

Illogical cross border flow

NordReg 12.6.2019

Idar Gimrestad

Department manager

National Control Center Statnett

Statnett

Example 24.January 2019

Capacity:

NO5-NO3: 350 MW

NO3-NO5: -350 MW

Elspot flow:

NO5-NO3: 350 MW

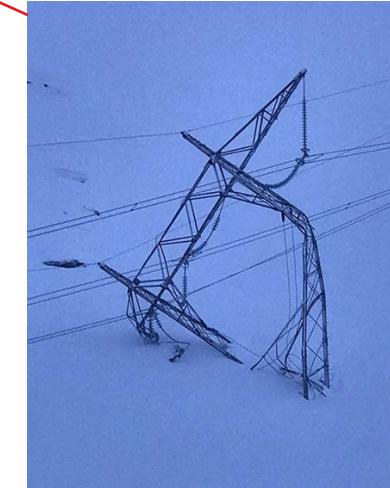
Physical flow:

NO5-NO3: ~ 350 MW



Statnett

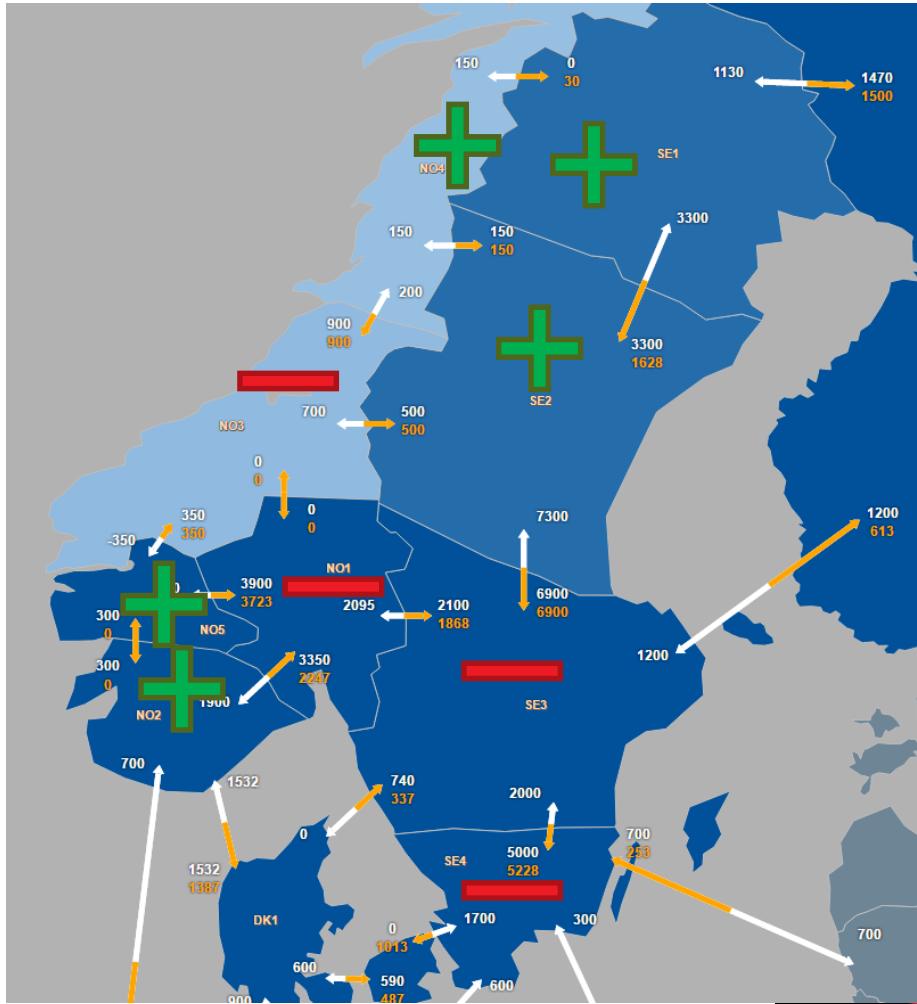
Reduced capacity due
to failure on 420 kV
Kobbelt-Ofoten



The failure, in addition to the general power situation, gives high price differences.

