se på om det er mulig å arbeide smartere med skogrydding langs linjene, og videreutvikle informasjonsberedskapen.

NVE vil utgi en egen evalueringsrapport etter ekstremværet Ivar i desember 2013.

Oslo, februar 2014



Per Sanderud
vassdrags- og
energidirektør



Ingunn Åsgard Bendiksen
avdelingsdirektør

Sammendrag

Ekstremværet Hilde rammet 16.- 17. november 2013 og forårsaket skader på strømforsyningen og omfattende strømbrudd i Trøndelag og på Helgeland. Rapporter fra selskapene som ble hardest rammet, viser at hovedårsak til strømbrudd var trefall over kraftledninger.

Denne rapporten går igjennom omfanget av skadene og konsekvensene de fikk for strømforsyningen. Kapittel 4 viser de foreløpige vurderingene av de økonomiske konsekvensene for selskapene og samfunnet. Kapittel 5 viser relevante krav i Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap i energiforsyningen (beredskapsforskriften) med betydning for håndtering av denne typen hendelser. Kapittel 6 oppsummerer selskapenes tiltak i forkant av Hilde, og kapittel 7 inneholder selskapenes vurdering av reparasjonsberedskapen under Hilde. Kapittel 8 utdyper problemstillinger knyttet til kommunikasjon og samband, mens kapittel 9 berører selskapenes informasjonsberedskap. Selskapenes egen vurdering av innsatsen og forslag til forbedringspunkter er å finne i henholdsvis kapittel 10 og 11, mens NVEs vurdering står i kapittel 12.

NVEs vurdering er at nettselskapene mobiliserte raskt og med mange mannskaper under ekstremværet Hilde. Det ble iverksatt en rekke tiltak i varslingsfasen før ekstremværet slo til. NVE understreker viktigheten av å fastholde og videreutvikle selskapenes kompetanse og evne til sikker og effektiv gjenoppbygging ved omfattende skader på nettet. Det er viktig å sørge for at man til enhver tid har nok personell og materiell tilgjengelig til sikker og effektiv gjenoppbygging, også ved store og omfattende hendelser som rammer et stort geografisk område samtidig.

NVE ser videre viktigheten av særlig oppmerksomhet omkring følgende forhold:

- o Skogrydding langs kraftlinjer.
- o Informasjonsberedskap og krisekommunikasjon.

1 Innledning

Ekstremværet Hilde rammet 16.- 17. november 2013, med vestlig sterk storm og kortvarig orkan i Trøndelag og Helgeland med lokale vindkast på 40-50 m/s inn over land. Bølgehøyden utenfor kysten av Trøndelag ble målt til nesten 14 meter i følge ekstremværrapporten etter Hilde fra Meteorologisk institutt (MET info 09.12.2013).

Vindstyrke	Middelvind m/s
Liten storm	20,8 – 24,4
Full storm	24,5 – 28,4
Sterk storm	28,5 – 32,6
Orkan	≥ 32,7

Tabell 1: Utdrag fra Beaufortskaalen (10 minutts middelvind), (Met.no).

I følge Meteorologisk institutt (Met.no) oppstod Hilde som de fleste andre stormer, i et område med store temperaturkontraster mellom luftmasser. På grensen mellom varm og fuktig luft av subtropisk opphav og kald polarluft. Lavtrykket utviklet seg på veg over Atlanterhavet. Skjer utviklingen for langt vest i havet, vil lavtrykket være i ferd med å svekkes når det kommer til norskekysten. For Hilde sin del skjedde den sterkeste utviklingen i dét lavtrykket passerte like sør for Island og gikk inn i Norskehavet. Lavtrykket var på sitt sterkeste da det kom inn mot kysten av Norge. Området med sterkest vind var litt sør og sørvest for lavtrykket.

Det ble sendt ut varsel om økt overvåkning (fase A) 15.11.2013 kl. 12.00 for Trøndelag og Helgeland. Varsel om fase B – Ekstremværet Hilde – ble sendt ut samme dag kl. 18.16 for samme område. Fase C ble meldt 16.11.2013 kl. 17.30 (6. varsel), og fase D påfølgende natt kl.02.56 (17.11.2013).

Fase	Varsel, tidspunkt	Område
A: Melding om økt overvåkning før mulig ekstremt vær	15.11.2013 kl. 12.00	Trøndelag og Helgeland
B: Korttidsvarsel før ekstremt vær ventes å inntreffe	15.11.2013 kl. 18.16	Trøndelag og Helgeland
C: Uværet pågår	16.11.2013 kl. 17.30	Trøndelag og Helgeland
D: Uværet er over. Opprydding og reparasjoner pågår.	17.11.2013 kl. 02.56	Trøndelag og Helgeland

Tabell 2: Oversikt over utviklingen av ekstremværet Hilde 15. – 17.11.2013.

1.1 Vindmålinger fra Met.no

I rapporten etter Hilde oppgir Met.no data fra vindmålinger, med høyeste 10 minutts middelvind og høyeste målte vindkast. Det framgår også av rapporten at både Nordøyan fyr og Vega-Vallsjø fikk ny stasjonsrekord for vindkast, mens Sklinna fyr fikk ny rekord for høyeste målte middelvind under Hilde.

STASJON	HØYDE OVER HAVET (meter)	MAKS MIDDELVIND (m/s)	MAKS VINDKAST (m/s)
NORDLAND			
VEGA - VALLSJØ	4	25,3	35,0
SANDNESSJØEN LH - STOKKA	17	24,6	31,8
SOLVÆR III	10	24,5	30,7
VARNTRESK	406	22,1	34,6
BRØNNØYSUND LUFTHAVN	9	21,9	33,3
REIPÅ	9	21,3	32,5
NORD-TRØNDELAG			
NORDØYAN FYR	33	39,5	51,0
SKLINNA FYR*	23	35,5	44,9
RØRVIK LUFTHAVN	4	29,7	38,2
NAMSOS LUFTHAVN	2	24,1	35,0
VÆRNES	12	22,4	30,0
SØR-TRØNDELAG			
HALTEN FYR	16	30,0	38,7
BUHOLMRÅSA FYR	18	28,4	36,7
SULA	5	26,3	35,2
ØRLAND III	10	24,7	39,4
HITRA - SANDSTAD II	13	21,4	33,3

*Sklinna fyr mistet data pga. strømbrydd og kan ha sterkere vind.

Tabell 3: Høyeste 10 minutts middelvind og høyeste vindkast målt under ekstremværet Hilde (Met.no).

Sammenlignet med tidligere ekstremvær, viser rapporten fra Met.no at Hilde ikke var like sterk som Nyttårsorkanen (01.01.1992) eller Dagmar (25.- 26.11.2011). Områdene som ble rammet av den sterkeste vinden var også mindre. Videre rammet Hilde i all hovedsak et annet område enn disse tidligere stormene. En sammenligning blir derfor også vanskelig, siden vindmålingene ble foretatt fra andre målepunkter.

2 Skader på kraftsystemet

KBO-enhet	Må gjenoppbygges (i km)			Kan repareres (i km)		
	132-66 kV	>1-22 kV	230-1000 V	132-66 kV	>1-22 kV	230-1000 V
NTE		2		2	50	20
Trønderenergi		1	1		1	1
Bindal kraftlag					1	1
Helgelandskraft				10	350	200
Sum:		3	1	12	402	222

Tabell 4: Oversikt over skadet og ødelagt kraftledning på ulike spenningsnivåer hos de aktuelle selskapene.

Tabellen over viser summen av skadet og ødelagt nett som selskapene har rapportert til NVE. Det framgår at det meste av nettet kunne repareres, selv om noe også var så skadd at det måtte gjenoppbygges.

2.1 Nord-Trøndelag elektrisitetsverk (NTE)

Nord-Trøndelag elektrisitetsverk har regional- og distribusjonsnett i hele Nord-Trøndelag fylke.

NTE rapporterer at storparten (anslagsvis 95%) av feil som oppsto, skyldtes trefall over luftledninger, mest på 22 kV-nivå, men også noe på regionalnett (66 kV). Også lavspenningsnettet ble rammet.

