



NVE  
Postboks 5091, Majorstuen  
0301 OSLO

2012 08193 -  
2012 07114 -  
2009 00438 -  
2009 00443 -  
2009 00436  
2009 00442 -  
2008 00386 -  
2009 05841 -  
2011 05971

2010 03141 -  
2012 09371 -  
2008 02609 -

**TUSSA NETT AS**  
Avd. Hovden

Langemyra 6, 6150 Ørsta  
Telefon: 70 04 62 00  
Telefaks: 70 04 62 01  
E-post: [tussanett@tussa.no](mailto:tussanett@tussa.no)  
Internett: [www.tussanett.no](http://www.tussanett.no)

Bankkonto.: 6562 05 14580  
NO 976 795 423 MVA

2010 03454 -  
2010 03460 -

Dykkar ref.:	Vår ref.:	Sak/dok.nr	Arkivref.	Dato:
	TS/GE	TN 13/00134-3	330	20.3.2013

## Vurdering av nettkapasitet – søknader om løyve til å byggje 14 småkraftverk i Ørsta og Volda kommunar – høyringsuttale

Vi viser til brev frå dykk datert 7. februar 2013 vedrørande søknad om løyve til å byggje 14 småkraftverk i Ørsta og Volda kommunar. I tillegg viser vi til brevet vårt til NVE datert 15.6.2012 vedkomande nettkapasitet i samband med oppstart av handsaming av småkraftsøknader i Ørsta og Volda kommunar.

Tussa Nett AS har som områdekonsesjonær i Ørsta og Volda gjort ei vurdering av nettkapasiteten for dei kraftverka som de har lista opp i brevet. I tillegg har vi også tatt omsyn til andre kjende planar om småkraftutbyggjing i desse kommunane. I vår vurdering av nettkapasitet har vi gruppert kraftverka geografisk i forhold til der dei naturleg høyrer til i nettet.

I følgje Statnett er det ikkje kapasitet i sentralnettet til å ta i mot meir innmating frå produksjon i området mellom Ørskog og Fardal før 420 kV leidning Ørskog-Fardal er sett i drift. 420 kV Ørskog-Fardal er planlagt sett i drift i løpet av 2015. Når 420 kV leidning Ørskog-Fardal blir sett i drift vil det frigjere kapasitet for innmating av småkraftproduksjon i sentralnettet.

### Innmating av småkraftproduksjon mot Haugen transformatorstasjon

12 av småkraftverka (alle unnateke Dravlaus og Vassbakke) som er lista opp i brevet dykkar vil mate effekt inn mot 66 kV nettet under Haugen transformatorstasjon. 132/66 kV transformatoren i Haugen har ikkje kapasitet til å ta i mot meir innmating frå nye kraftverk utover dei som allereie er i drift i dag eller er under byggjing.

Tussa Nett har fått konsesjon for byggjing av ny 132 kV linje frå Rekkedal til Sæbø og ny 132/22 kV transformator på Sæbø. I tillegg har Tussa Nett AS planar om å erstatte dei 2 eksisterande 66 kV linjene frå Tussa kraftverk til Haugen med ei ny 132 kV linje frå Tussa kraftverk til nye Ørsta transformatorstasjon i Hovdenakk og ny 132/22 kV transformator i Tussa. 132 kV linje Rekkedal-Sæbø vil bli ei avgreining på 132 kV linje Ørsta-Tussa (sjå vedlegg 1).

Maksimal produksjon i Tussa kraftverk er 64 MW, og i tillegg blir det mata inn opp mot 11 MW frå småkraftverk i Tussa. Bygging av ny 132 kV Ørsta-Tussa vil avlaste 132/66 kV transformatoren i Haugen med opp mot 75 MW. Arbeidet med utarbeiding av konsesjonssøknad for ny 132 kV Tussa-Ørsta (Hovdenakk) har starta, og planen er at bygging av leidninga vil starte opp så snart vi har fått konsesjon. Konsesjonssøknaden for leidninga er planlagt sendt i løpet av sommaren 2013. Når 132 kV leidning Ørsta-Tussa er ferdig bygd, vil det vere kapasitet i transformatoren i Haugen til å ta i mot meir produksjon frå fleire småkraftverk i nettet under Haugen.