Dato	Vis	Valuta	Valutakurs	Redigering
<input type="button" value="◀"/> 24.01.2019 <input type="button" value="▶"/> Uke 4, to. 24. jan 2019	<input checked="" type="radio"/> Enkel tabell <input type="radio"/> Utvidet tabell	<input type="radio"/> SEK <input type="radio"/> NOK <input checked="" type="radio"/> EUR	1 EUR = 10,2585 SEK 1 EUR = 9,7675 NOK 1 EUR = 7,4665 DKK	Start redigering
Sist oppdatert: 24.01.2019 12:32:25				

Surplus and deficit in the bidding zones.



Congestions and flows

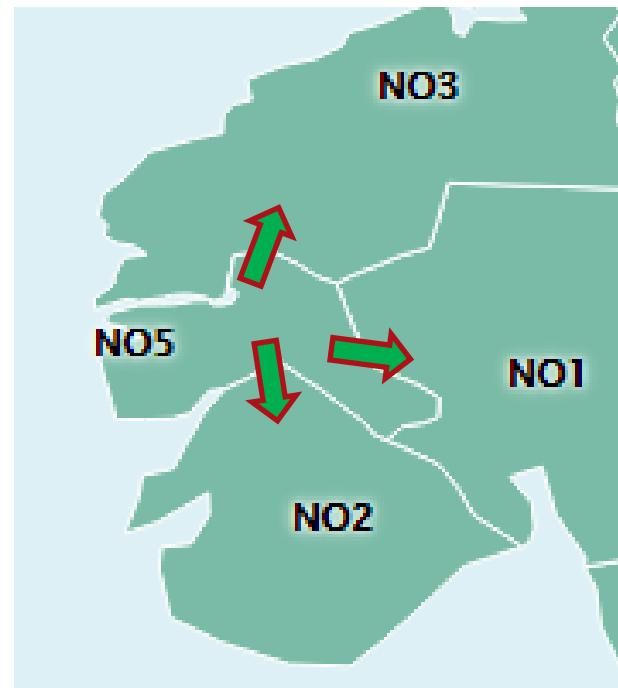
Statnett

Illogical flow



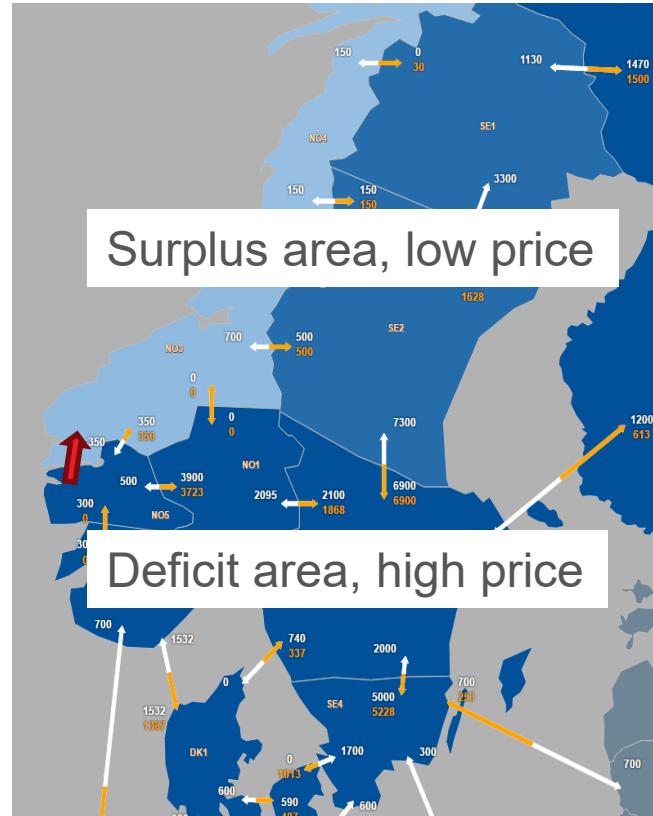
Why is the flow going from NO5 to NO3?