Regionalnettsledninger som (i perioder) var ute av drift:

66 kV Statnett Namsos – Namsos

66 kV Abelvær – Namsos

66 kV Tunnsjø – Nordli

66 kV Tunnsjø – Røyrvikfoss



Bilde 1: Trefall i Nord-Trøndelag. FOTO: NTE

2.2 Trønderenergi

Trønderenergi har regional- og distribusjonsnett i 15 kommuner i Sør-Trøndelag: Agdenes, Frøya, Hitra, Klæbu, Malvik, Meldal, Melhus, Orkdal, Osen, Roan, Skaun, Snillfjord, Trondheim, Tydal og Åfjord.

Trønderenergi oppgir at det var feil både i regionalnettet og i distribusjonsnettet. I regionalnettet ble det registrert forbigående feil med ukjent årsak på linjene Snillfjord – Fillan og Hubakken – Straum.

I distribusjonsnettet ble det registrert forskjellige feil på forskjellige steder i konsesjonsområdet. På kysten var hovedårsaken til feil saltoverslag, mens lengre inn i landet oppgir Trønderenergi at årsaken til feil var trefall.

Trønderenergi oppgir at anslagsvis 50 % av feilene skyldes trefall.

2.3 Bindal kraftlag

Bindal kraftlag har områdekonsesjon for Bindal kommune, unntatt området nord for Bindalsfjorden.

Bindal kraftlag har kun distribusjonsnett. Bindal har oppgitt at trefall førte til 8 tilfeller av trådbrudd i lavspennetnettet, og 3 tilfeller av isolatorfeil. I tillegg skyltes en feil et garasjetak som traff linjen, og 4 tilfeller av knekte stolper.

På 22 kV (høyspent) oppgir Bindal at trefall medførte 13 tilfeller av kortslutning/jordfeil (direkte feil). Indirekte medførte trefall ett tilfelle av traversskade, 2 tilfeller av trådbrudd

og 3 klemmefeil. I tillegg kommer 4 tilfeller av høyspenningssikring, trolig på grunn av salting (saltoverslag). Bindal kraftlag oppgir at feilsituasjonen besto nesten utelukkende av trefall (41 av 50 feil). Resterende var trådbrudd uten forklaring (materialsvekt pga. gjenstander i luften og lignende).

2.4 Helgelandskraft

Helgelandskraft har regional- og distribusjonsnett i 14 kommuner i den sørlige delen av Nordland fylke: Alstahaug, Brønnøy, Dønna, Grane, Hattfjelldal, Hemnes, Herøy, Leirfjord, Nesna, Rana, Sømna, Vefsn, Vega og Vevelstad.

Helgelandskraft oppgir at følgende 132 kV ledninger var ute som følge av salting og sammenslag:

Grytåga – Langfjord

Langfjord – Tilrem

Kolsvik – Lande – Langfjord.

I tillegg var 66 kV ledningen Strand – Sømna ute som følge av knekt mast, og Mosjøen trafo – Holandsvika – Kaldåga på grunn av trefall og travers-/trådbrudd.

I 11-22 kV luftledningsnettet var det hovedsakelig trefall og sammenslag med travers og trådbrudd som var årsaken til feil. Det samme gjelder lavspenningsnettet.

Helgelandskraft vurderer at ca. 75 % av feiltilfellene skyldes trefall.

3 Antall berørte strømkunder

3.1 Antall berørte kunder totalt

Cirka 83000 kunder ble berørt av ekstremværet Hilde i kortere eller lengre tid. Av disse fikk 27674 kunder strømmen tilbake på under en time.

Avbrudd:	Antall kunder med varighet på avbrudd på:	Totalt antall strømløse kunder:
Under 1 time:	27 674	83 358
Over 1 time:	20 110	55 684
Over 6 timer:	9 182	35 574
Over 12 timer:	16 332	26 392
Over 24 timer:	4 727	10 060
Over 36 timer:	3 493	5 333
Over 2 døgn:	967	1 840
Over 3 døgn:	614	873
Over 4 døgn:	195	259
Over 5 døgn:	64	64
Over 6 døgn:	0	0
Over 8 døgn:	0	0
Antall uten strøm i alt	83 358	83 358

Tabell 1: Antall kunder som ble berørt av ekstremværet Hilde.

Over 55000 kunder opplevde avbrudd som varte mer enn i en time, og over 26000 kunder opplevde avbrudd som varte ut over 12 timer. Rundt 4700 kunder opplevde at det gikk over 24 timer før de fikk strømmen tilbake, og totalt var det 10058 kunder som var strømløse ut over 24 timer. 3493 av disse fikk strømmen tilbake innen det var gått 2 døgn, men det var 64 kunder som ikke fikk tilbake forsyningen før etter 5 døgn. Med kunder inkluderes også fritidseiendommer, hytter mv.

De berørte nettselskapene har rapportert at det ikke var noen strømkunder som var uten forsyning i over 6 døgn.

3.2 Fordeling av strømløse kunder

Totalt ble 84032 kunder berørt av strømbrydd i forbindelse med ekstremværet Hilde. Disse fordeler seg slik mellom selskapene som NVE ba om utvidet rapport fra:

KBO-enhet	Antall uten strøm i alt	Antall kunder i alt i selskapet	Berørte kunder i prosent
NTE	44 690	82 557	54,1
Trønderenergi	22 486	125 435	17,9
Bindal kraftlag	1 182	1 182	100
Helgelandskraft	15 000	43 646	34,4
Sum:	83 358	252 820	33,0

Tabell 2: Fordeling av berørte kunder mellom selskapene med utvidet rapportering etter Hilde.

Oversikten viser at NTE hadde flest berørte kunder. Dette gjelder også den relative andelen, over 54 % av NTEs kunder opplevde avbrudd i forsyningen.

Helgelandskraft hadde færre berørte kunder enn Trønderenergi, men prosentvis flere av selskapets kunder ble strømløse (over 34%). Trønderenergi hadde 22486 berørte kunder, noe som tilsvarer nær 18% av kundene.

Bindal opplevde avbrudd for samtlige av nettselskapets kunder (100%) etter avbrudd i regionalnettet, da innmatningen fra NTE falt ut.

4 Samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser

4.1 Samfunnsmessige konsekvenser

NTE rapporterer om at kommunesentra var uten strøm, men at dette ble håndtert bra av kommunene selv, og ved behov med hjelp fra NTE. Det er, så langt NTE kjenner til, ikke meldt om personskader eller helsemessige problem av noe slag som følge av ekstremværet og mangel på strøm.

Trønderenergi viser til at den samfunnsmessige konsekvensen var at totalt 15 – 16000 kunder totalt var strømløse til forskjellige tider og med ulikt tidsintervall.

Bindal oppgir ”ingen kjente samfunnsmessige konsekvenser”.

Helgelandskraft oppgir at Jernbaneverket fikk problemer som hindret jernbanetrafikken. Telenors nett for både fast- og mobiltelefon ble etter hvert strømløst, noe som skapte problemer. Helgelandskraft tok tidlig kontakt med både Telenor og Jernbaneverket, som fikk fortløpende informasjon om hvor det var strømløst. Dette gjorde det enklere for dem å feilrette og utplassere nødstrømsforsyning.

4.2 Økonomiske konsekvenser for selskapene

Selskap	KILE	Komp (USLA)	Berørte kunder	Totalt antall sluttbrukere
NTE	30 000 000	10 000 000	44 690	82 557
Trønderenergi	1 000 000	0	22 486	125 435
Bindal kraftlag	192 121	6 000	1 182	1 182
Helgelandskraft	7 000 000	2 500 000	15 000	43 646
Sum:	38 192 121	12 506 000	83 358	252 820

Tabell 3: Oversikt over selskapenes estimater for kostnader for ikke-levert energi (KILE) og kompensasjonsordningen for sluttbrukere som opplevde svært langvarige avbrudd i strømforsyningen (mer enn 12 timer).

NVE ba i spørreskjemaet om et estimat på hvor store økonomiske konsekvenser Hilde ville få for selskapene. Detaljeringsgraden er noe ulik i besvarelsene, men det ser ut til at de totale kostnadene for ikke-levert energi (KILE) for disse selskapene vil bli på over 38 millioner kroner. I tillegg kommer kompensasjonen som kunder har krav på etter 12 timer uten strøm (USLA), hvor beløpet ser ut til å bli over 12,5 millioner kroner totalt. Hvor mye som faktisk utbetales i USLA til kundene vil avhenge av innsending av krav fra kundene, eventuelt policy fra selskapene om direkte utbetaling uansett krav eller ikke.