I tillegg har Tussa planar om å spenningsoppgradere Ryste transformatorstasjon frå 66 kV til 132 kV. Konsesjonssøknad for etablering av ny 132/22 kV transformatorstasjon er planlagt sendt i løpet av 2013. Etablering av ny 132 kV stasjon i Ryste vil også føre til at eksisterande transformator i Haugen vil få kapasitet til å ta i mot meir produksjon frå småkraftverk.

### **Skår, Holåa, Helgåa, Årsetelva, Indre Trandal:**

Alle desse kraftverka ligg i Hjørundfjorden. I dag er det ikkje nettkapasitet i dette området til å ta i mot meir innmating av effekt frå småkraftverk. Det er allereie 2 kraftverk, Trandal og Urke kraftverk i drift i dag, som produserer mindre enn maksimal produksjonskapasitet på grunn av manglande nettkapasitet. Tussa Nett AS har fått konsesjon på bygging av ny 132 kV leidning frå Rekkedal til Sæbø inkludert ny 132/22 kV transformator i Sæbø. Bakgrunnen for dei omsøkte nettutvidingane er mellom anna å få ut innestengt produksjon frå Trandal og Urke, og i tillegg vil ein kunne ta i mot ny produksjon frå fleire planlagde kraftverk. Denne løysninga eller tilsvarande må vere på plass før ein kan ta i mot meir produksjon frå kraftverk i Hjørundfjorden. I tillegg må ein etablere fleire 22 kV sjøkablar for å få ut produksjonen frå kraftverka og vidare til transformatorstasjonen i Sæbø. Sjå vedlegg 1.

Dersom ein etablerer ein ny 22 kV sjøkabel på om lag 6,4 km frå Sæbø til Indre Trandal, kan ein få ut produksjonen i Indre Trandal kraftverk i tillegg til eksisterande produksjon i Trandal kraftverk. Maksimal tillata produksjon i Trandal er i dag om lag 5,0 MW, medan maksimal produksjonskapasitet for kraftverket er 8,25 MW.

Det er ikkje 22 kV nett på Skår i dag. Forbruket på Skår blir forsynt på ein 1000 V sjøkabel frå Leknes. For å få transportert produksjonen i Skår til Sæbø, må det leggjast ein 22 kV sjøkabel på om lag 4,0 km frå Skår til Sæbø.

Ved å leggje ein ny 22 kV sjøkabel på om lag 4,8 km frå Sæbø til Urke vil ein få overført produksjon frå Holåa, Helgåa og Urke kraftverk til transformatorstasjonen på Sæbø. På grunn av manglande nettkapasitet er produksjonen i Urke kraftverk avgrensa til 5,5 MW, medan maksimal produksjonskapasitet for kraftverket er 9,9 MW. Dersom nettet blir oppgradert, vil Urke kraftverk kunne utnytte produksjonskapasiteten sin fullt ut.

### **Skarbøen og Klubbenes:**

Løysinga med ny 132/22 kV transformatorstasjon i Sæbø og etablering av ny 22 kV sjøkabel til Indre Trandal vil frigjere kapasitet andre stadar i 22 kV nettet slik at Skarbøen og Klubbenes kraftverk kan mate effekt inn i 22 kV nettet og vidare mot Rjånes transformatorstasjon. Dersom nemnde nettoppgraderingar ikkje blir gjennomført, må ein forsterke 22 kV nettet andre stader for at Skarbøen og Klubbenes skal kunne produsere inn på nettet.

### **Øgardselva, Stordalselva, Feirdalselva og Osvatnet:**

Alle disse kraftverka vil bli plassert i Høydalen i Volda kommune og vil mate inn mot regionalnettet i Volda og vidare til sentralnettet i Haugen. Det er ikkje kapasitet i distribusjonsnettet i dag til å ta i mot produksjon frå desse kraftverka. For å knyte kraftverka til nettet er det vurdert å leggje ein 22 kV sjøkabel frå sørsida av Austefjorden mot Volda, sjå vedlegg 2. Vidare mot Volda må eksisterande kabelnett forsterkast og på andre sida av fjorden (sørsida) må 22 kV nettet frå Høydal til Folkestad forsterkast. Det er heller ikkje kapasitet i noverande transformator i Volda til å ta i mot all planlagt og eksisterande innmating frå småkraftverk. Treviklingstransformator i Volda må skiftast ut dersom ein skal kunne ta i mot meir innmating frå småkraftverk. Vidare må ein finne ei løysing for å avlaste transformatoren i Haugen (jf. løysing med ny 132 kV Ørsta-Tussa). Dersom 132 kV Ørsta-Tussa blir bygd, vil det vere kapasitet i transformatoren i Haugen til å ta i mot konsesjonssøkt produksjon i Austefjorden.

