
Dagens balansering av kraftsystemet

Driftråd

Kraftbalans
Julija och Madalena



Syfte

- Informera kring dagens balansering av Nordiska synkrona systemet
- Öka förståelse för varandras utmaningar



Innehåll

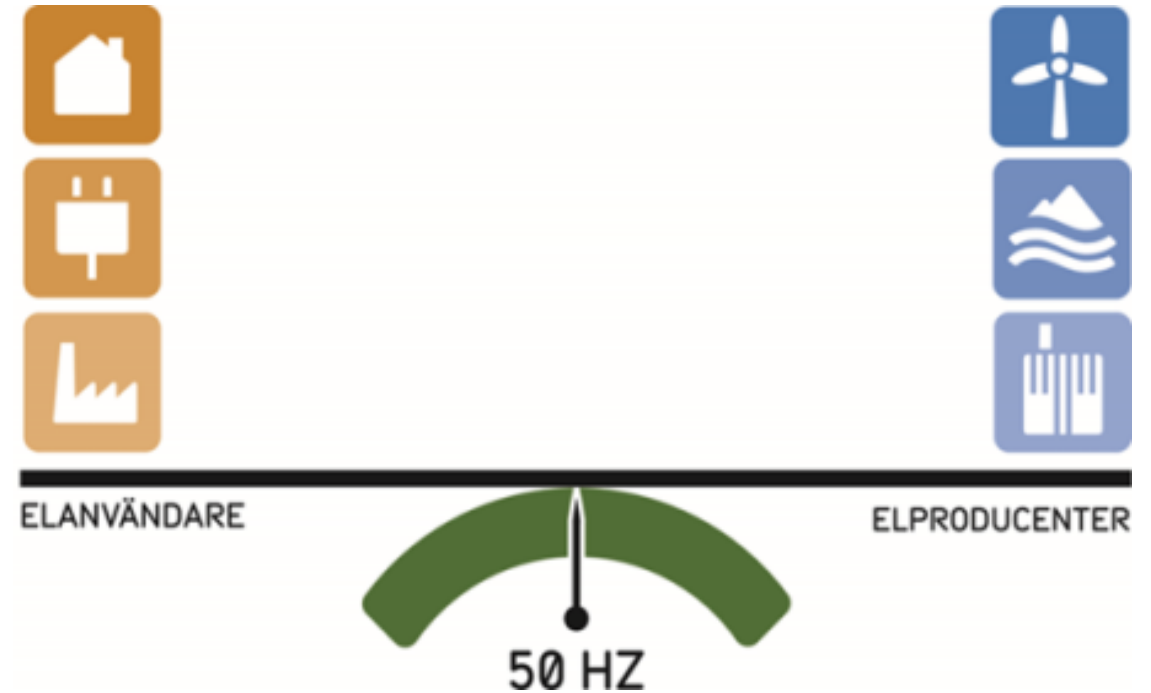
- Balanstjänstens uppdrag i kontrollrummet
- Balanstjänstens rutiner
- Utmaningar i driftskede
- Hantering av flaskhalsar
- Nytt och utmaningar med aFRR
- Summering

Balanstjänstens uppdrag i kontrollrummet

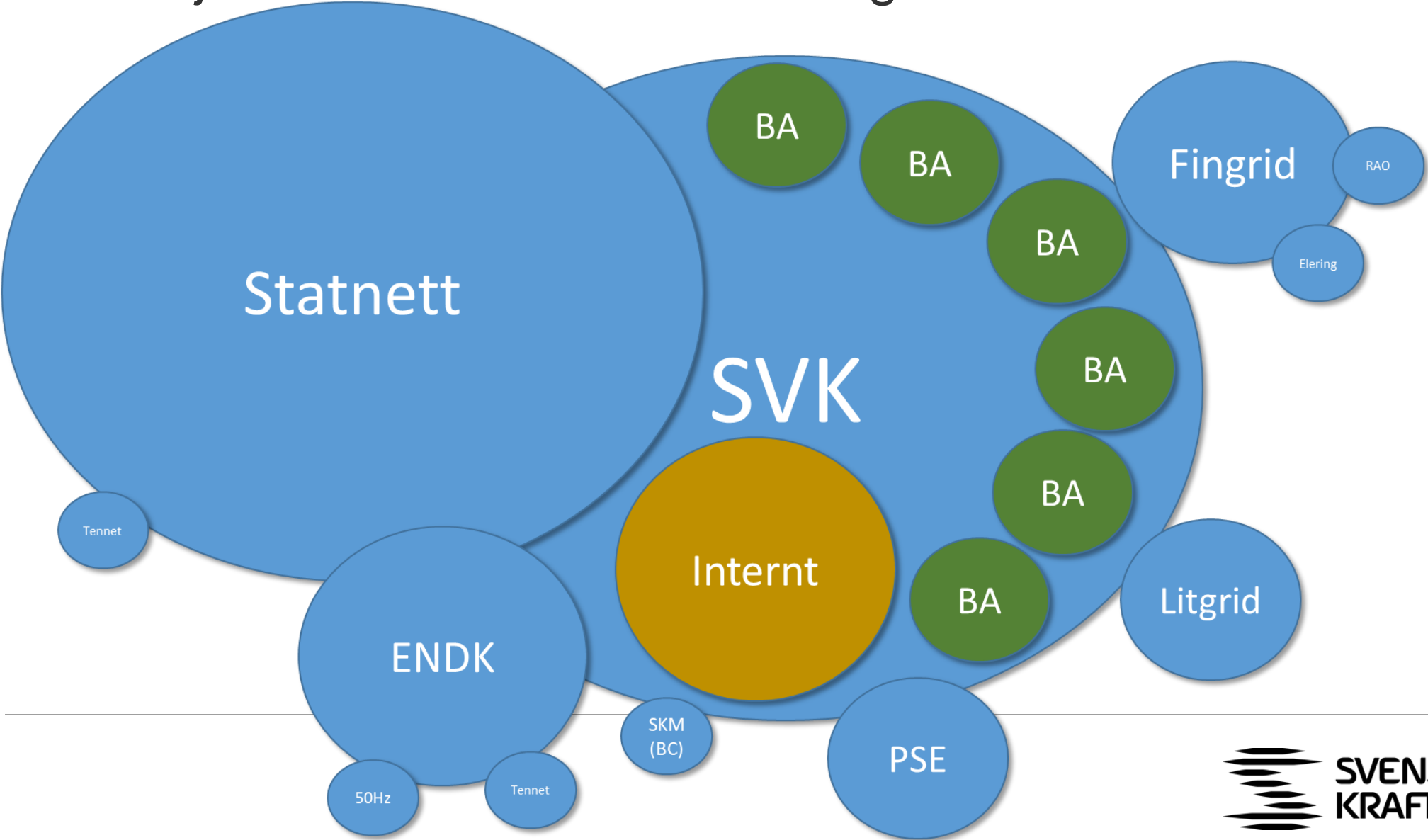
Balanstjänsten ansvarar för att effektbalansen i kraftsystemet upprätthålls på kort sikt.