- NO5 is a surplus area.
- In this particular hour planned surplus is 4100 MW.
- There are 7 lines (300-420 kV) from NO5 to NO1, NO2 and NO3, and the high surplus is causing an export to all neighbouring areas.

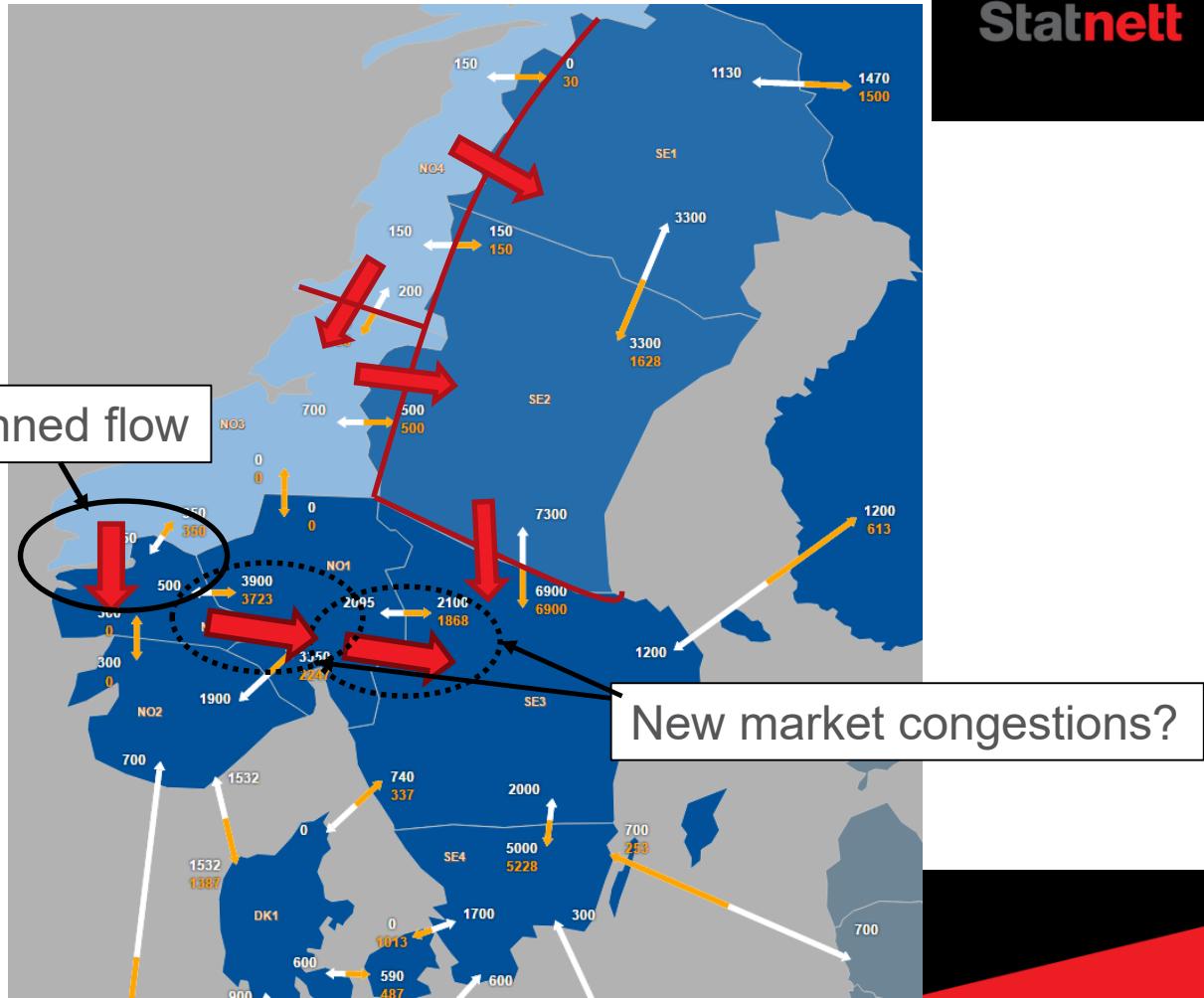


Why is the flow going from NO5 to NO3?