### **Botnaelva:**

Botnaelva kraftverk var ikkje nemnd i høyringsbrevet frå NVE. Dersom tiltaka som er planlagd for i få ut meir produksjon i Høydalen blir gjennomført, vil det også vere plass til å mate inn effekt frå Botnaelva kraftverk (1,2 MW). Dette føresett at 22 kV kablane frå Folkestad til Volda blir tilstrekkeleg dimensjonert.

### **Osdalen:**

Osdalen ligg i Volda kommune mellom Austefjorden og Hornindal. Det er ikkje kapasitet i dagens nett til å ta i mot innmating av effekt frå Osdalen kraftverk. Som nemnd tidlegare har Tussa planar om å erstatte dei 2 eksisterande 66 kV linjene frå Tussa til Haugen med ei ny 132 kV linje frå Tussa til nye Ørsta transformatorstasjon i Hovdenakk. Dersom produksjonen i Osdalen kraftverk skal mate inn i 22 kV nettet mot Tussa, må 13,2 km 22 kV linje frå Kaldvatn til Tussa oppgraderast. Tussa Nett AS har planar om å oppgradere 1,1 km av 22 kV nettet nær Tussa på grunn av alder og tilstand, slik at nødvendig oppgradering på grunn av auka produksjon blir 12,1 km. 132 kV linja frå Tussa til Ørsta må også vere på plass for å få ut produksjonen frå Osdalen vidare frå Tussa til sentralnettet.

Ei anna løysing for innmating av produksjon frå Osdalen kraftverk kan vere å la produksjonen gå mot Tomasgard transformatorstasjon og vidare inn i SFE sitt regionalnett. Slik situasjonen er i dag er det ikkje kapasitet i transformatoren i Tomasgard for meir innmating av produksjon. Vidare vil også 132/66 kV transformatoren i Leivdal kunne bli ein flaskehals.

### **Andre kraftverk:**

Nettløysningane som er beskrive for å få ut meir produksjon i Hjørundfjorden, vil også gi nettkapasitet for bygging av fleire småkraftverk i området enn dei som NVE har bedt oss om å vurdere.

### **Innmating av småkraftproduksjon mot SFE sitt nett (Åmela/Åheim)**

#### **Dravlaus og Vassbakke:**

Dravlaus og Vassbakke kraftverk vil mate effekt inn mot Åmela transformatorstasjon og vidare mot SFE sitt regionalnett i Sogn og Fjordane. Det ligg føre mange planar om bygging av småkraftverk i dette nettområdet. Nokre kraftverk har fått konsesjon, men har førebels ikkje bygd på grunn av manglande kapasitet i sentralnettet. Pr. i dag er det ledig kapasitet i distribusjons- og regionalnettet for at Dravlaus og Vassbakke skal kunne mate effekt inn i nettet. Dersom alle planlagde småkraftverk i området blir utbygd, vil det ikkje vere kapasitet i

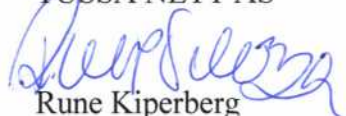
nettet til å ta i mot all ny produksjon saman med eksisterande produksjon. Avhengig av kor mange småkraftverk som blir utbygd, vil det kunne bli nødvendig å forsterke 22 kV nettet frå Aksnes til Åmela. Det vil også verte nødvendig å auke kapasiteten for 66 kV linjene ut frå Åmela/Åheim-området. Dersom vi kan bygge om 66 kV samleskinna i Åmela, kan ein fordele produksjonen mellom regionalnettslinjene ut av området og på den måten få plass til meir innmating av produksjon utan å oppgradere 66 kV linjene. Vidare i SFE sitt regionalnett vil det vere behov for å auke transformator kapasiteten i Leivdal og/eller Bryggja.