- Övervaka, planera och koordinera balansen mellan produktion och förbrukning av el
- Övervaka och säkerställa att flöden hålls inom gräns
- Säkerställa att reserver finns att tillgå

Gemensamt Nordiskt ansvar för balansering av synkrona systemet



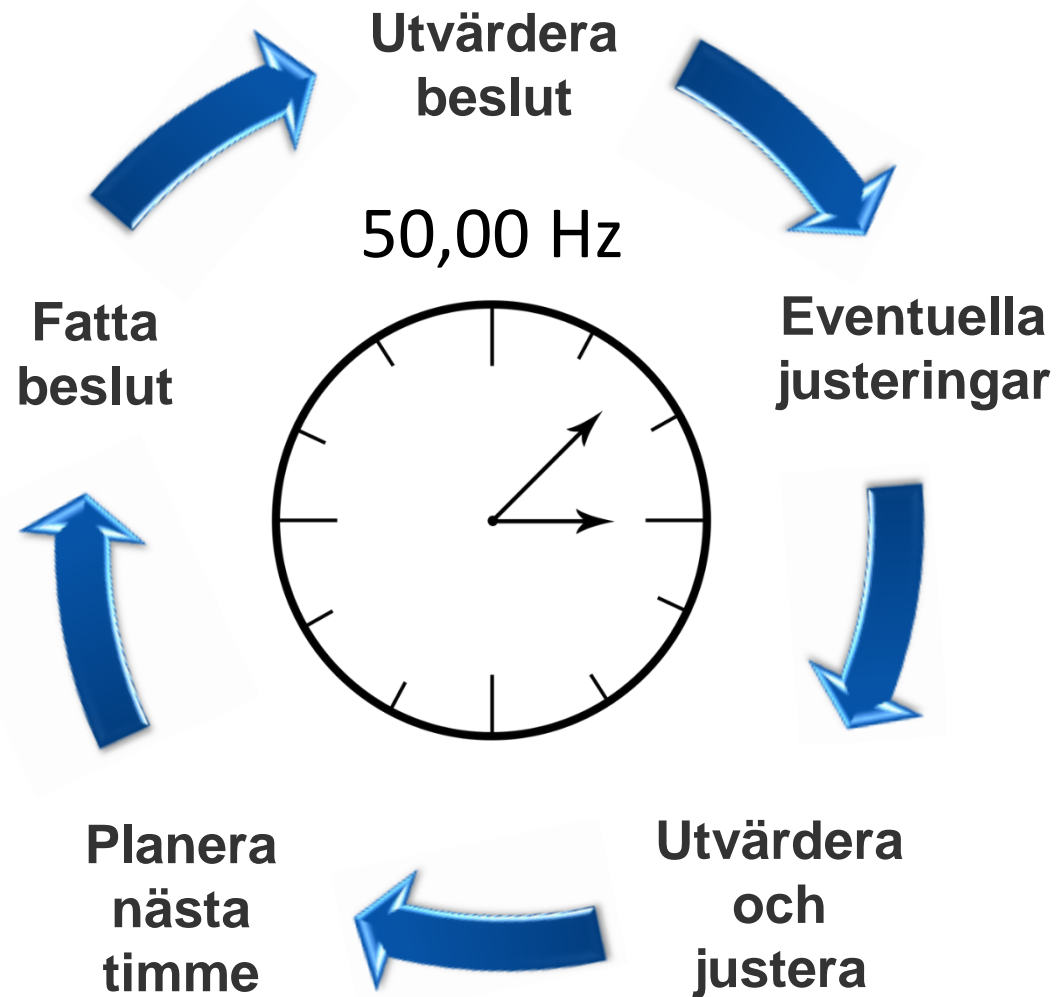
Balanstjänstens kommunikationsvägar



- Beslut kring strategi tillsammans med Statnett med hänsyn till Fingrid, ENDK. Meddela kommande timmes regler-pris
- informera balansansvariga och aktivera mFRR

En strategi läggs upp för kommande timme med hänsyn till:

- HVDC-planer
- Produktion/förbrukning
- Vindkraftsprognoser
- Eventuella kvartsaffärer
- Flaskhalsar/begränsningar
- Tillgänglig mFRR
- aFRR status och tillgänglighet
- Tidsavvikelse

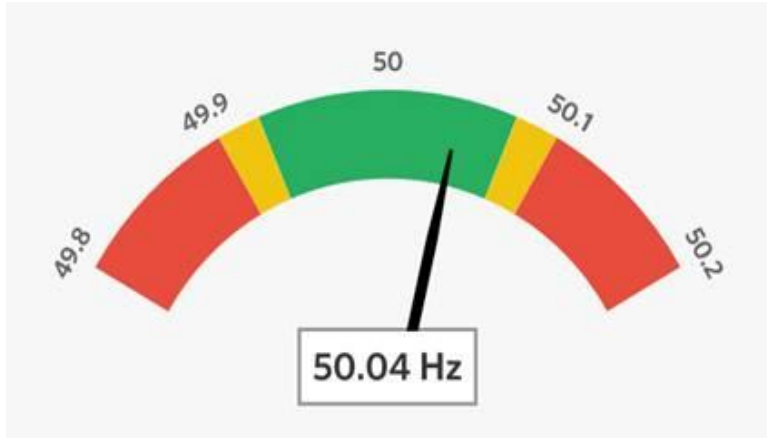


I samtal med Statnett utvärdera om eventuella justering av mFRR och aFRR behövs.

