



Útgáfa skilmála hjá Landsneti í mars 2008

Kynning fyrir viðskiptamannaráð 19. febrúar 2008

Staða Netmála

Útgefnir skilmálar
Tilbúinir í drögum
Í vinnslu

A. Almennir skilmálar um raforkuflutning

E. Hönnun

Hér koma skilmálar er varða hönnunarkröfur til flutningskerfis og einstakra mannvirkja, svo sem

- Hönnunarferli
- Flutningsgetu
- Skilyrði er varða truflanir
- 0g fleira

Verður hliðstætt við reglur Nordel (Nordel Grid Code)

D. Tenging

D1. Skilmálar um tæknilegar kröfur til vinnslueininga

Aðrir skilmálar er varða tengingu

C. Rekstur

C1. Skilmálar um rof og vinnu í flutningskerfinu

C2. Skilmálar um kerfisþjónustu

C3. Skilmálar um öflun og uppgjör varaafis

C4. Skilmálar um vinnsluáætlanir

C5. Skilmálar um skömmtun rafmagns

C6. Skilmálar um kerfisöng

C7. Skilmálar um neyðarstjórnun

B. Viðskipti

B1. Gjaldskrá

B2. Skilmálar um sölumælingar og uppgjör

B3. Skilmálar um öflun reglunarafis og uppgjör jöfnunarorku

B4. Skilmálar um ákvörðun verðs fyrir flutning raforku til stórnotenda

B5. Skilmálar um skerðanlega notkun

B6. Skilmálar um samskipti aðila á raforkumarkaði

B7. Skilmálar um mæligögn, notkunarferil og notkunarferilsuppgjör

B8. Skilmálar um sérstakt tengigjald



Skilmálar um tæknilegar kröfur til vinnslueininga

Gerð skilmálanna

- Skilmálar um tæknilegar kröfur til vinnslueininga eru hluti tengiskilmála
- Skilmálarnir voru unnir í samráði við faghóp hagsmunaaðila:
 - ▶ LV – Árni Benediktsson
 - ▶ OR – Þorkell Már Hreinsson
 - ▶ HS – Egill Sigmundsson
 - ▶ OV – Sölvi Sólbergsson
 - ▶ Rarik – Þengill Ásgrímsson

Efni skilmálanna

1. Inngangur
2. Skilgreiningar
3. **Almennt**
4. **Grunnkröfur til vinnslueininga**
5. **Gangráðsreglun**
6. **Segulmögnunarbúnaður**
7. **Vikmörk fyrir tíðni- og spennusveiflur**
8. **Verndarkerfi vinnslueininga**
9. **Staðfesting á eiginleikum virkjunar**
10. Ábyrgð => Vísun í almenna skilmála
11. Óviðráðanleg öfl => Vísun í almenna skilmála
12. Brot á skilmálum => Standard
13. Eftirlit og úrræði => Standard
14. Tilvísanir => Vísun í almenna skilmála

3. Almennt

1. Landsnet sinnir lögboðinni skyldu sinni að tryggja öruggan rekstur og stöðugleika flutningskerfis meðal annars með því að gera tæknilegar kröfur til vinnslueininga.
2. Þessir skilmálar **gilda fyrir vinnslueiningar virkjana sem tengjast flutningskerfinu og eru stærri en 7 MW**. Skilmálarnir eiga eingöngu við um þann búnað vinnslueininga sem tekinn er í rekstur eftir gildistöku skilmálanna.

4. Grunnkröfur til vinnslueininga

1. Vinnslueiningar skulu vera búnar segulmögnunarbúnaði sem gerir mögulegt að regla spennu og launafl samkvæmt þessum skilmálum.
2. Vinnslueiningar skulu búnar róunarbúnaði. Landsneti er heimilt að veita undanþágu frá þessari kröfu, sé það talið ásættanlegt út frá kerfislegum forsendum.
3. Vinnslufyrirtæki skal upplýsa Landsnet um raunverulegt **keyrslusvið** hvorrar vinnslueiningar sinnar.
4. Vinnslueiningar skulu hannaðar þannig að við utanaðkomandi truflanir stöðvi þær ekki heldur séu tilbúnar **til samfösunar við útleysingu** viðkomandi einingar frá flutningskerfinu .
5. Vinnslueiningar skulu hafa deyfivöf sem **skulu hönnuð til að þola misvægi í álagi milli fasa** þar til biluð eining í raforkukerfinu hefur verið frátengd.
6. Vinnslueiningar skulu þola þá **áraun sem af kann að hljótask við bilun á öðrum einingum** kerfisins og útleysingum í kjölfar þeirra.
7. Vinnslueiningar skulu **þola þá áraun**, án þess að leysa frá neti, sem verður þegar samtengt flutningskerfi rofnar og skiptist upp í tvær eða fleiri **eyjar**, að því gefnu að vinnslugeta í eyjunni þá stundina sé meiri en sem nemur álaginu. **Vinnslueiningar skulu getað reglað tíðni í eyjarekstri.**
8. Vinnslueiningar skulu **þola mekaníska** áraun sem ein-, tveggja- eða þriggjafasa jarð- og skammhlaup í raforkukerfinu á háspennuhlið vélaspennis getur haft í för með sér.
9. Hægt skal vera að **endurræsa** vinnslueiningar án rafmagns frá flutningskerfinu.