Dersom NVE ønskjer en oversikt over kostnadene for nettforsterkingar som må gjerast for at dei omsøkte småkraftverka skal kunne knytast til nettet, så kan vi kome tilbake til det.


Det er viktig for Tussa Nett AS at alle kraftverka blir handsama samtidig. Då veit vi om lag kor mykje effekt som skal matast inn i nettet slik at nødvendige nettforsterkningane blir tilstrekkeleg dimensjonert, men samtidig ikkje overdimensjonert.

Med vennleg helsing

TUSSA NETT AS



Rune Kiperberg  
Adm.dir.



Tone Sundklakk  
Nettplanleggar

Kopi: Istad Nett AS, Plutovegen 5, 6419 MOLDE

Vedlegg:

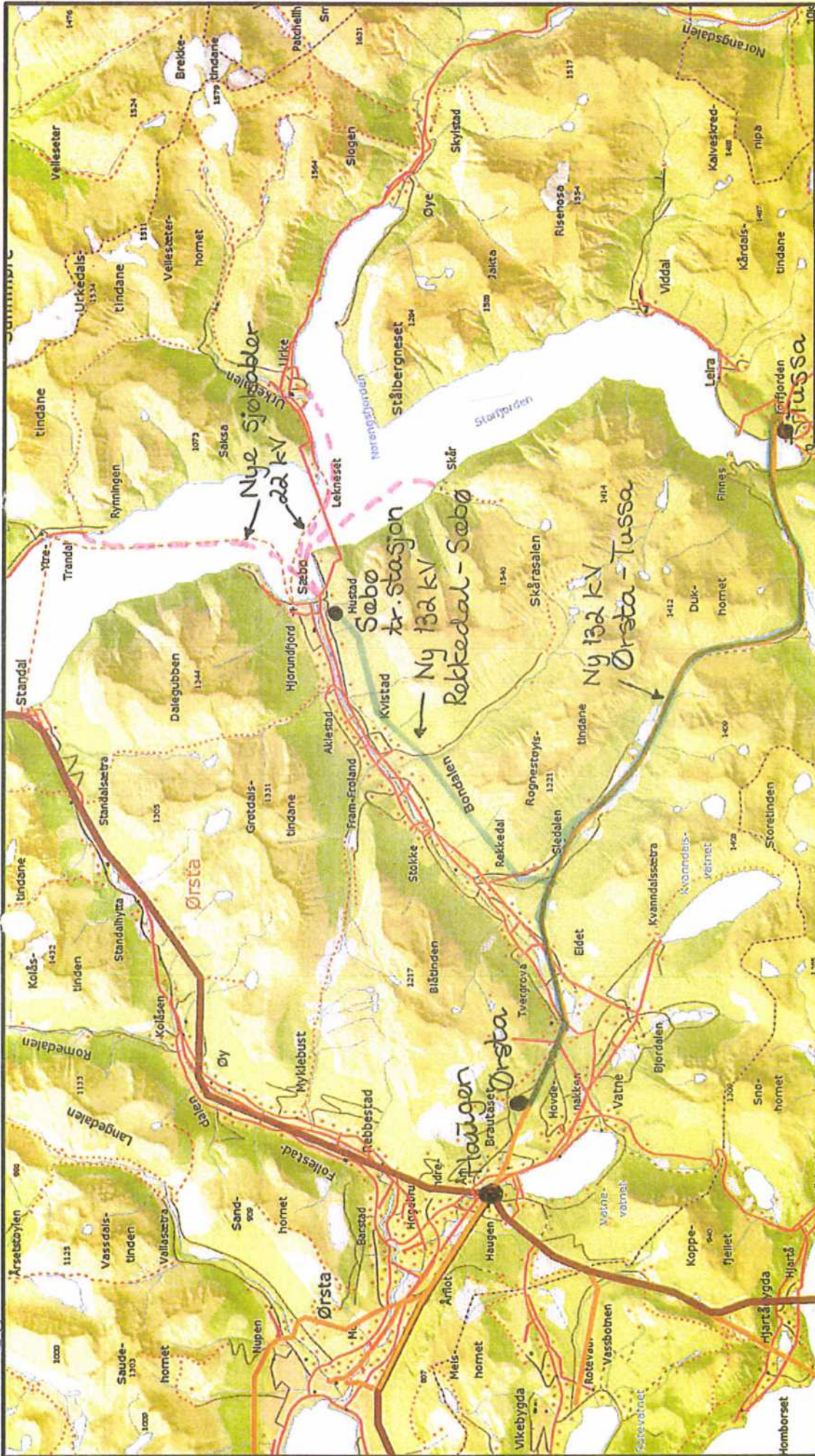
Vedlegg 1: Kart over moglege 22 kV sjøkablar i Hjørundfjorden