- Informera Fingrid, ENDK och meddela nytt regler-pris
- Informera balansansvariga och aktivera mFRR

I samtal med Statnett utvärdera om att eventuella ytterligare justering av mFRR behövs.

Utmaningar i driftskedet



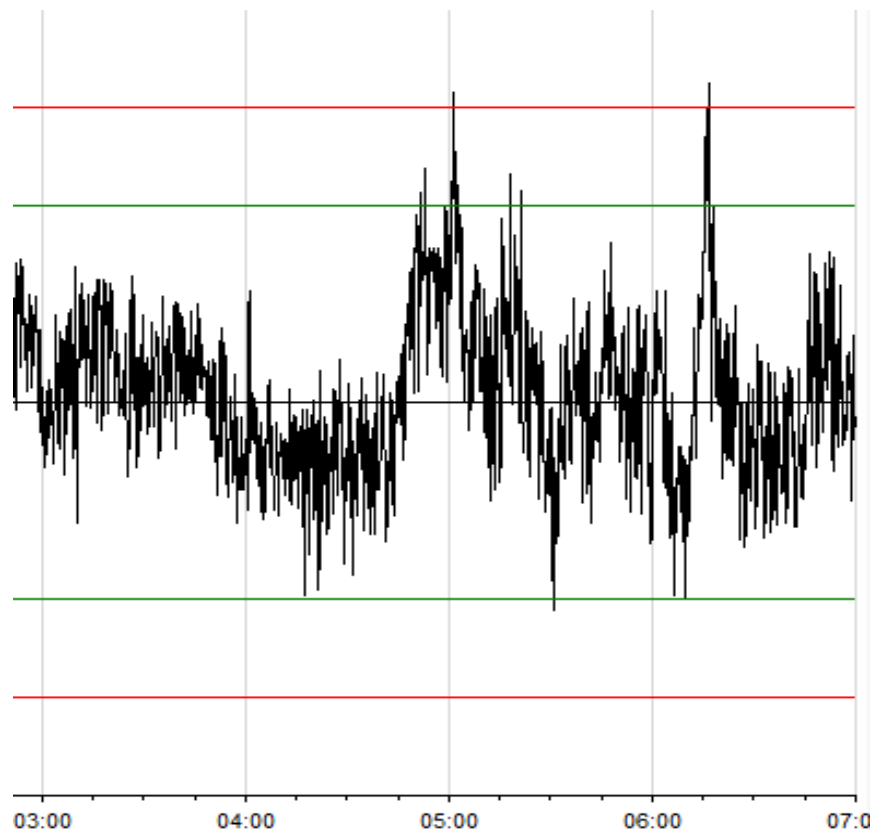
- Problematik vid timskarvar
 - Stora förändringar i produktion
 - Ökat antal HVDC har lett till ökad import/export som leder till ökat flöde genom våra snitt
 - In/ut – ramping skapar frekvensavvikelser
- Prognosavvikelser
 - Osäkerhet i vindkraftprognoser
 - Osäkerhet i förbrukningsprognoser
- 1-tim avräkning
 - Hantera avvikelser i realtid under timmen
 - Energi mot effekt
 - Reglerpriset återspeglar inte hela bilden

Utmaningar på tidskiftet

Morgontimmar

last refresh 15:52:23

MM-dd	Total Balance	Consumption	Production	Production FI	Production NO	Production SE	Import(+) Export(-)	Regulation	Quarterly regulation NO	Quarterly regulation SE
10-25 04:00-04:15	500	53	424	45	121	224	-84	7	0	0
10-25 04:15-04:30	306	203	6	10	0	-3	-4	8	0	0
10-25 04:30-04:45	193	313	200	7	65	134	0	0	0	0
10-25 04:45-05:00	325	447	337	3	284	37	-16	258	0	267
10-25 05:00-05:15	1185	580	2369	366	726	1251	-662	-266	-90	-325
10-25 05:15-05:30	736	472	349	3	367	7	-400	73	90	58
10-25 05:30-05:45	97	626	220	8	232	16	0	-233	-77	0
10-25 05:45-06:00	-253	1010	599	136	430	29	-421	482	222	295
10-25 06:00-06:15	147	1352	4671	555	1273	2822	-1880	-1039	-242	-812
10-25 06:15-06:30	-11	896	567	143	400	40	-430	600	98	517
10-25 06:30-06:45	-296	877	479	19	332	159	100	14	0	0
10-25 06:45-07:00	-181	987	687	31	643	21	-142	557	118	401
10-25 07:00-07:15	699	973	3632	306	1539	1841	-1050	-728	-238	-496
10-25 07:15-07:30	341	573	463	31	424	16	-471	222	120	95
10-25 07:30-07:45	723	411	469	21	353	38	-16	340	0	0