5. Gangráðsreglun

1. Gangráðar skulu hafa **reglunarham með PID-regli** til tíðnistýringar fyrir rekstur á neti.
2. Gangráðar skulu geta tekið **við aflóskgildi frá stjórnkerfi virkjunar, virkjanasvæðis eða frá annarri stjórnstöð**. Svörun gangráða við breytingu á utanaðkomandi aflóskgildi skal vera án tímatafar.
3. Gangráður vinnslueiningar skal vera búinn þannig að **unnt sé að takmarka hámarksálag hverfilsins**. Við slíkar takmarkanir skal virkni gangráðsins takmarkast að hluta eða öllu leyti.
4. Gangráðar vinnslueininga, sem hafa **fleiri en eitt stuðlasett**, skulu hafa þau þannig stillt að vinnslueiningar séu **stöðugar** í öllum tilvikum sem þær eru tengdar flutningskerfinu.

6. Segulmögnunarbúnaður

1. Segulmögnunarbúnaður skal geta gefið **segulmögnunarspennu** sem nemur að minnsta kosti tvöföldu málgildi og geta þolað að minnsta kosti tvöfalt málgildi **segulmögnunarstraums** í 10 s.
2. Vinnsloeiningar skulu geta framleitt og notað **launafl** með **aflstuðli** á öllu sviðinu **0,9 til 1,0** miðað við málafl þeirra.
3. Vinnsloeiningar skulu hafa **sjálfvirka spennureglun** (AVR-reglun).
4. **Ekki er heimilt að nota Mvar- eða cosφ reglunarhátt** vinnsloeininga án samráðs við Landsnet.

7. Vikmörk fyrir tíðni- og spennusveiflur

1. Gerð er sú krafa til vinnslueininga að þær geti ávallt tekið þátt í **tíðnireglun** í raforkukerfinu á bilinu **47,5 Hz til 52 Hz**, og enn fremur á bilinu **47,0 Hz til 47,5 Hz** í a.m.k. **20 s** í hvert skipti sem tíðni fer undir 47,5 Hz.
2. Vinnslueiningar skulu geta unnið við eftirfarandi breytingar á spennu við bilun í flutnings- og dreifikerfi:
 - ▶ **Spennufall** í 25% af málspennu rafalans í allt að 250 ms,
 - ▶ fylgt af línulegri hækkun netspennu í tengipunkti virkjunar í 95% á 500 ms og
 - ▶ áframhaldandi stöðugri spennu sem nemur 95% af netspennu í tengipunkti virkjunar.
3. Vinnslueiningar sem fara **úr fasa** við raforkukerfið skulu leysa frá flutningskerfinu á innan við **200 ms**.

8. Verndarkerfi vinnslueininga

1. Í kerfi með beint jarðtengdan núllpunkt eða um lágt viðnám skal **bilun í vinnslueiningu** einangruð á eftirfarandi hátt:
 - ▶ Við skammhlaup í rafala með tilheyrandi teinum skal frátengja alla þrjá fasa flutningskerfinu innan 200 ms.
 - ▶ Við bilanir á vöfum og skammhlaup í spennum skal frátengja alla þrjá fasa flutningskerfinu innan 100 ms.
 - ▶ Við skammhlaup milli straumspennis og aflrofa á forvafshlið spennisins skal bilunin frátengd flutningskerfinu eins fljótt og kostur er og í síðasta lagi innan 300 ms í kerfi með beint jarðtengdum núllpunkti.
 - ▶ Við skammhlaup milli straumspennis og aflrofa á forvafshlið spennisins skal bilunin frátengd flutningskerfinu eins fljótt og kostur er og í síðasta lagi innan 400 ms í kerfi með núllpunkti sem er jarðtengdur um lágt viðnám
 - » Þann hluta skammhlaupsstraums sem kemur frá neti við spennu undir 145 kV skal frátengja eins fljótt og kostur er og í síðasta lagi innan 1000 ms.
 - » Þann hluta skammhlaupsstraums sem kemur frá vinnslueiningum skal frátengja eins fljótt og kostur er og í síðasta lagi innan 3000 ms.