Vedlegg 2: Kart som viser moglege 22 kV sjøkabel i Austefjorden

Vedlegg 3: Oversikt over produksjonsinnmating

Vedlegg 4: Notat frå SFE, datert 4.12.2012

vikingsy



1:120000  
Målestokk

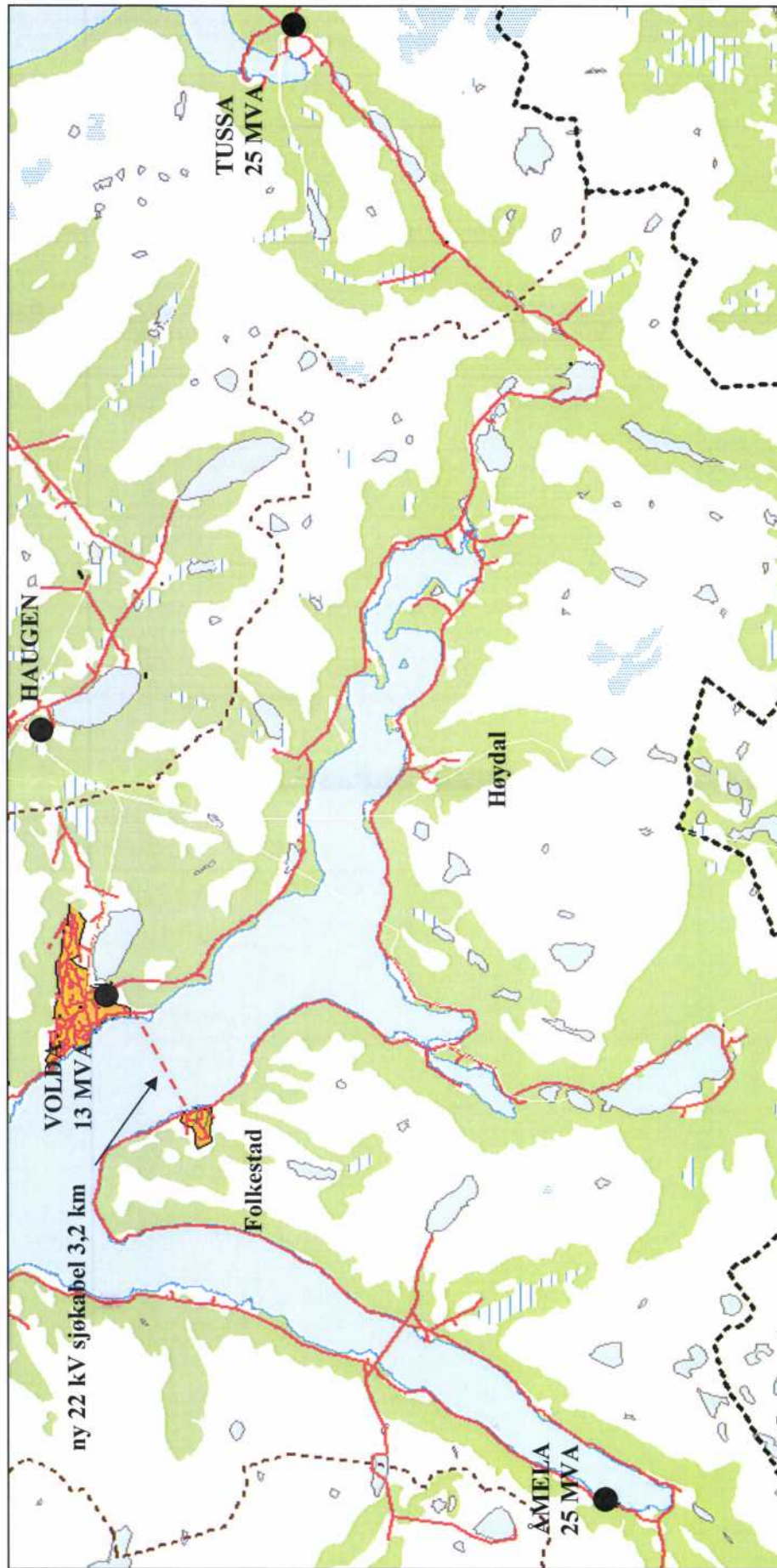


Tussa Nett AS

Dato: 2012.06.07  
Sign: TONES

Alle ledning/trasear må oppfattast som orienterende.  
Graving nærare trasear enn 3 m, er på eige ansvar.  
Ring Tussa Nett AS tlf. 700 46 200, for kabelpøising.

22 kV nettet i Austefjordområdet, utan 66 og 132 kV nett – med 22 kV sjøkabel



Produksjonsinnmating	KAA		KG		KS		ØV		Total
	Eksist.	Kons., avslag anket	Kons. gitt	Kons. søkt	Øvrig	Total aktuell	Total		
Bondal		0	0	0	0	3,97	4,0	4,0	
Rjånes	1,4	0	0	4	2	6,0	7,4	7,4	
Stråumshamn	3,1	0	1,6	1,2	0,55	3,4	6,5	6,5	
Sæbø	22,71	0	0	13,39	0,6	14,0	36,7	36,7	
Tussa	83,57	0	0	4,1	0	4,1	87,7	87,7	
Volda	8,5	0	0	11,09	0	11,1	19,6	19,6	
Ørsta	15,5	0	0	0	4	4,0	19,5	19,5	
<b>Total</b>	<b>134,78</b>	<b>0</b>	<b>1,6</b>	<b>33,78</b>	<b>11,12</b>	<b>46,5</b>	<b>181,3</b>		
Total innm. 66 kV Haugen med 132 kV Tussa/Sæbø-Haugen	28,5	0	1,6	16,29	10,52	28,4	56,9	56,9	



## NOTAT

Dokument nr. : 1174962  
Dato : 2012-12-04  
Selskap : SFE NETT AS  
Mottakar : TUSSA NETT AS  
Kopi til : ISTAD NETT AS  
Utarbeidd av : Kristen Skrivarvik, SFE Nett AS  
Vedlegg :