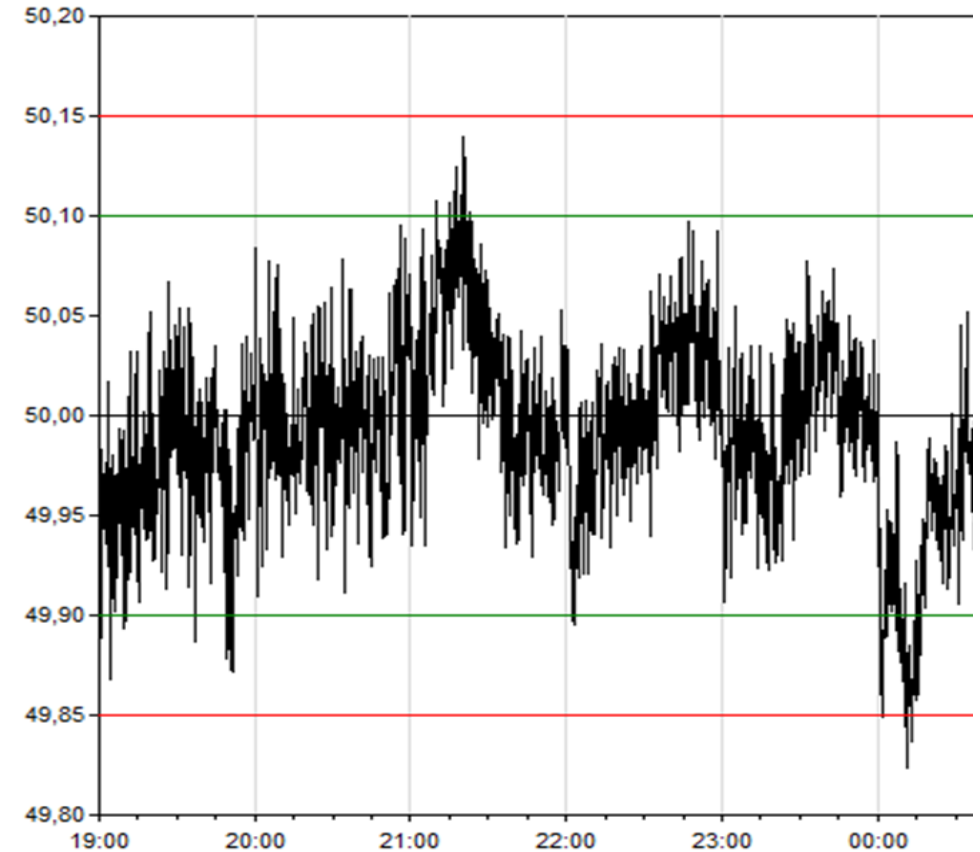


Utmaningar på tidskiftet

last refresh 16:00:44

MM-dd		Total Balance	Consumption	Production	Production FI	Production NO	Production SE	Import(+) Export(-)	Regulation	Quarterly regulation NO	Quarterly regulation SE
10-25	18:15-18:30	813	40	-44	24	0	-30	-74	-2	0	0
10-25	18:30-18:45	616	-67	-92	15	0	-82	0	-171	0	0
10-25	18:45-19:00	557	-11	-104	-81	0	-2	32	2	0	0
10-25	19:00-19:15	-171	55	-704	-198	-305	-194	-77	107	0	0
10-25	19:15-19:30	92	-323	-94	-85	0	-11	34	0	0	0
10-25	19:30-19:45	368	-296	-4	10	-19	-4	0	-17	0	0
10-25	19:45-20:00	235	-414	-29	-60	0	0	152	-670	-225	-412
10-25	20:00-20:15	-49	-586	-3304	-335	-1610	-1361	1082	1351	427	639
10-25	20:15-20:30	-62	-396	-59	-59	0	-3	466	-816	-202	-228
10-25	20:30-20:45	292	-380	5	9	-2	-2	0	-31	0	0
10-25	20:45-21:00	350	-406	-72	13	0	-77	410	-686	-235	-450
10-25	21:00-21:15	258	-315	-3662	-312	-1769	-1607	1730	1525	457	684
10-25	21:15-21:30	531	-266	-7	10	0	-28	763	-750	-221	-233
10-25	21:30-21:45	279	-357	-99	4	-88	-52	34	-544	0	0
10-25	21:45-22:00	415	-358	-56	0	-65	-5	52	-216	-79	0
10-25	22:00-22:15	-192	-358	-1653	-131	-843	-705	139	548	79	0
10-25	22:15-22:30	200	-412	-77	-4	-99	-6	57	0	0	0
10-25	22:30-22:45	596	-462	-66	-3	-104	-3	0	0	0	0
10-25	22:45-23:00	911	-437	-31	-5	0	-39	-4	-87	0	-87
10-25	23:00-23:15	507	-450	-912	-2	-311	-638	-194	253	0	87
10-25	23:15-23:30	590	-442	-12	-6	-15	-9	-162	-186	0	0
10-25	23:30-23:45	992	-301	7	-5	-15	-2	123	-28	0	0
10-25	23:45-00:00	668	-167	-9	-5	-18	-2	-22	-460	-470	0
10-26	00:00-00:15	-282	-517	-2127	82	-1792	-367	-277	937	607	0