9. Staðfesting á eiginleikum virkjunar

1. Við undirbúning og hönnun virkjunar skal taka tillit til áhrifa hennar á raforkukerfið, bæði við eðlilegan rekstur og við truflanatilvik. Í þessu sambandi skal m.a. **herma áhrif virkjunarinnar á kvika hegðun raforkukerfisins** við rekstartruflanir. **Vinnslufyrirtækið skal útvega Landsneti nákvæmt líkan** af viðkomandi virkjun og tengingu hennar við flutningskerfið samkvæmt nánari óskum Landsnets.
2. Landsneti er heimilt að koma að fyrstu **prófunum** virkjunar og einnig að framkvæma prófanir síðar til að sannreyna að kröfur þessara skilmála varðandi eiginleika virkjunarinnar séu uppfylltar.

Skilmálar um vinnsluáætlanir



LANDSNET

Efni skilmálanna

1. Inngangur
2. Skilgreiningar
3. **Almennt**
4. **Skil á vinnsluáætlunum**
5. **Vinnslustýring**
6. Ábyrgð => Vísun í almenna skilmála
7. Óviðráðanleg öfl => Vísun í almenna skilmála
8. Brot á skilmálum => Standard
9. Eftirlit og úrræði => Standard
10. Tilvísanir => Vísun í almenna skilmála

3. Almenn

1. Þessir skilmálar kveða á um lögboðin **skil vinnslufyrirtækja á vinnsluáætlunum** og hvernig þeim er fylgt við **vinnslustýringu**.

4. Skil á vinnsluáætlunum

1. Skil vinnsluáætlana skulu vera á **rafrænu formi** í gegnum heimasvæði vinnslufyrirtækis á vefsvæði Landsnets, nema Landsnet ákveði annað. Í vinnsluáætlun skal **tilgreina fyrirhugaða vinnslu** þeirra virkjana vinnslufyrirtækisins sem tengdar eru flutningskerfinu og hafa 7MW aflgetu eða meira. Fyrir þær virkjanir sem eru í stýringu frá Landsneti skal vinnsluáætlun gerð fyrir hverja vinnslueiningu. **Í vinnsluáætlun skal vera tilgreind vinnsla fyrir hverja klukkustund.** Fyrir virkjanir sem hafa aflgetu undir 7MW, skal skila inn vinnsluáætlun, ef afl þeirra er boðið á reglunaraflsmarkaði.
2. Vinnslufyrirtæki sem selur Landsneti **reiðuafli** vegna truflana skal sýna dreifingu þess á vélar sínar í vinnsluáætlun á því formi sem Landsnet ákveður.
3. Skil vinnsluáætlana skulu vera **fyrir kl. 14.00 föstudaginn** fyrir þá viku sem fer í hönd, þ.e. frá laugardegi til föstudags. Leiðréttá má gildi í vinnsluáætlun allt að 2 klst. fyrir þann tíma sem þau eiga við. Ef upp koma rekjanleg tæknileg vandamál við skilin er heimilt að skila vinnsluáætlun utan þessa frests að fenginni heimild Landsnets.
4. Landsnet áskilur sér rétt til að **hafna vinnsluáætlun** ef fyrirsjáanlegt er að hún sé óframkvæmanleg vegna **flutningstakmarkana eða að framkvæmd hennar sé ekki í samræmi við öruggan rekstur raforkukerfisins.** Í slíkum tilfellum hefur Landsnet samband við viðkomandi vinnslufyrirtæki og gefur þeim ákveðinn frest til að senda inn endurskoðaða áætlun.

5. Vinnslustýring

1. Vinnslu þeirra virkjana, sem eru í beinni stýringu hjá Landsneti, er stjórnað samkvæmt vinnsluáætlunum þeirra og tilboðum á reglunaraflsmarkaði. Landsneti er þó heimilt að gera undantekningu frá þessu til að geta uppfyllt skyldur sínar vegna kerfisstjórnunar sbr. 2. mgr. 7. gr. raforkulaga nr. 65/2003 með síðari breytingum.
2. Breyting á vinnslu virkjunar vegna frávika á álagi frá áætlunum er gerð í samræmi við upp- eða niðurreglunartilboð og samkvæmt skilmálum um öflun reglunarafls og uppgjör jöfnunarorku.
3. Vinnslufyrirtæki sem stýra sjálf sínum virkjunum skulu gera það samkvæmt þeim vinnsluáætlunum sem þau senda Landsneti hverju sinni.