Det er NTE som får de høyeste utgiftene, med henholdsvis 30 millioner kroner i KILE-kostnader, og 10 millioner til USLA.

5 Kravene i beredskapsforskriften til håndtering av hendelser

Forskrift om forebyggende sikkerhet og beredskap (beredskapsforskriften, forkortet til bfe) trådte i kraft 01.01.2013. I forskriften inngår en rekke bestemmelser som er relevante med hensyn til nettselskapenes håndtering av ekstremværet Hilde.

Forskriften regulerer også (i tillegg til *energiloven*) Kraftforsyningens beredskapsorganisasjon (KBO). KBO består av de enheter som eier eller driver anlegg eller annet som har vesentlig betydning for drift eller gjenoppbygging av eller sikkerhet i produksjon, omforming, overføring, omsetning eller fordeling av elektrisk energi eller fjernvarme. Beredskapsmyndigheten følger opp KBO, og utpeker Kraftforsyningens distriktssjefer (KDS) med stedfortredere.

Trønderenergi, NTE, Helgelandkraft og Bindal Kraftlag er enheter i KBO.

5.1 Risiko- og sårbarhetsanalyse

”Alle KBO-enheter skal gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser knyttet til ekstraordinære forhold. Analysene skal ha et slikt omfang at enheten kan identifisere risiko og sårbarhet ved alle funksjoner, anlegg og tiltak av betydning for å oppfylle kravene i forskriften. Analysene skal minimum gjennomgås årlig og oppdateres ved behov” (§ 2-4 Risiko- og sårbarhetsanalyse).

Gode risiko- og sårbarhetsanalyser vil hjelpe KBO-enhetene med å identifisere risiko- og sårbarheter som kan redusere eller true virksomhetens evne til å fungere. Formålet med å identifisere risiko og sårbarhet ved ekstraordinære hendelser knyttet til teknisk svikt, naturgitt skade eller påført skadeverk er å skjelne mellom det som kan forebygges, for eksempel gjennom sikringstiltak, og det som må håndteres ved hjelp av beredskapsplanverket.

Videre skal virksomheten også kunne ha oversikt over egen sårbarhet, for eksempel når flere hendelser opptrer på samme tid. Gode risiko- og sårbarhetsanalyser vil bidra til å redusere antall og omfang av ekstraordinære hendelser, samt redusere konsekvensene av slike hendelser. ROS-analysene kan ikke brukes til å redusere beredskapen under forskriftens minimumskrav til sikring.

I tillegg stilles det ekstra krav til virksomheter som planlegger å bygge eller vesentlig endre eller utvide klassifiserte anlegg, jf. § 5-8.

5.2 Beredskapsplanlegging

”Alle KBO-enheter skal ha et oppdatert beredskapsplanverk tilpasset virksomhetens art og omfang. Planverket skal bygge på risiko- og sårbarhetsanalyser og skal omfatte alle beredskapstiltak etter denne forskriften.

Beredskapsplanleggingen skal blant annet omfatte forberedelser og tiltak det kan bli nødvendig å iverksette ved store ulykker, vesentlige skader, trusselsituasjoner, rasjonering og andre ekstraordinære situasjoner som kan påvirke energiforsyningens drift og sikkerhet. Beredskapsplanverket skal, innenfor rammene av kapittel 6 om informasjonssikkerhet, samordnes med berørte myndigheter og andre relevante virksomheter, deriblant andre KBO-enheter” (§ 2-5 Beredskapsplanlegging).

Bestemmelsen slår fast at den risiko- og sårbarhet som ikke virksomhetene kan fjerne eller redusere gjennom forebygging eller sikringstiltak, må omtales og håndteres gjennom beredskapsplanverket. I bestemmelsen nevnes det flere eksempler på hendelser, som store ulykker, vesentlig skade, trusselsituasjoner og rasjonering, som aldri helt kan utelukkes. Listen over mulige hendelser er på ingen måte uttømmende. Bestemmelsen skal sikre at slike situasjoner håndteres på en god og effektiv måte, slik at konsekvensene for energiforsyningen blir minst mulig.

5.3 Informasjonsberedskap

”Alle KBO-enheter skal ha en informasjonsplan og en effektiv informasjonsberedskap i ekstraordinære situasjoner. Dette skal blant annet omfatte informasjon internt i enheten, til berørte myndigheter, samfunnskritiske virksomheter, andre relevante KBO-enheter, publikum og media, samt råd til kunder. Informasjonsplanen skal inngå som del av beredskapsplanverket, øves jevnlig og evalueres” (§ 2-8 Informasjonsberedskap).

Bestemmelsen skal sikre at alle KBO-enhetene har en plan for hvordan de skal få formidlet informasjon til og kommunisere med de aktørene som har behov for dette i forbindelse med en ekstraordinær situasjon. Informasjon internt i enheten, til berørte myndigheter, samfunnskritiske virksomheter, andre relevante KBO-enheter, mediene og publikum/kunder skal bidra til at kriser håndteres på en mest mulig rasjonell måte av de som blir berørt.

5.4 Reparasjonsberedskap

”Alle KBO-enheter skal planlegge for og etablere en organisasjon med nødvendig personell, kompetanse, utholdenhet og ressurser til å holde driften gående, gjenopprette funksjon og gjennomføre oppgaver som kreves under alle ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte.

Reparasjonsberedskapen skal dimensjoneres etter stedlige forhold og anleggenes tilstand og klasse. Så langt som det er samfunnsmessig rasjonelt, skal hensynet til liv og helse og annen samfunnskritisk virksomhet prioriteres ved gjenoppretting av funksjon” (§4-1 Reparasjonsberedskap).

KBO-enhetene skal ha en reparasjonsberedskap som står i forhold til alle former for ytre påkjenninger og risiko for andre ekstraordinære hendelser. I tillegg må reparasjonsberedskapen dimensjoneres etter hvilken type anlegg virksomhetene har, som for eksempel sjøkabler og fjordspenn, anleggets klasse og samfunnskritiske betydning.

Videre stilles det krav til utholdenhet. For å være utholdende, må enheten ha en beredskap for langvarige og omfattende hendelser, og med flere samtidige hendelser. Et eksempel kan være rasjonering med uvanlig mange koblinger i nettet og feil på mange komponenter.

KBO-enhetene skal ha oversikt over virksomheter med betydning for liv og helse, og annen samfunnskritisk virksomhet i sitt område, og ha en god dialog med disse i det løpende beredskapsarbeidet, og legge dette til grunn i sitt beredskapsplanverk.

Det forventes at energiforsyningen gjenopprettes også etter omfattende ødeleggelser uansett hva som er årsaken. Enhetene må derfor analysere hvilke hendelser som skal være dimensjonerende for reparasjonsberedskapen.

Prioriteringskriteriene for gjenoppbygging skal være i samsvar med det som er angitt i *forskrift om planlegging og gjennomføring av rekvisisjon av kraft og tvangsmessige leveringsinnskrenkninger ved kraftrasjonering (§ 9 Rasjoneringsforskriften)*,

- a) liv og helse.
- b) vitale samfunnsinteresser innenfor administrasjon og forvaltning, informasjon, sikkerhet, infrastruktur, forsyninger mv.
- c) næringsliv og berørte økonomiske interesser.

En særlig vital samfunnsinteresse vil være eventuelle skjermingsverdige objekter etter sikkerhetslovgivningen. Feilretting kan ikke alltid baseres på karakteristika ved kundene, men på hva som er mulig å oppnå i feilsituasjonen. Selv om samfunnskritiske virksomheter kan ha krav til egenberedskap i form av nødstrøm, er det likevel en forventning om at de skal få strømmen tilbake så snart som mulig. Uansett vil alltid hensynet til liv og helse ha førsteprioritet.

5.4.1 Kompetanse og personell

”Alle KBO-enheter skal ha personell med nødvendig kompetanse som kreves for å kunne håndtere ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte.