Kvällstimmar

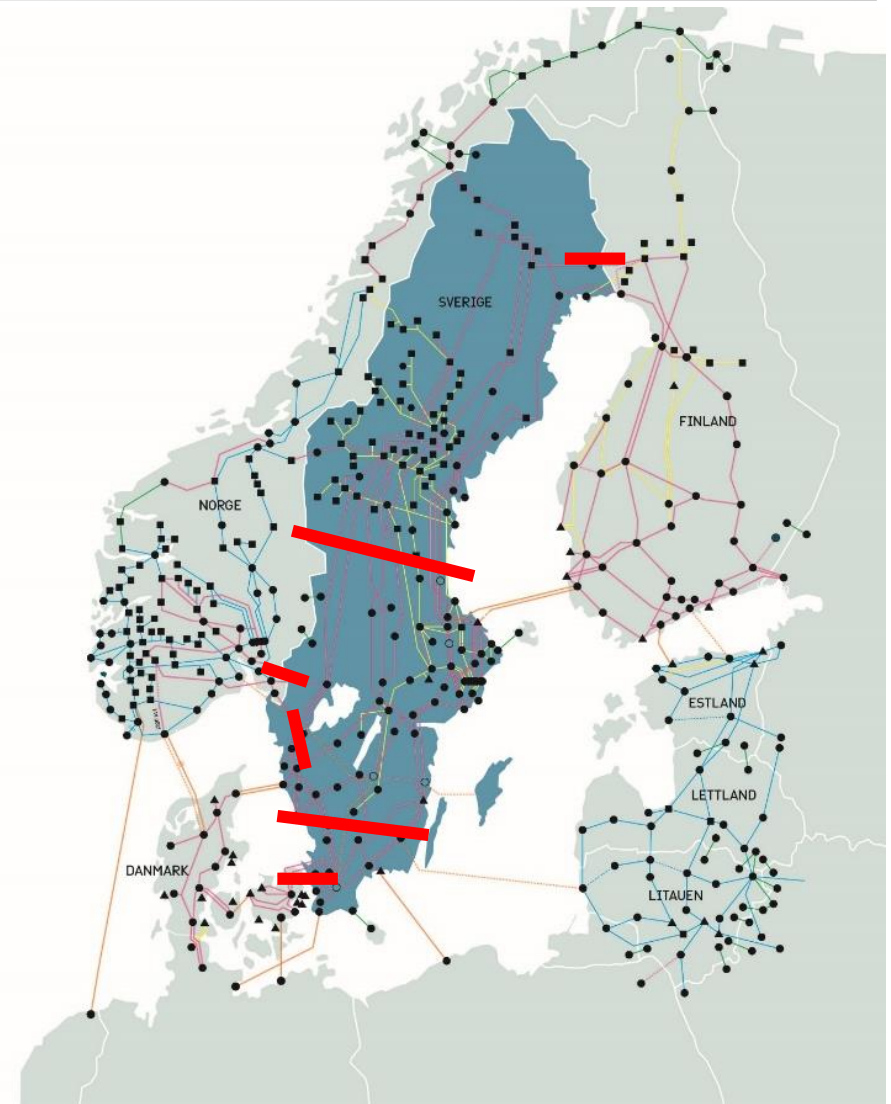


Hantering av flaskhalsar

Balanstjänstens uppgift: övervaka och hålla överföringar inom gränser huvudsakligen på följande förbindelser:

↓	RAC	SE1 – FI
	Snitt 2	SE2 – SE3
	Hasle	NO1 – SE3
	Snitt 4	SE3 – SE4
	Öresund	DK2 – SE4
	Västkustsnittet	SE3

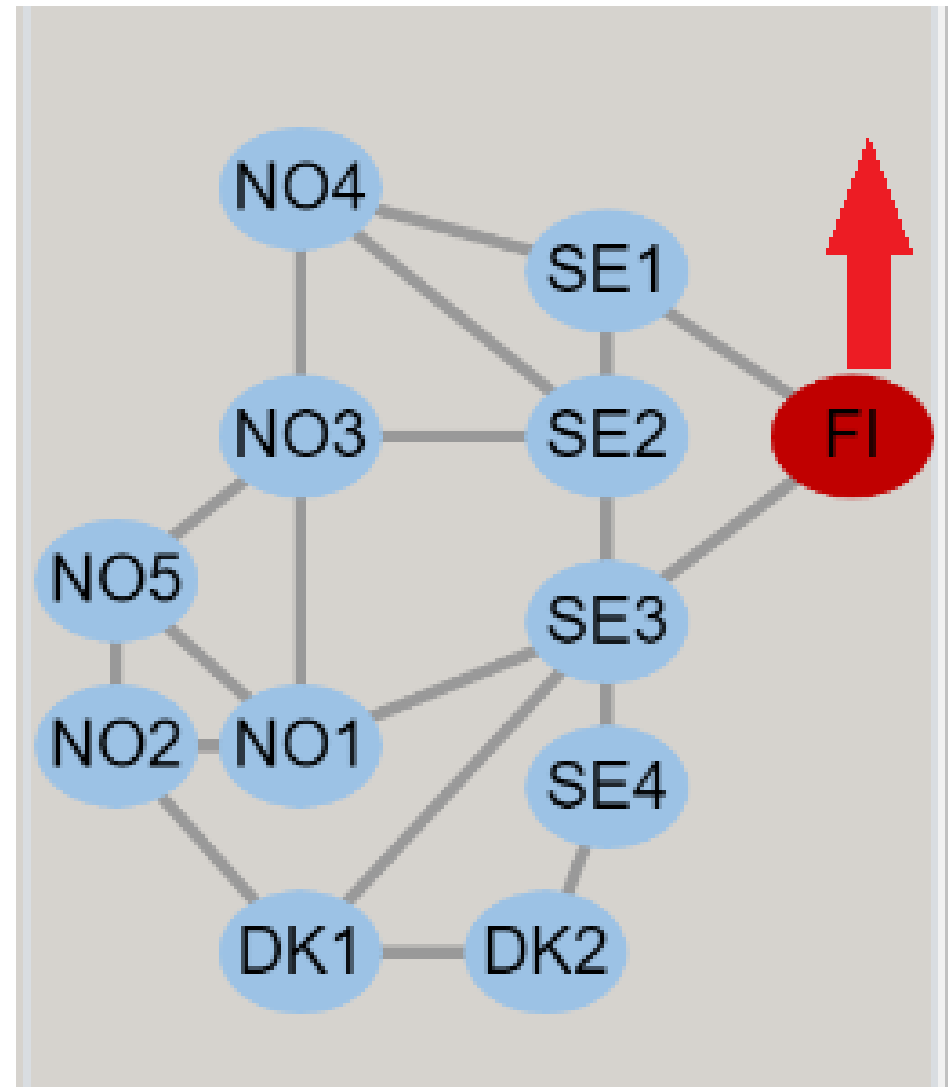
Hantering av nätproblem / överlast
prioriteras i första hand



Hantering av flaskhalsar: FI

Om överföringen i RAC SE1 => FI går över gränsen:

- Fingrid **reglerar upp**
- Fenno Skan brukar ha full export
- Om möjlighet finns görs en omfördelning av kraftflödet