Skilmálar um öflun og uppgjör varafis

Gerð skilmálanna

- Skilmálar um tæknilegar kröfur til vinnslueininga eru hluti tengiskilmála
- Skilmálarnir voru unnir í samráði við faghóp hagsmunaaðila:
 - ▶ HS – Friðrik Friðriksson
 - ▶ OV – Kristján Haraldsson
 - ▶ Rarik – Pétur Þórðarson

Efni skilmálanna

1. Inngangur
2. Skilgreiningar
3. **Almennt**
4. **Tæknilegar kröfur til samningsbundinna varastöðva**
5. **Notkun varaafls vegna flutningskerfisins og dreifikerfis**
6. **Notkun varaafls vegna rekstrartruflana hjá vinnslufyrirtækjum**
7. **Ákvörðun varaaflskostnaðar aðila**
8. **Uppgjör varaafls**
9. **Ábyrgð** => **Vísun í almenna skilmála**
10. **Óviðráðanleg öfl** => **Vísun í almenna skilmála**
11. **Brot á skilmálum** => **Standard**
12. **Eftirlit og úrræði**
13. **Tilvísanir** => **Vísun í almenna skilmála**

3. Almenn

1. Landsnet sinnir lögboðinni skyldu sinni um að tryggja öryggi og gæði við raforkuafhendingu, meðal annars með **varaafllsamningum við varaafllseljendur þess efnis að þeir tryggi aðgengi Landsnets að ákveðnum varastöðvum**. Í þeim samningum er tekið fram hversu mikið varaafll skuli tiltækt í hverri stöðvanna allt árið um kring og verð fyrir **aðgengið**. Enn fremur skal tilgreina í samningunum hvert er umsamið **einingargjald á hverja kWh** í varaafllskeyrslu.
2. Landsnet **metur árlega** á grundvelli ástands flutningskerfisins hvaða varastöðvar gerður er varaafllsamningur um. Ákvörðun Landsnets um slíka samningsgerð skal byggð á málefnalegum og hlutlægum sjónarmiðum.
3. Þær **varastöðvar** sem gerður er varaafllsamningur um skulu **eingöngu notaðar** í þeim tilvikum sem tilgreind eru í 5. og 6. greinum þessara skilmála. Landsneti er þó heimilt að gera undanþágu frá þessu. Ekki skal gripið til varaaflls vegna notkunar sem er skerðanleg samkvæmt samningum viðkomandi dreifiveitu.

4. Tæknilegar kröfur til samningsbundinna varastöðva

1. Varaafllseljandi skal tryggja að varastöð sem hann rekur hafi á hverjum tíma **aðgengilegt** það varaafll sem um hefur verið samið við Landsnet. Enn fremur skal varaafllseljandi tryggja að hans varastöðvar séu tengdar raforkukerfinu og **komnar í fullan rekstur innan einnar klukkustundar** frá því að boð um vinnslu koma frá stjórnstöð Landsnets.
2. Varaafllseljandi skal tryggja að varastöðvar hans geti framleitt umsamið afl samfleytt í að lágmarki **36 klst.**
3. Ef taka þarf varastöð úr rekstri, t.d. vegna **viðhalds**, ber viðkomandi varaafllseljanda að sækja um það til stjórnstöðvar Landsnets með minnst **1 viku** fyrirvara. Landsneti er heimilt að ákveða í samráði við varaafllseljandann annan tíma til viðhalds en sótt er um.
4. Ef varastöð er ótíltæk vegna bilunar eða annarra ófyrirséðra atvika, ber viðkomandi varaafllseljanda að **upplýsa** stjórnstöð Landsnets um það eins fljótt og unnt er. Varaafllseljandinn skal einnig gera ráðstafanir svo fljótt sem unnt er til að lagfæra bilunina og gera varastöðina tíltæka.

5. Notkun varaafis vegna flutningskerfisins og dreifikerfis

1. Landsnet tekur ákvörðun, í samráði við varaafis seljanda og dreifiveitu á viðkomandi veitusvæði, um vinnslu rafmagns með varastöðvum þegar þörf er á vegna **viðhalds í flutningskerfinu**.
2. Landsnet og dreifiveita geta í sameiningu eða hvor aðili um sig tekið ákvörðun um að ræsa varastöðvar þegar þörf er á vegna **rekstrartruflana í flutningskerfinu**.
3. Dreifiveita tekur ákvörðun, í samráði við varaafis seljanda og Landsnet, um vinnslu rafmagns með varastöðvum þegar þörf er á vegna **viðhalds í dreifikerfi**.
4. Dreifiveita tekur ákvörðun um vinnslu varastöðva þegar þörf er á vegna **rekstrartruflana í dreifikerfi** hennar.