Alle KBO-enheter skal dekke dette personellbehovet og ha tilgang på personell for å forsterke kapasiteten og holde driften gående i ekstraordinære situasjoner.

For å dekke kravet til kompetanse og personell skal det foreligge en plan som angir kompetansebehovet, og som omfatter eget og innleid personell” (§ 4-2 Kompetanse og personell).

Håndtering av ekstraordinære situasjoner på en sikker og effektiv måte, betyr sikkerhet for at personell ikke skades, at personellet har den kompetansen som er nødvendig for oppgaven, og at metoder og utstyr er de rette og fungerer effektivt.

5.4.2 Drift og gjenoppbygging av funksjon

”Alle KBO-enheter skal i ekstraordinære situasjoner drive de anlegg og den del av energiforsyningen enheten har ansvaret for, herunder driftskontrollfunksjoner, og

gjenopprette nødvendige funksjoner i og etter ekstraordinære situasjoner” (§ 4-3 Drift i ekstraordinære situasjoner og gjenoppretting av funksjon).

Dette er et krav om å opprettholde energiforsyningen og drive anleggene med en høy grad av sikkerhet også i ekstraordinære situasjoner. Driftskontrollfunksjonene har stor betydning for drift og gjenoppretting i ekstraordinære situasjoner. Det er derfor et eksplisitt krav om at driftskontrollfunksjonene skal drives og gjenopprettes i ekstraordinære situasjoner.

5.4.3 Materiell og utstyr

”Alle KBO-enheter skal ha rask og sikker tilgang til reservemateriell og utstyr som trengs for å opprettholde energiforsyningen i ekstraordinære situasjoner, og for å gjenopprette funksjon.

Med reservemateriell menes materiell som kan erstatte komponenter som er nødvendige for drift av anlegg.

Med utstyr menes verktøy, maskiner, reparasjonsmaterieell, komponenter til driftskontrollsystemet og annet som er nødvendig for å foreta reparasjoner, gjenoppretting eller om nødvendig iverksette midlertidige tiltak.

Ressursbehovet kan dekkes ved at KBO-enheten enten har dette selv, eller sikrer tilgang fra andre. Utstyr og ressurser skal holdes i forsvarlig stand og være tilgjengelig for KBO-enheten i ekstraordinære situasjoner” (§ 4-4 Materiell og utstyr).

KBO-enhetene skal ha rask og sikker tilgang på reservekomponenter der svikt kan medføre at forsyningen til kundene kan opphøre. Slik tilgang kan for eksempel sikres gjennom identifiserte reserveobjekter. Komponenter som det er vanskelig å skaffe eller som har lang leveringstid, må være tilgjengelig i et beredskapslager. De fleste enheter vil uansett ha på lager alminnelig materiell som også brukes i vedlikeholdssammenheng, eller de har avtale med en nærliggende grossist med lager.

Driften kan ofte opprettholdes ved omkoblinger eller ved midlertidige provisoriske tiltak. Eksempler på det siste kan være forberedt forbikobling av et bryterfelt i et koblingsanlegg. Andre ganger kan master i en luftledning være havarert eller en kabel gravd over. I slike tilfeller må det være tilgang på reservemateriell for provisorisk drift og utstyr for en permanent reparasjon.

Et viktig forhold er at det skal være sikker tilgang til materiell og utstyr i en ekstraordinær situasjon uavhengig av om ressursene eies av KBO-enheten eller av andre.

5.4.4 Transport

”Alle KBO-enheter skal ha en tilstrekkelig transportberedskap for å håndtere ekstraordinære situasjoner, og evne til rask gjenoppretting av funksjon. Dette omfatter tilgang til transportmidler med nødvendig utstyr og personer som kan håndtere disse.

For utstyr med transportvekt over 70 tonn, eller med store ytre dimensjoner, skal det utarbeides detaljerte transportplaner.

KBO-enhetenes transportmidler og private transportmidler tilhørende energiforsyningens personell som det er tjenstlig behov for, skal om mulig søkes fritatt for forberedt rekvirering til Forsvaret med videre” (§ 4-5 Transport).

Hensikten med denne bestemmelsen er å sikre tilgang til og sikker bruk av alle de transportmidler KBO-enheten måtte ha behov for i ekstraordinære situasjoner. Bestemmelsen gjelder alle typer kjøretøy fra lette personbiler via større kranbiler til tungt utstyr for spesialtransport, og inkluderer tilgang til helikopter og båt der det er nødvendig. For transport av det aller største og tyngste utstyret skal transportplanen også inkludere en vurdering av framkommelighet.

5.4.5 Samband

”Alle KBO-enheter skal ha intern og ekstern sambandsberedskap for daglig drift, håndtering av ekstraordinære situasjoner og evne til rask gjenoppretting av nødvendige funksjoner for ledelse, drift og sikkerhet” (§ 4-7 Samband).

Kjernen i denne paragrafen er at samband er svært viktig i en ekstraordinær situasjon, særlig talesamband, og at det må etableres god beredskap for dette med ulike sambandsmidler. Samband skal til enhver tid være klart til bruk. Erfaring fra situasjoner med naturgitte hendelser viser at det må være god beredskap på dette området for å oppnå kontakt med lokale og regionale beredskapsmyndigheter, sårbare kunder og viktige samarbeidspartnere.

Nødnettet kan benyttes for å oppfylle kravet i denne paragrafen i de områdene av landet hvor det er utbygd og har tilfredsstillende dekning. Om ikke nødnettet eller eget mobilt radionett er tilgjengelig, må sambandsberedskapen ivaretas på annen måte, som for eksempel ved bruk av mobiltelefon, jaktradio eller annet.

5.5 Andre relevante bestemmelser i bfe

Forskriften stiller også krav om at KBO-enhetene skal varsle NVE om ekstraordinære situasjoner, og om rapportering i etterkant av hendelsen (bfe § 2-6 Varsling og rapportering). Kravet gjelder blant annet uønskede hendelser som:

- *Avbrudd i distribusjon av elektrisk energi i mer enn to timer som berører viktige samfunnsfunksjoner eller et stort antall sluttbrukere.*
- *Større havari i sentral- og regionalnettet.*

Kravet om en skriftlig rapport innen tre uker fra KBO-enheten til NVE omfatter også flere konkrete hendelser, men det er disse to som er mest relevant for denne evalueringen. Videre kan beredskapsmyndigheten også kreve rapportering av andre tilfeller av uønskede hendelser enn de som er nevnt i første og annet ledd.

NVE kan i visse tilfeller også be om en utvidet rapportering. Det ble gjort etter ekstremværet Hilde, og denne evalueringen bygger på rapportene NVE har mottatt fra de selskapene som ble mest berørt av uværet, samt redegjørelser og vurderinger under NVEs erfaringskonferanse etter ekstremværene Hilde og Ivar på Værnes 5. februar 2014.

NVE forventer også at alle KBO-enheter gjennomfører en evaluering etter ekstraordinære situasjoner, jf. § 2-9 Evaluering. Evalueringen skal brukes som grunnlag for at virksomhetens beredskapskompetanse utvikles, at risiko- og sårbarhetsanalyser og beredskapsplaner oppdateres, og at det gjennomføres konkrete beredskapstiltak for anlegg, drift, gjenoppretting og øvrige tiltak som oppfyller kravene i beredskapsforskriften.



Bilde 3: Kraftledning som ble ødelagt under Hilde utenfor tettstedet Namskogan i Nord-Trøndelag. Foto: NVE.

6 Tiltak som ble iverksatt forut for Hilde

6.1 Generelt

I forkant av Hilde ble det formidlet varsel fra met.no om økt overvåkning før mulig ekstremt vær (A-varsel kl. 12.00 fredag 15.11.2013). A-varsel fra Met.no ble fulgt opp av NVE ved at det ble etablert kontakt med Kraftforsyningens distriktssjefer (KDS) i de berørte distriktene.

Met.no kom med B-varsel for Hilde kl. 18.16 (15.11.2013). B-varsel innebærer at uværet får et navn fra Met.no. Ekstremvarsel ble formidlet fra NVEs flomvakt til alle relevante deler av NVEs øvrige beredskapsorganisasjon og det ble umiddelbart satt beredskap i NVE samme kveld i henhold til etablert rutine. Statnett ble orientert om at det var satt beredskap i NVE.