### Orientering om kapasitet for ny produksjon under Åheim og Åmela

#### *Bakgrunn*

NVE har varsla oppstart av handsaming av småkraftsøknader i Vanylven. SFE Nett er eigar av delar av regionalnettet som forsyner dette området og vil derfor gje ei vurdering av regionalnettsituasjonen for innmating av ny produksjon frå Tussa sine stasjonar Åheim og Åmela.

#### *Samandrag*

Regionalnettet som stasjonane Åheim og Åmela inngår i er nær fullt utnytta i ein flaumsituasjon. Ei hovudutfordring er transformeringskapasiteten mellom 66kV regionalnett og overliggane 132kV nett. Åmela er det dominerane innmatingspunktet i området og tar aleine størstedelen av tilgjengeleg kapasitet. Ei mogeleg løysing er ei oppdeling av 66kV ssk i Åmlea slik at Åmela Kraftverk kan mate mot Åheim og øvrig produksjon matar mot Eid. Dette kan isolert sett gje rom for 30-35MW ny produksjon under Åmela og fortsatt rom for 10-15MW ny produksjon under Bryggja/Åheim. Ny produksjon i tilgrensande område vil konkurrere om denne kapasiteten slik at det ikkje kan gjevast noko eintydig tal for området Åheim/Åmela.

#### *Vurdering av dagens nett*

Vurderingane i dette notatet er basert på lastflytanalysar gjort i samband med regional kraftsystemutgreiing for Sogn og Fjordane. Bygging av 420kV Ørskog-Sogndal med tilhøyrande transformatorstasjonar er ein grunnleggande føresetnad.