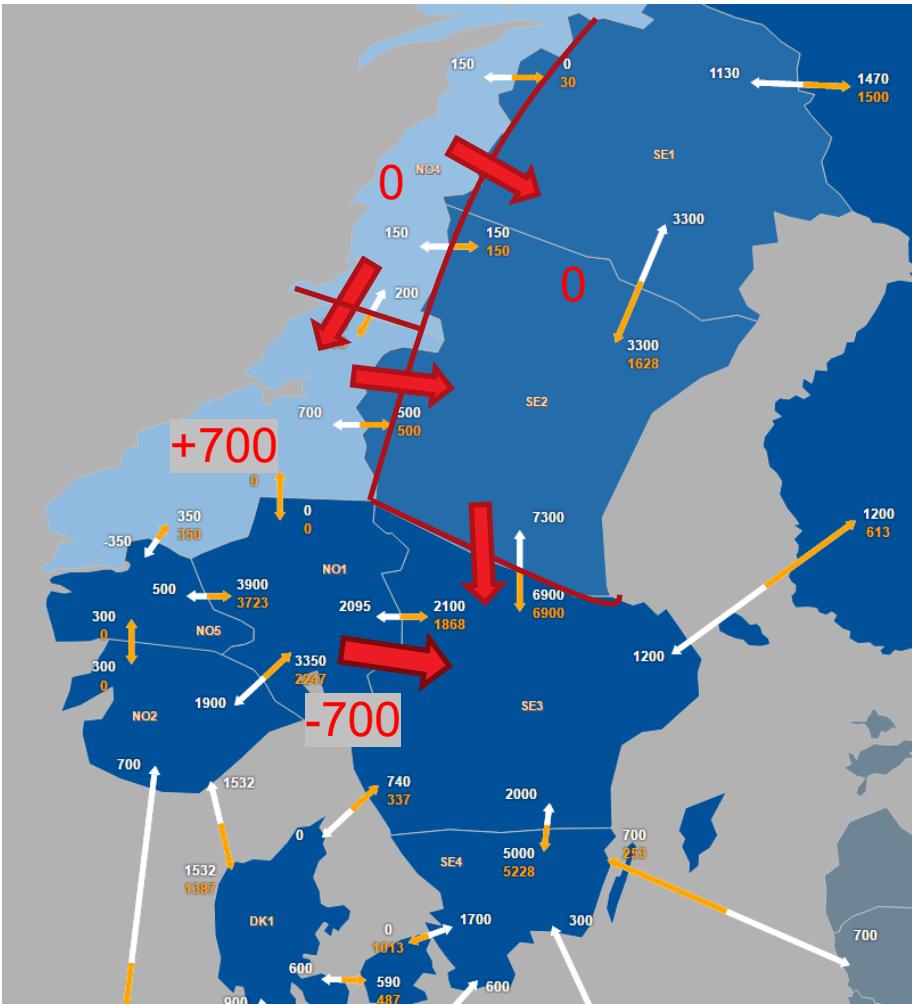
- Even if NO5 is a surplus area, it is still a part of the deficit area consisting of NO5, NO2, NO1, SE3, SE4 and DK2
 - High price
- Even if NO3 is a deficit area, it is still a part of the surplus area consisting of NO3, NO4, SE1 and SE2
 - Low price



What would have happened if capacity were given in both directions?



Changes in netto positions.



Corresponding loops flows

-Unplanned flow will
overload NO3-SE2 and
SE2-SE3



Difference
between
planned flow 
and
physical flow 
causes overload
and imbalances.



Alternatives to handle the loop flow

1. Downregulation in NO3, and upregulation in the high-price area to handle the overload.

In a situation with more congestions, activation in more areas would have been necessary.



The activations will bring the flows back to where they would have been if negative capacity on NO3-NO5 were used.