Tilsvarende ble det etablert gul beredskap i Statnett, som innebærer at alle relevante gjennomgår planverk og behov for oppbemanning.

KDS i Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag, Nordland og Troms ble gjort oppmerksom på ekstremværsvarslet, med bekreftelse på mottak pr. sms.

6.2 NTE

NTE rapporterer at de årlig investerer over 200 millioner kroner i nye nettanlegg og fornyelse av gamle. I tillegg bruker selskapet ca. 125 millioner kroner hvert år på drift og vedlikehold, herav ca. 20 millioner kroner til skogrydding langs linjetraseene. Hele nettet ryddes med en syklus på 6 år. Det er utarbeidet vedlikeholdsplaner for nettet. Disse er basert på detaljerte tilstandsdata som er innsamlet ved helikopterbefaring og video- og bildefotografering av komponentene langs luftlinjetraseene.

NTE skriver at god skogrydding er et av de viktigste forebyggende tiltakene for å opprettholde god forsyningssikkerhet. NTE Nett har en skogfaglig ansatt som administrerer arbeidet med skogrydding. Det er gjort en ROS-analyse om skogrydding og det er utarbeidet instruks for skogryddere. NTE Nett leier inn profesjonelle skogsentreprenører til å utføre det operative arbeidet med skogryddingen. Disse er gitt tilpasset opplæring i sikkerhetsforskriftene. NTE Nett har i samarbeid med fylkesmannen hatt beredskapsøvelser med de fleste kommunene i fylket der tema har vært langvarlige strømbrudd. NTE skriver at dette har vært lærerikt både for kommunene og for NTE.

I etterkant av ekstremværene Cato og Dagmar julen 2011, har NTE gjennomført dialogmøter med ekomleverandører, og deltatt i en regional beredskapsøvelse sammen med e-kom og veg i regi av NVE i november 2012. NTE oppgir at denne øvelsen ga mye nytting læring for kriseledelsen i NTE.

6.3 Trønderenergi

Trønderenergi oppgir at de etter varsel om mulig ekstremvær innkalte ekstra mannskap.

I de senere årene har det vært drevet systematisk skogrydding i TrønderEnergi Nett AS, og de oppgir at dette forhindret større konsekvenser av stormen.

I etterkant av ekstremværene Cato og Dagmar julen 2011, har Trønderenergi Nett også jobbet aktivt med kommunikasjonssambandet VHF, noe som førte til en effektiv feilretting. Nettsentralen har også blitt større, slik at flere kunne delta som leder for kobling.

Trønderenergi oppgir at det er gjennomført flere typer øvelser. Noen øvelser for beredskapsledelsen minner om situasjonen som oppsto under stormen. Videre har flere ansatte på nettsentralen vært på kurs for å kunne håndtere slike situasjoner. Trønderenergi mener at alle øvelser har bidratt til å håndtere slike situasjoner, selv om det kan være vanskelig å peke på konkrete effekter.

6.4 Bindal kraftlag

Bindal Kraftlag oppgir at de hvert år i forkant av høst- og vintersesongen foretar linjebefaring på bakken med eget mannskap. Kraftlaget har i de senere årene brukt betydelige ressurser på skogrydding. Det er et paradoks at det er i de linjetraseene det er brukt mest ressurser det oftest oppstår feil pga. trefall. Dette skyldes hovedsaklig at stor skog med godt rotsystem blir felt, og dermed blir skog med dårligere rotsystem eksponert for vind og vær.

Bindal Kraftlag ble i liten grad rammet av ekstremværet julen 2011. Men av nye tiltak som forebygger, nevner kraftlaget øvelse på realistiske scenarioer for eget nett. I løpet av et år blir det få avbrudd i forsyningen, og for å gjøre beredskapsstyrken best mulig skikket for gjenoppretting av de feil som kan oppstå, sier Bindal at det er viktig med øvelse og gjennomgang av rutiner og prosedyrer. Dette sørger for rask gjenoppretting, samtidig som sikkerheten til mannskapet blir ivarettatt.

Bindal Kraftlag deltok 05.03.2013 på en øvelse i samarbeid med Fylkesmannen i Nordland, KBO og Helgelandskraft. Øvelsen var et scenario med ekstremvær og et svært langt avbrudd av elektrisk forsyning. Bindal Kraftlag mener at dette var en øvelse som var relevant opp mot håndteringen av Hilde I tillegg har kraftlaget med jevne mellomrom interne gjennomganger av realistiske scenarioer som mannskapene kan komme ut for.



Bilde 5: Trefall som følge av Hilde i Bindal kommune. Foto: NVE.

6.5 Helgelandskraft

Helgelandskraft startet i 2008 i henhold til plan om skoging lavspent 1000 V (105 km) og 11/22 kV (2327 km) luftledningsnett, som skal være avsluttet i 2015. Planen er gjennomført på 90 % av lavspentnettet og 80 % er utført i 11/22 kV nettet. 75 % (180 km) av regionalnettet er også skoget.

Helgelandskraft oppgir videre at sambandsberedskapen er gjennomgått og det er avholdt en større øvelse med evaluering.

I etterkant av ekstremværene Cato og Dagmar julen 2011, har Helgelandskraft revidert sin beredskapsplan. Risiko- og sårbarhetsanalyser gjennomføres i henhold til punkter i beredskapsplanen. Videre har Helgelandskraft gjennomført VHF radiosambandsøvelse og Øvelse Dambrudd. Øvelse VHF radiosamband avdekket i følge Helgelandskraft feil og mangler med utstyr og dekning som ble rettet opp før ekstremværet Hilde.

7 Reparasjonsberedskapen under Hilde

7.1 Virksomhetenes egne vurderinger av reparasjonsberedskapen

I spørreskjemaet ba NVE selskapene om å gi en kortfattet beskrivelse av tiltak og selskapets evne til å gjenopprette funksjonalitet/utbedre skader (tilgang til personell, kompetanse, materiell, utstyr, osv.).

7.1.1 NTE

NTE oppgir at egne mannskaper ble utkommandert umiddelbart etter første feil påført av ekstremværet ca. kl. 21.00. Det var lørdag kveld, men mønstring av mannskaper gikk uproblematisk. Søndag morgen ble det tydelig at ekstra eksterne ressurser måtte kalles inn, både entreprenører og skogryddere. Dette er aktører som selskapet i følge NTE Nett sin rapport har beredskapsavtaler med.

Antall kunder uten strøm lørdag kveld var ca 18000. Allerede søndag morgen hadde ca. 3000 kunder fått strømmen tilbake og søndag ettermiddag hadde ytterligere 3000 kunder kommet på nett.

På det meste var ca. 160 medarbeidere og tre helikoptre engasjerte samtidig i feilrettingsarbeidet. NTE viser til at feilretting er meget krevende arbeid, det er krav til riktig kompetanse til både feilretting og trefelling. Arbeid i mørke og sterk vind var spesielt krevende. NTE sier videre at mannskapenes sikkerhet gikk foran alt.

I følge NTE var det ingen vesentlige problemer med tilgang til materiell og utstyr, kjøretøy og transport.

7.1.2 Trønderenergi

I følge Trønderenergi bestod gjenopprettingstiltakene hovedsakelig i å søke etter feil og fjerne skog fra linja. I et par tilfeller måtte linjen skjøtes og henges opp i stolpene igjen. Ellers var årsaken til flere av feilene at salt fra sjøen la seg på isolatorene og forårsaket jordslutning.

7.1.3 Bindal Kraftlag

Bindal Kraftlag skriver at gjenopprettingstiltak hovedsakelig bestod i å fjerne skog som hadde falt inn mot linjenettet. Noen steder oppsto det trådbrudd, og metode for gjenoppretting ble vurdert i hvert enkelt tilfelle. Noen skader ble reparert permanent, i andre tilfeller ble det valgt provisoriske løsninger.