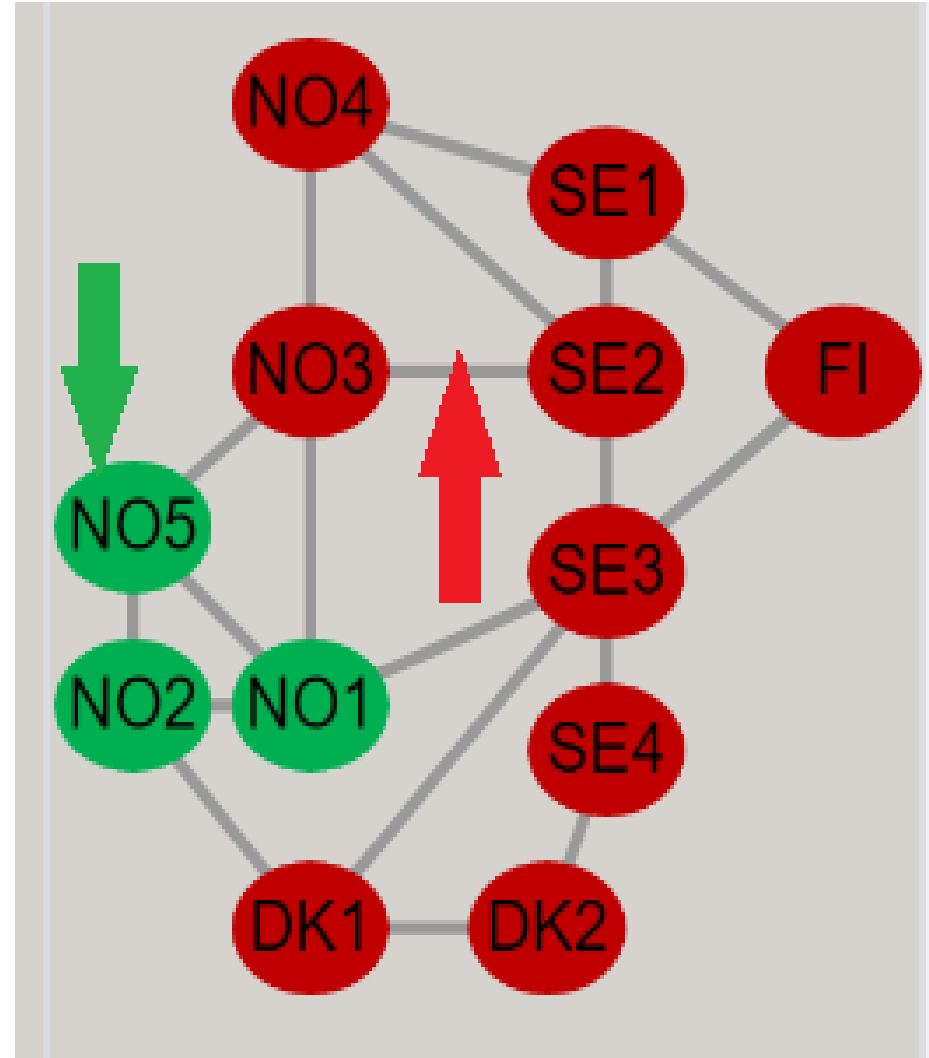


Hantering av flaskhalsar: NO

Hasle NO1 → SE3

Om överföringen från NO1 till SE3 går över gränsen:

- SE3 och resten **reglerar upp** eller södra NO **reglerar ner**

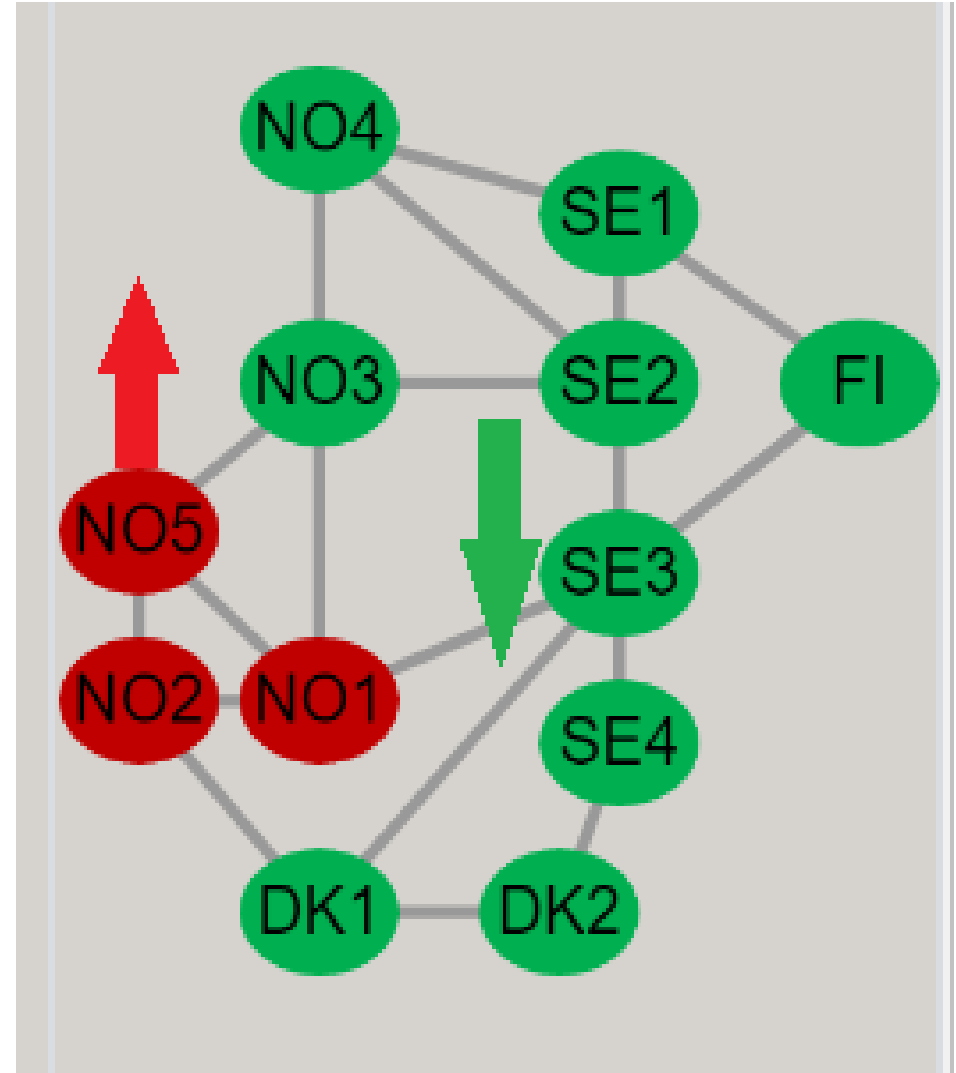


Hantering av flaskhalsar: NO

Hasle SE3 → NO1

Om överföringen från SE3 till NO1 går över gränsen:

- SE3 reglerar ner eller NO1 reglerar upp



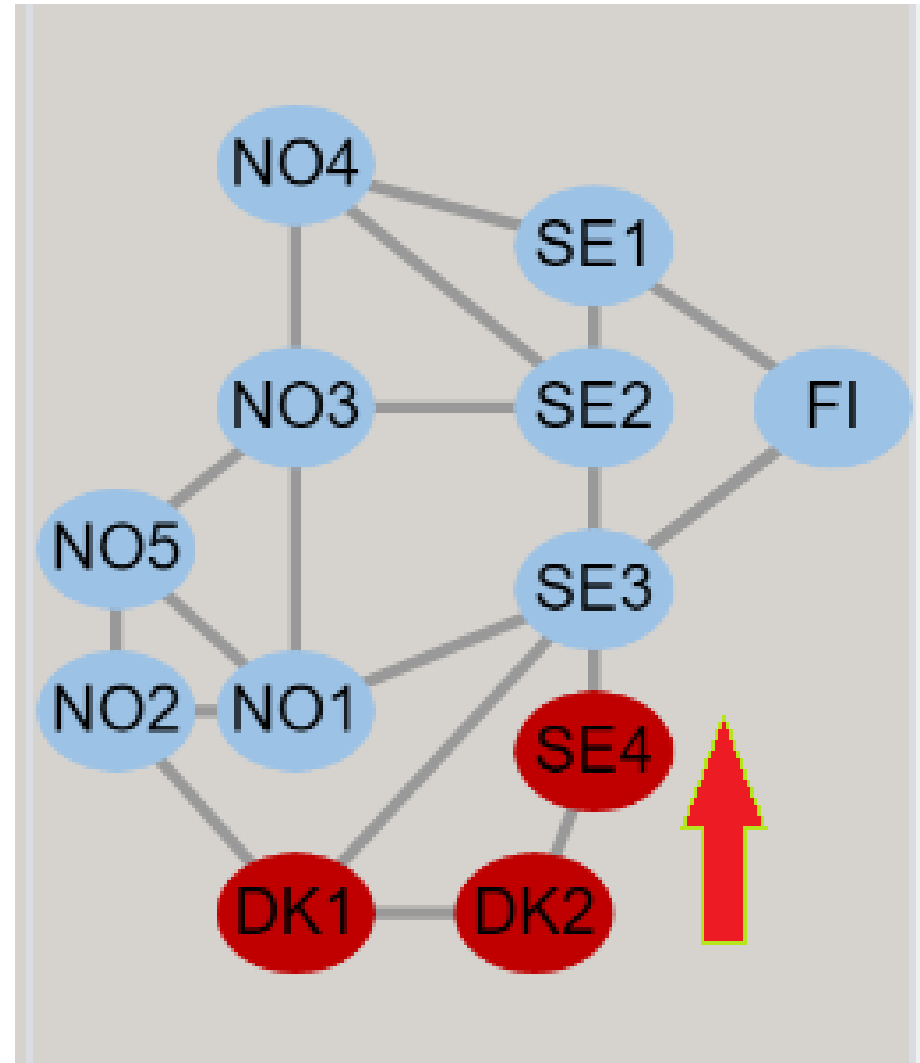
Hantering av flaskhalsar: SE

Snitt 4

Om överföringen från SE3 till SE4 går över gränsen:

- SE4 + DK2 + DK1 **reglerar upp**

Om detta påverkar frekvensen **regleras det ner** i resten av synkrona systemet.

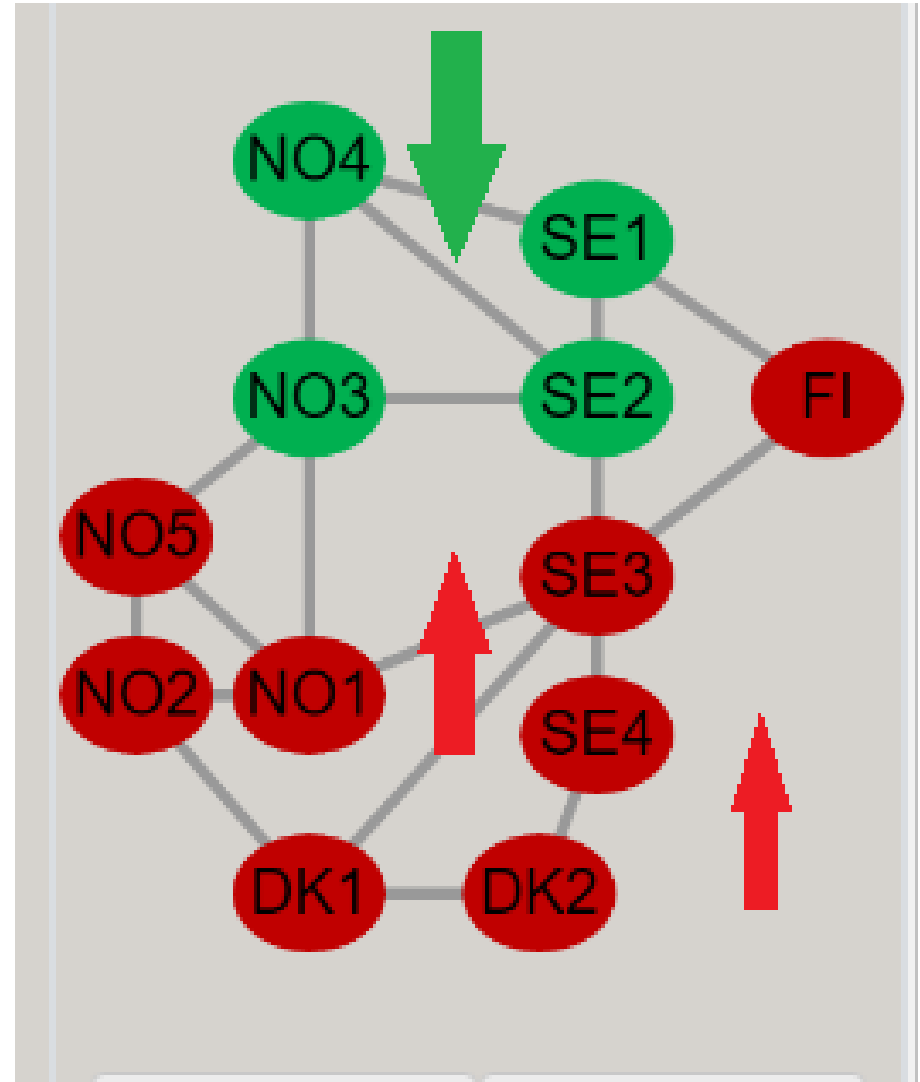


Hantering av flaskhalsar: SE

Snitt 2

Om överföringen från SE2 till SE3 går över gränsen:

- NO1 + NO2 + NO5 + SE3 + SE4 + FI + DK2 + DK1
reglerar upp
- Om detta påverkar frekvensen regleras det ner
i resten av synkrona systemet.