- Physical flow from high price to low price
- Additional needs for reserves.
- Wrong price signals
- Less effective



Alternatives to handle the loop flow

2. Reduce capacity on affected corridors to "make room" for loop flows
 - Reduce NO3-SE2 and SE2-SE3
 - Less efficient



Alternatives to handle the loop flow

3. Negative capacities

- Flow from high price to low price on one corridor.
- Physical flow corresponding the planned flow.
- No reduction on other corridors
- No additional reserves required.



Summary

- Using negative capacities is a method to avoid loop flows, instead of handling loop flows.
 - + No need to reduce capacity on other corridors.
 - + Physical flows corresponding to the planned flows.
 - + Correct price signals to production and consumption.
 - + Less activation in real time, no need for extra reserves.
 - Flow from high price to low price on one corridor

Ulogisk kraftflyt forsterker prisforskjell mellom NO5 og NO3

(Montel) Midt-Norge (NO 3) importerte i morgentimene cirka 350 MW strøm fra Vestlandet (NO 5) i timen, til tross for at prisene der var mye lavere enn lengre sør.

I time 8-9 i dag var kraftprisen i prisområdet NO 5 hele 109,45 EUR/MWh, mens den i NO 3 var på mer moderate 55,66 EUR/MWh.

Likevel fløt 350 MW kraft fra NO 5 til NO 3, noe som bidro til å forsterke prisforskjellene fremfor å jevne dem ut. Situasjonen vil være den samme mesteparten av dagen.

Statnett forklarer fenomenet med Ohms lov, som sier at strømmen alltid følger minste motstands vei.

– NO 5 er et overskuddsområde og kraften skal ut. Flyten vil også gå nordover, selv om den logisk [ifølge markedsprisene] skulle gått østover. Derfor setter vil kapasitet til marked lik den fysiske flyten vi beregner vil komme. Hadde vi satt null i kapasitet til markedet ville det fortsatt gått strøm nordover, sier pressetalsmann Henrik Glette.

Slike ting skjer med jevne mellomrom i Norge, noe som skyldes at det norske nettet er komplekst med mer masket nett enn for eksempel Sverige.

Hovedårsaken til at denne situasjonen har oppstått nå er en flaskehals i snitt 2 i Sverige, som gjør at Midt- og Nord-Norge får lavere priser enn Sverige.

Olav Vilnes

olav@montelnews.com

12:46, Thursday, 24 January 2019

Forklaring til aktører:

Det er tidvis lavpris i både elspotområde NO3 og NO4. Dette skyldes bl.a. mastehavari på 420kV linjen mellom Norge og Sverige. Mastehavariet oppstod etter snøskred 10. januar og det forventes at linjen kommer inn 30. januar, da som midlertidig reparert.

Mastehavariet medfører reduserte kapasiteter ut av både NO3 og NO4, og dette kan forklare lavpris i NO3 og NO4.

Det er satt en kapasitet nordover fra NO5 til NO3 på 350 MW på dagtid og den blir utnyttet fullt ut. Kapasiteten er satt til prognosert flyt fordi vi forventer at flyten vil gå nordover uavhengig av prisbildet. I driften opplever vi at kraftflyten går nordover fra NO5 til NO3 i høylasttimene, og dette skyldes impedanseforholdene i det sammenkoblede nordiske synkronsystemet.

Dersom det hadde blitt gitt en kapasitet fra NO3 til NO5 ville denne kapasiteten blitt fullt utnyttet i markedet. Den fysiske kraftflyten ville likevel gått nordover og videre mot Sverige pga impedansforholdene. Dette vil da gitt en overbelastning i nettet fra NO3 til SE2, og fra SE2 til SE3, og en flyt lavere enn markedsflyten fra NO1 til SE3. Dette ville medført et stort reguleringsbehov og bruk av både opp- og nedreguleringsressurser i både Norge og Sverige. Dette reguleringsbehovet ville da kommet i tillegg til regulerering av ubalanser i disse områdene, og er ikke et reguleringsbehov som systemet er dimensjonert for.

Dette kan være et gjentagende pris- og flytbilde når det er flaskehals SE2-SE3, men prisene kan ikke alltid være sannsynligvis være større i perioden Ofoten-Kobbenvær er ute for feil. Vindkraftproduksjonen forsterker også dette bildet.