Bindal Kraftlag mener at rådende værforhold tatt i betraktning, kunne selskapet med kompetent mannskap og nødvendig utstyr gjenopprette strømforsyningen for majoriteten i forsyningsområdet på relativt kort tid

7.1.4 Helgelandskraft

Helgelandskraft skriver at de hadde en god oversikt over omfanget av skader på fordelingsnett (11/22 kV) og regionalnett (66 kV) ettersom det ble mulig å befare med helikopter utpå dagen 17. november. Det ble da enklere å styre mannskap til de riktige stedene og bestemme hvilke prioriteringer som skulle gjøres. Helgelandskraft mener at tilgang på materiell og utstyr var god og under kontroll.

7.2 Tilgang på nødvendige ressurser

På spørsmål om hvordan nødvendige ressurser ble skaffet til veie (egne ressurser, innleie, avtaler mv.), svarer selskapene følgende:

NTE: *"Nødvendige ressurser ble skaffet til veie gjennom tilkalling, både egne mannskaper og innleide ressurser. NTE Nett har beredskapsavtaler med flere elektroentreprenører og profesjonelle skogsentreprenører"*.

Trønderenergi: *"Det ble bare benyttet egne ressurser og disse ble innkalt via mobiltelefon. (eller at de meldte seg selv)"*.

Bindal Kraftlag: *"Bindal Kraftlag SA har eget beredskapslager for alle forventede feilsituasjoner. Under "Hilde" var behovet hovedsakelig personell, verktøy og linjeskjøteustyr i tillegg til drivstoff. Alt arbeid ble utført med egne ressurser"*.

Helgelandskraft: *"Gjennom vaktordninger, ekstra beredskap, kontakt med leverandører vi benytter til skogrydding, entreprenører som var engasjert i prosjekter med ny- eller ombygging i regionalnettet og distribusjonsnettet"*.

KBO-enhet	Egne ansatte	Eksterne entreprenører	Grunneiere mv.	Andre ressurser
NTE	183	83	0	3
Trønderenergi	41	0	0	0
Bindal kraftlag	8	0	0	0
Helgelandskraft	80	20	0	Ukjent
Sum:	312	103	0	Minst 3

Tabell 4: Oversikt over personell som har bistått med gjenoppretting mv. hos selskapene.



Bilde 2: Trefall på kraftledning under Hilde. Foto: NTE.

NTE oppgir at selskapet i tillegg til 183 NTE-ansatte, benyttet seg av 7 skogsentreprenørfirma med til sammen 35 mann, 4 elektroentreprenørfirma (44 mann) og 2 firma for transport/graving (4 mann). I tillegg ble det benyttet 3 helikopterfirma med 3 piloter. Trønderenergi var mindre berørt av uværet, og bisto NTE med totalt 20 montører.

Trønderenergi oppgir at de kun har benyttet egne ansatte (41 personer) i håndteringen av ekstremværet Hilde, hvorav 30 montører, 4 ansatte på nettsentralen, 3 på kundesenteret og 4 i administrasjonen.

Bindal Kraftlag oppgir også at de kun benyttet egne ansatte (8 personer).

Helgelandskraft hadde i tillegg til 80 egne ansatte også 20 eksterne entreprenører som bisto med gjenoppretting mv. Det er ikke spesifisert hvilke oppgaver de eksterne entreprenørene utførte. I tillegg kommer eksterne ressurser som helikoptertransport og båttransport.

7.3 Prioritering av kundegrupper ved gjenopprettingen

7.3.1 Kriterier for prioritering av kunder og kundegrupper

NVE har spurt selskapene om hvilke kriterier som ble benyttet for prioritering av kunder eller kundegrupper under gjenopprettingsarbeidet.

NTE oppgir at forespørsler fra kommuner om bistand med aggregat ble prioritert. Kommunesentra og landbruk ble prioritert.

Trønderenergi har oppgitt at de alltid vurderer liv og helse først under en feilretting. Deretter skal en vurdere samfunnskritiske steder, som eksempelvis kommunesenter.

Bindal Kraftlag skriver at tidspunktet for avbruddene selvfølgelig er et av flere kriterier som ble brukt for prioritering av kundegrupper. Første avbrudd på hovedradial (med færre enn 50 kunder) skjedde ca. kl. 21.00 på lørdag kveld. Da ble det raskt klarlagt at ingen gårdbrukere var akutt berørt, og at gjenoppretting kunne prioriteres.

Helgelandskraft oppgir at de prioriterte nødvendig telefoni/samband, liv og helse for mennesker og dyr, og kommunenes ønsker om prioritering på bakgrunn av lokal kunnskap. Videre ble nettet bygd opp igjen fra øverste nivå 132/66/22/11/lavspennetnettet.

NVE spurte også om hvilke kunder (kundegrupper) som ble prioritert med mobile aggregater.

NTE hjalp to kommuner med aggregat, til sykehjem og administrasjon, samt vannpumper. I tillegg ble noen privatkunder som hadde vært uten strøm i flere dager prioritert. NTE oppgir at mange kunder har egne aggregater.

Trønderenergi benyttet ingen mobile aggregater under stormen.

Helgelandskraft og Bindal Kraftlag hadde ikke behov for prioritering.

Helgelandskraft oppgir at de hadde et mobilt aggregat i beredskap for et sjukehus i området, men det ble gjort et valg om ikke å prioritere utkjøring av aggregat før absolutt krise, fordi dette ville krevd store ressurser.

Bindal Kraftlag benyttet kun ett nødstrømsaggregat under stormen. Plasseringen av aggregatet gjorde at det krevde lite ressurser å sette det i drift. Aggregatet forsynte et gårdsbruk og to husholdninger.

7.3.2 Vurdering av spesielle forhold ved kundenes egenberedskap

Når det gjelder selskapenes vurderinger av spesielle forhold vedrørende egenberedskapen (nødstrøm) hos enkelte kundegrupper, skriver NTE at enkelte kommuner meldte om problemer på grunn av manglende nødstrøm ved sykehjem/administrasjonsbygg.

NTE oppgir at det innenfor landbruket var gårdsbruk med melkekyr som meldte om problemer på grunn av mangel på nødstrøm. NTE mener at ikke alle har oppfattet at dyrehelsen er gårdbrukerens ansvar, til tross for mye informasjon om dette. Tilsvarende melder Trønderenergi om at det ble registrert en del bønder som ikke hadde egne

aggregat. Bindal kraftlag opplyser at de har drevet informasjonsarbeid rettet til gårdbrukere, og spesielt mot samdriftsfjøs med robotmelking. Kraftlaget vet at disse kan få problemer ved lange avbrudd, men med avbruddsintervallene som de opplevde under Hilde, var det ikke kjente problemer. De skriver videre at gårdbrukerne er kjent med ansvarsforholdene, og har fokus på å skaffe seg nødstrøm. Helgelandskraft skriver også at en del av kundene som har husdyrhold, ikke har egen beredskap.

NTE opplyser at både Telenor og Jernbaneverket meldte om problemer på grunn av manglende nødstrøm ved punkter i sin infrastruktur.

8 Kommunikasjon og samband

NVE stilte selskapene en rekke spørsmål knyttet til kommunikasjon og samband:

- *Registrerte KBO-enheten problemer i forbindelse med gjenopprettingsarbeidet som følge av forhold utenfor energiforsyningen (herunder e-kom)?*
- *I hvilken grad ble kommunikasjonen internt i virksomheten, og mellom virksomheten og egne kunder, påvirket av forhold utenfor energiforsyningen (herunder e-kom)?*
- *Registrerte KBO-enheten svakheter (feil, manglende dekning) i eget samband, i så fall hvilke, og hvilken konsekvens? Angi også gjenopprettningstiltak og hvilken tid dette tok.*
- *Har KBO-enheten satellittelefon? Ble denne tatt i bruk? Spesielle erfaringer nevnes.*

8.1.1 NTE

NTE svarer at siden mobilsambandet forsvant, ble det et problem med kommunikasjonen til de berørte kommunene. Mobilsambandet forsvant ganske raskt etter at uværet satte inn. NTE var helt uten kommunikasjon med Røyrvik kommune i et par dager. Det var også problemer med sambandet for driftskontroll og talesamband som påvirket gjenopprettingsarbeidet.

Ellers foregikk mye av kommunikasjonen med kommunene gjennom fylkesmannen, noe som fungerte utmerket. Fylkesmannen sammenfattet sine rapporter og returnerte til NTE. Dette ga NTE en fin oversikt over situasjonen i kommunene.