Som normaldele nyttar vi driftsdele i Åheim mot Bryggja. Åheim og Åmela vil derfor ha Leivdal som tilknytingspunkt til overliggande 132kV sentralnett. I haustflaum viser lastflyt 95% last på transformator i Leivdal<sup>1</sup>. Elles er regionalnettsledningen frå Åmlea til Eid ca. 70% belasta. Med alternativ deling i R-nettet kan Åheim og Åmela leggest mot Bryggja med transformering til overliggande nett der. I dette tilfelle vil transformator i Bryggja endre last frå 17% til 94%. Tilsvarande vil trafo i Leivdal endre seg frå 95% last til 30%. Basert på denne analysa vil samla ledig kapasitet i for ny produksjon i dette området være ca. 6MW.

#### *Mogelege netttiltak*

Åmela er det dominerande innmatingspunktet i regionalnettet mellom Bryggja og Leivdal. Om 66kV ssk i Åmela lar seg byggje om, slik at Åmela kraftverk kan mate mot Åheim/Bryggja og kun småkraftproduksjonen matar mot Eid/Leivdal, vil ledningen mot Eid/Leivdal bli avlasta nær 30MW. Dette kan isolert sett gje rom for 30-35MW ny småkraftproduksjon under Åmela. Det vil likevel være rom for 10-15MW ny produksjon under Bryggja.

Auka transformeringskapasitet mellom 66 og 132kV er eit mogeleg alternativt tiltak, men i haustflaum er innmatinga i Åmela nær overføringsgrensa på regionalnettsledningane ut frå Åmlea. Ei deling av ssk i Åmela vil òg gje ei effektiv avlastning av denne overføringa. SFE Nett ser derfor ingen andre netttiltak som som like effektivt gjev rom for ny produksjon i dette området.

<sup>1</sup> Jfr. R-KSU Sogn og Fjordane 2012, vedleggsdelen s.34

Sidan forsyninga til nettet under Bryggja er sårbar ved utfall av hovudforsyninga, ynskjer SFE Nett at ein prioriterer å legge Åmela Kraftverk mot Bryggja og småkraftproduksjon mot Leivdal. Åmela Kraftverk er eit godt reugulert og stabilt kraftverk som kan gje nødvendig effekt og spenningstøtte til dette nettområdet i feilsituasjonar.

### *Tilhøve i tilgrensande område*

Det er og ei rekkje faktorar utanfor nettområdet Åheim/Åmlea som kan påverke situasjonen:

- SFE Nett har fått konsesjon for ny 132/66kV transformering ved Øksnelvane kraftverk. Dette vil avlaste transformeringsbehovet mellom 132 og 66kV i ein flaumsituasjon, særleg i Leivdal.
- Etablering av 132kV Ytre ring (jfr. melding) vil avlaste forbruk under Bryggja og kan og avlaste innmating av produksjon (avhengig av driftsform som vert vald i distribusjonsnettet under Deknepollen).
- Ny innmating mot Tomasgard (frå Tussa og Stranda Energi, 15-25MW?) vil konkurrere om transformeringskapasitet i Leivdal.
- Ny innmating mot Skorge (Okla vindkraftverk, 21MW ) vil konkurrere om overføringskapasitet inn mot – og transformeringskapasitet i Bryggja stasjon.

Sjølv om deling av 66kV ssk i Åmela isolert sett gjev rom for ny produksjon under Åheim og Åmela, kan ny innmating frå tilgrensande område likevel gje flaskehals i nettet før skisserte mengdene under Åheim og Åmela er bygd ut<sup>2</sup>. Det er difor ikkje råd å eintydig talfeste noko kapasitet for Åheim/Åmela åleine.

Mot Bryggja vil særleg mogeleg vindkraftutbygging i Selje være avgjerande. For Leivdal vil ny innmating til Tomasgard, frå Hellesylt (Stranda Energi) og over Kviven (Tussa, frå Volda), kunne påverke transformeringsbehovet. Aktuelle tiltak (i tillegg til deling av ssk i Åmela) kan være auka transformeringskapasitet i Bryggja og Leivdal, nettforsterking Bryggja - Begsle (avgreiningpunkt mot Skorge). Dette må utgreiast nærare.

---

<sup>2</sup> Jfr. R-KSU Sogn og Fjordane 2012, vedleggsdelen s.41