6. Notkun varaafis vegna rekstrartruflana hjá vinnslufyrirtækjum

1. Landsnet tekur ákvörðun, í samráði við varaaflisseljanda, um framleiðslu varastöðva þegar þörf er á vegna **rekstrartruflana hjá vinnslufyrirtækjum**.
2. Leiði rekstrartruflun hjá vinnslufyrirtæki til þess að vinnsla virkjunar hans skerðist verulega eða alveg mun Landsnet svo fljótt sem auðið er útvega varaafli, ef þörf er á í allt að **10 klukkustundir**. Í undantekningartilvikum getur vinnslufyrirtæki samið um útvegum varaafis í lengri tíma en 10 klukkustundir. Ekki er tryggt að varaaflið komi að öllu leyti í stað vinnslu virkjunarinnar.
3. Það varaafli sem Landsnet útvegar í þessum tilgangi er **takmarkað** við það varaafli sem Landsnet hefur til umráða á hverjum tíma að frádregnu því sem þegar er nýtt þá stundina vegna flutningskerfisins.

7. Ákvörðun varaaflskostnaðar aðila

1. Landsnet greiðir varaafssljendum samkvæmt varaafsslamningi fyrir að varastöðvar séu tiltækar.
2. Kostnaður við vinnslu varastöðva vegna viðhaldsaðgerða í flutningskerfinu og í dreifikerfi skiptist milli aðila samkvæmt nánara samkomulagi.
3. Sé gripið til varaafls á svæði tiltekinnar dreifiveitu vegna rekstrartruflana í flutningskerfinu skal Landsnet greiða varaafssljendum samningsbundið einingargjald á hverja kWh í viðkomandi varaaflskeyrslu.
4. Sé gripið til varaafls á svæði tiltekinnar dreifiveitu vegna rekstrartruflana í dreifikerfi eða af völdum þriðja aðila, skal tilheyrandi kostnaður vegna vinnslu varastöðva greiðast af viðkomandi dreifiveitu.
5. Varaaflskostnaður vegna brottsfalls virkjunar fyrstu 10 klukkustundirnar er innheimtur samkvæmt reglum um uppgjör jöfnunarorku. Varaafl er í þessu tilviki meðhöndlað sem tilboð til uppreglunar á reglunaraflsmarkaði á samningsbundnu einingargjaldi.
6. Vinnsla varaafls í lengri tíma en 10 klukkustundir samkvæmt ósk ákveðins vinnslufyrirtækis vegna brottsfalls virkjunar, er á kostnað vinnslufyrirtækisins, en Landsnet annast milligöngu um greiðslur í samræmi við gildandi greiðsluskilmála.

8. Uppgjör varaafls

1. Landsnet gerir upp og greiðir varaafllseljendum samkvæmt samningi kostnað vegna varaafls og sér um innheimtu á kostnaði vegna vinnslu varastöðva, sbr. gr. 7.1 - 7.6. Reikningar varaafllseljanda skulu gerðir fyrir hvern almanaxsmánuð og berast Landsneti í síðasta lagi 10 dögum eftir mánaðarlok. Í reikningi skal gerð grein fyrir hver ástæða varaafllskeyrslu var og yfir hvaða tímabil hún stóð yfir.
2. Uppgjör varaafls skal gert mánaðarlega. Landsnet skal senda reikning með upplýsingum um greiðsluskyldu eða inneign til aðila að jafnaði 10 dögum eftir lok uppgjörstímabils. Útgáfudagur reiknings og síðasti greiðsludagur skal vera samkvæmt gr. 6.7 í almennum skilmálum um flutning rafmagns og kerfisstjórnun.

12. Brot á skilmálum

1. Ef varaafsseljandi vanrækir skyldur sínar samkvæmt skilmálum þessum, eða samningi um varaafli, getur Landsnet krafist úrbóta. Við sannanlegt brot á skuldbindingum varaafsseljanda falla niður greiðslur til varaafsseljanda frá Landsneti. Verði varaafsseljandi ekki við kröfum Landsnets um úrbætur er Landsneti heimilt að rifta varaafssamningi án frekari viðvörunar eða óska eftir að Orkustofnun aðhafist á grundvelli VII. og VIII. kafla raforkulaga, sbr. einnig gr. 9.4.
2. Ef kaupandi varaafli vanrækir skyldur sínar samkvæmt skilmálum þessum er Landsneti heimilt að óska eftir að Orkustofnun aðhafist á grundvelli VII. og VIII. kafla raforkulaga.