NTE understreker (mht. til Telenor og Jernbaneverket) at mobilnettet "dør" når batterikapasitet er oppbrukt, og tog kan ikke kjøre når signalsystemet er nede.

Når det gjelder registrering av svakheter i eget samband, oppgir NTE at det var en del problemer med driftskontrollsystemene (fjernkontroll) og samband (VHF) som det er viktig å gå igjennom og rette opp.

På spørsmål om KBO-enheten har satellittelefon, svarer NTE at de disponerte to satellittelefoner. Disse ble utlånt til ordfører i kommunene Namsskogan og Røyrvik for å avhjelpe mangel på kommunikasjon mellom NTE og kommunen. Telefonene ble tatt i bruk, men det viste seg å være krevende å benytte dem, spesielt den ene. Satellitttelefoner må brukes utendørs og er følsomme for ustabil kontakt med satellitten.

8.1.2 Trønderenergi

Trønderenergi oppgir at de i liten grad ble påvirket av forhold utenfor energiforsyningen, og at eget samband fungerte utmerket.

Trønderenergi har ikke satellittelefon.

8.1.3 Bindal Kraftlag

Bindal Kraftlag registrerte ikke noen problemer i forbindelse med gjenopprettingen som følge av forhold utenfor energiforsyningen ut over skog som sperret veien. Dette ble ryddet unna av kraftlagets mannskaper.

Mobilnettet fungerte uten større problemer, men Bindal var uten dekning i deler av forsyningsområdet mens regionalnettet var ute.

På grunn av kort nedetid, ble det ikke problemer med back-up på mobilnettet. Dermed ble mobiltelefoni brukt som eneste kommunikasjon. Eget VHF-samband var klargjort, men ble ikke tatt i bruk.

Bindal Kraftlag har ikke satellittelefon.

8.1.4 Helgelandskraft

Helgelandskraft har ikke registrert noen spesielle problemer i forbindelse med gjenopprettingsarbeidet som følge av forhold utenfor energiforsyningen.

Helgelandskraft viser til at den tidligere kommunikasjonen de hadde med Telenor, bidro til at mobildekningen raskest mulig ble gjenopprettet, noe som var til stor hjelp for selskapets montører.

Når det gjelder svakheter som ble avdekket i eget samband, viser Helgelandskraft til dekningsproblemer i VHF-sambandet i Hattfjelldal, som medførte lengre rettetid i distribusjonsnettet på grunn av manglende forsyning. Det var også dårlig dekning for håndholdte VHF-radioer på driftskontoret i Brønnøysund. Utbedring ble etterspurt, men ikke gjennomført.

Satellittelefon ble brukt når det var nødvendig. Helgelandskraft mener at det er et greit supplement.

9 Informasjonsberedskap

NVE har stilt spørsmål til selskapene om hvordan oppfølgingen av berørte kunder fungerte, hvordan ekstern informasjon til myndigheter (kommuner, fylkesmann mv.) ble håndtert.

9.1 NTE

NTE oppgir at informasjon til kundene ble gitt gjennom flere kanaler: NRK radio og TV, TV2, aviser, NTE Netts websider, Facebook og direkte kontakt med kommunene gjennom dialog med ordførere og rådmenn, samt direktekontakt med enkeltkunder.

Ekstra bemanning på telefonsvar feilmelding 07402 og på kundesenter utenfor normal arbeidstid. Likevel opplyser NTE at det ble det en del kø på telefonen når trafikken var på det høyeste.

NTE oppgir at det ble opprettet god kontakt med andre infrastruktureiere som Telenor og Jernbaneverket. Dette ble oppfattet som meget nyttig for begge parter.

Informasjon til kommunene gikk både gjennom Fylkesmannen og til dels også direkte. Problemer med telesamband til de mest berørte kommunene (Namsskogan, Røyrvik og Lierne) gjorde kommunikasjonen vanskelig. NTE lånte ut satellittelefoner til Namsskogan og Røyrvik for å opprette kontakt mens uværet stod på som verst.

9.2 Trønderenergi

Trønderenergi oppgir at kundesenteret ble tidlig bemannet og dette gjorde at berørte kunder ble fortløpende informert etter hvert som de tok kontakt. Kommunikasjonssjefen i Trønderenergi var i fortløpende kontakt med Adresseavisen som kontinuerlig oppdaterte sin hjemmeside.

Kommunikasjonssjefen og KDS oppdaterte myndighetene, dette fungerte godt.

9.3 Bindal Kraftlag

Bindal Kraftlag skriver at berørte kunder ble fulgt opp via servicetelefon. Siden uværet oppsto lørdag-søndag, var det få næringskunder bortsett fra noen gårdbrukere som ble berørt. Dette gjorde at Kraftlaget hadde få henvendelser fra kunder. Værforholdene og de synlige ødeleggelsene gjorde at forståelsen for avbrudd i forsyningen var stor.

Bindal Kraftlag har stort fokus på kommunikasjon med berørte kunder i beredskapsplanen, og er godt kjent med at de tåler liten avbruddstid før mobilnettet forsvinner. Derfor mener de at det er viktig å ha alternative løsninger ved lengre avbrudd, men under Hilde var dette heldigvis ingen problemstilling.

Det ble vurdert kontakt med kommunen på lørdag kveld da regionalnettet inn til forsyningsområdet falt ut. Regionalnettseier (NTE) informerte om at situasjonen var noe uklar, og forventet innkobling av regionalnettet var usikkert. Kraftlaget valgte derfor å avvente situasjonen litt, og etter 1 time og 43 minutter var regionalnettet inne igjen. Dette var eneste utfall inn til kommunesenteret med helseinstitusjon og annen servicenæring. Bindal Kraftlag valgte da å fortsette gjenoppretting ettersom det var telefonisk kontakt med sykehjem og situasjonen var under kontroll der. Informasjon til kommunen ble derfor meddelt muntlig til rådmannen mandag morgen. Det ble ikke opprettet kontakt med fylkesmannen.

9.4 Helgelandskraft

Helgelandskraft styrket bemanningen på sentralbordet tidlig, og publiserte løpende informasjon om utkoblede områder på virksomhetens internetsider, i tillegg til SMS-varslings og informasjon via NRK.

Fylkesmannen ble varslet fredag 15. november, og kommunenes beredskapskontakter ble varslet om forhøyet beredskap og løpende informert om progresjonen. Gjennom øvelser

sammen med kommuner i regi av Fylkesmannen og evaluering etter tidligere hendelser har Helgelandskraft en tett og god kontakt med kommunenes beredskapsansvarlige.

10 Selskapenes vurdering av egen innsats

I rapporteringsskjemaet ba NVE virksomhetene gi en vurdering av egen beredskap under ekstremværet Hilde. Vi ba om en kortfattet, overordnet beskrivelse av selskapets evne til å håndtere hendelsen(e), hvilke tiltak som ble iverksatt, og hvordan virksomheten vurderer disse i ettertid.

10.1 NTE

Generelt viser NTE til systematisk skogrydding, systematisk vedlikehold av nettet og gjennomførte øvelser.

Før hendelsen: Ekstremværet var varslet, mannskaper var i beredskap lørdag kveld.

Under hendelsen: Kriseledelse ble delvis satt lørdag kveld og fullt besatt søndag morgen. Det ble arbeidet meget godt av alle mannskaper, kriseledelse, taktisk ledelse, operativ ledelse og utførende mannskaper (både egne og innleide operative mannskaper). Det ble lagt stor vekt på kommunikasjon og informasjon til kunder og media.

10.2 Trønderenergi

Trønderenergi satte ekstra beredskap 24 timer før uværet begynte. Ekstra montører og ekstra betjening til nettsentral og kundesenteret ble mobilisert.

Da uværet begynte å gjøre seg gjeldende og de første feilene ble registrert, oppbemannet Trønderenergi nettsentral og kundesenteret. Montører ble fortløpende kalt ut etter behov. Trønderenergi mener at de tiltak som ble iverksatt var veldig godt tilpasset den aktuelle situasjonen. Feilrettingen gikk uten uforutsette hendelser. I dette tilfellet mener Trønderenergi at de har håndtert hendelsen på en god måte.

10.3 Bindal Kraftlag

Bindal Kraftlag iverksatte ekstra tiltak fredag 15.11.2013, på grunnlag av ekstremvarselet. Lokal kunnskap om de naturgitte forhold tilsa at hvis værprognosene slo til, ville konsesjonsområdet garantert bli berørt av kraftig vind. Særdeles våt mark tilsa også at det kunne forventes trefall av skog som under normale forhold ville stått stødig.

Tiltak som ble iverksatt av Bindal Kraftlag:

- Alt internt mannskap ble informert om et antatt scenario
- Beredskapsmateriell og kjøretøy ble klargjort
- Sambandsutstyr ble gjennomgått
- Kontakt med lokal leverandør, for å sikre levering av drivstoff

10.4 Helgelandskraft

På bakgrunn av værvarsel for 15. og 16. november innkalte Helgelandskraft beredskapsstaben fredag 15. november for vurdering av tiltak.

Oppbemanning av kraftstasjoner og koblingsstasjoner og utplassering av personell i øy-distriktet med vanskelig tilgjengelighet ble forberedt og utført. Nødvendig personell med kompetanse utover oppsatt vaktpersonell ble gitt beskjed om å holde seg i beredskap. Vannmagasin med høy vannstand ble tappet manuelt eller gjennom aggregatkjøring for å gi plass til de store nedbørsmengdene som ble meldt, og dermed minske flomfare. VHF radiosamband ble testet.

Evaluerings av hendelsen viste at Helgelandskraft hadde forberedt seg godt og fulgte utviklingen time for time, men vindstyrken var større enn antatt.

11 Forbedringspunkter sett fra selskapenes side

De berørte nettselskapene trekker fram ulike forbedringspunkter for eget arbeid med sikring av nett og beredskap for gjenoppretting.

Nedenfor beskrives innspill som de forskjellige selskapene har kommet med som aktuelle tiltak framover i arbeidet med forsyningssikkerhet og beredskap. Det understrekes at selskapene har meldt inn ulike forhold.

- o Gjennomgå beredskapsplaner og rutiner for rulling av mannskaper når håndtering strekker seg over lengre tid.
- o Sikre gode rutiner for informasjon til kommuneledelse, viktige infrastrukturereiere og allmennheten med flere ved strømhendelser.
- o Gjennomgå interne kommunikasjonssystemer i virksomheten.
- o Samarbeide tett med kommunene om samlingsplasser i kriser, med muligheter for aggregatkjøring ved behov.
- o Videreutvikle beredskapssamarbeidet med andre nettselskaper.
- o Sørge for flere alternative løsninger for lån av nødstrømsaggregat ved behov.
- o Vurdere strategi for bruk av jordkabel, vurdere ryddestrategi langs traseer i skog.
- o Tilrettelegge god informasjon til både næringsliv og husholdninger som sikrer god bevissthet om at strømforsyningen av og til kan svikte, og på det viset skape bevissthet om god egenberedskap.
- o Behov for at enkelte kommuner og enkelte næringsdrivende (bl.a. landbruk) gjennomgår egne plikter og beredskap for å håndtere strømbrudd.

Det er viktig å være bevisste på at det er umulig å fjerne all risiko for nye større krisesituasjoner. Det er derfor kritisk viktig å opprettholde og videreutvikle beredskapen for sikker og effektiv gjenoppretting.

12 NVEs vurdering

Nettselskapene mobiliserte raskt og med mange mannskaper under ekstremværet Hilde. Det ble iverksatt en rekke tiltak i varslingsfasen før uværet slo til.

NVE understreker viktigheten av å fastholde og videreutvikle selskapenes kompetanse og evne til sikker og effektiv gjenoppretting ved omfattende skader på nettet.

Det er viktig å sørge for at man til enhver tid har nok personell og materiell tilgjengelig til sikker og effektiv gjenoppretting, også ved store og omfattende hendelser som rammer et stort geografisk område samtidig.

NVE ser videre viktigheten av særlig oppmerksomhet omkring følgende forhold:

- o Skogrydding langs kraftlinjer.
- o Informasjonsberedskap og krisekommunikasjon.

NVE registrerer at mange selskap har rustet opp arbeidet med skogrydding de siste årene. NVE registrerer samtidig at mange selskap ser at måten de arbeider med skogrydding på, kan forbedres. I dette arbeidet er det viktig å arbeide systematisk og kunnskapsbasert, og i god dialog med grunneierne.

Det må arbeides aktivt med forbedring av planer og kapasitet til informasjonshåndtering i krisesituasjoner. Dette gjelder både med hensyn til å ta imot meldinger inn, og med tanke på å gi beskjeder ut til egne mannskaper, samarbeidspartnere og beredskapsmyndigheter lokalt og regionalt. Det er svært viktig at alle selskapene gjennomgår egen informasjonshåndtering grundig, både internt og i samarbeid med de viktigste samarbeidspartnerne lokalt og regionalt.

NVE ser det også som positivt at nettselskaper er i dialog med e-komselskap for å utrede vinn-vinn-løsninger knyttet til strømforsyning til basestasjoner.

NVE vil følge opp disse utfordringene med fortsatt fokus på krav, kunnskapsspredning, øvelser og tilsyn når det gjelder vedlikehold av nett, forebyggende sikkerhet og beredskap. NVE tar også med seg erfaringene inn i arbeidet med å utvikle et kurskonsept i beredskapsøvelser for selskapene.

NVE vil også se nærmere på samarbeidsrutinene mellom nettselskap, skogeiere og entreprenørselskapene mht. skogrydding, og vurderer flere mulige initiativer.

13 Avslutning

Samfunnet må regne med at ekstremvær som Hilde vil forekomme.

Det er ikke mulig å garantere en avbruddsfri strømforsyning. Virksomheter som er kritisk avhengig av stabil strømforsyning, må derfor gjennom egenberedskap sikre seg slik at de kan håndtere slike situasjoner. For mange vil krav til egenberedskap være nedfelt i sektorregelverk, men NVE oppfordrer uansett alle kunder til å tenke igjennom hvordan bortfall av forsyning kan håndteres.

NVE vil fortsatt gjennom tilsynsaktiviteter, regelverksutvikling, beredskapsøvelser og krisehåndtering bidra til en best mulig beredskap for å kunne håndtere slike ekstraordinære situasjoner.

Samtidig har selskapene et selvstendig ansvar for risiko- og sårbarhetsanalyser og beredskapsplanlegging, herunder en tilfredsstillende reparasjonsberedskap. Beredskapsplanlegging er en kontinuerlig prosess. Risiko og sårbarhet som det ikke vil være mulig å fjerne, må når situasjonene oppstår kunne håndteres på en god og effektiv måte av virksomheten.

14 Litteratur

MET info (2013): *Ekstremvêrrapport. Hending: Hilde, 16.- 17.11.2013*. Bergen: Meteorologisk institutt

NVE (2013): *Første inntrykk etter ekstremværet Dagmar, julen 2011*. NVE-rapport nr. 3-2012. Oslo: Norges vassdrags- og energidirektorat

Denne serien utgis av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Utgitt i Rapportserien i 2014

- Nr. 1 Analyse av energibruk i forretningsbygg. Formålsdeling. Trender og drivere
- Nr. 2 Det høyspente distribusjonsnettet. Innsamling av geografiske og tekniske komponentdata
- Nr. 3 Naturfareprosjektet Dp. 5 Flom og vann på avveie. Dimensjonerende korttidsnedbør for Telemark, Sørlandet og Vestlandet: Eirik Førland, Jostein Mamen, Karianne Ødemark, Hanne Heiberg, Steinar Myrabø
- Nr. 4 Naturfareprosjektet: Delprosjekt 7. Skred og flomsikring. Sikringstiltak mot skred og flom
Befaring i Troms og Finnmark høst 2013
- Nr. 5 Kontrollstasjon: NVEs gjennomgang av elsertifikatordningen
- Nr. 6 New version (v.1.1.1) of the seNorge snow model and snow maps for Norway. Tuomo Saloranta
- Nr. 7 EBO Evaluering av modeller for klimajustering av energibruk
- Nr. 8 Erfaringer fra ekstremværet Hilde, november 2013



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575
Internett: www.nve.no