Hantering av flaskhalsar: SE

Västkustsnitt = ett internt nätproblem som kan uppstå vid för stora flöden norrut på västkusten.

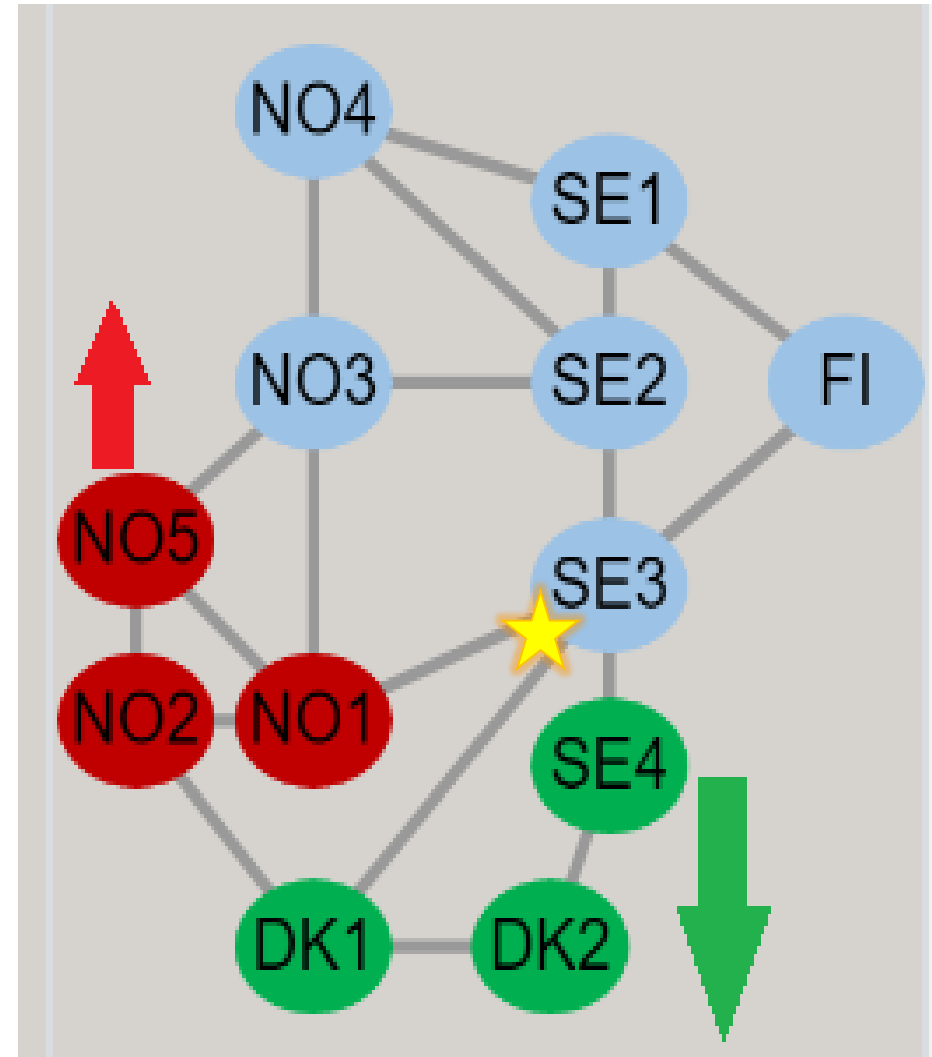
Orsaker:

- Produktionsavvikelser som påverkar Hasle och Öresund
- Avvikelser i ökad vindkraftsproduktion i söder
- Avvikelser i minskad förbrukning i söder

DK1 + DK2 + SE4 **reglerar ner** och/eller NO1 + NO2 + NO5 **reglerar upp**

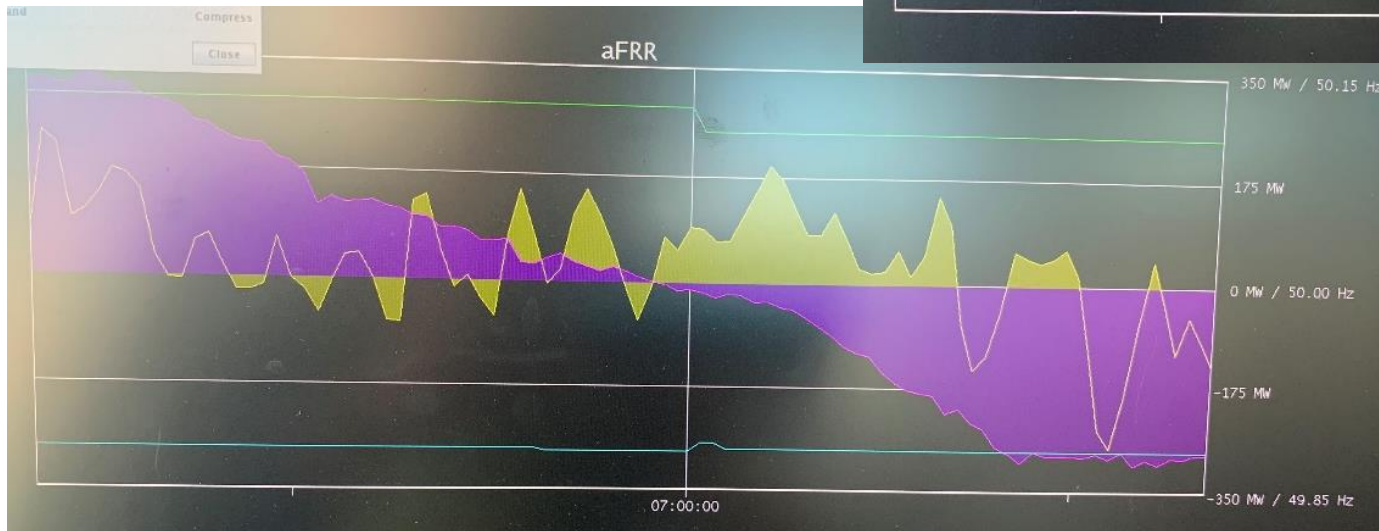
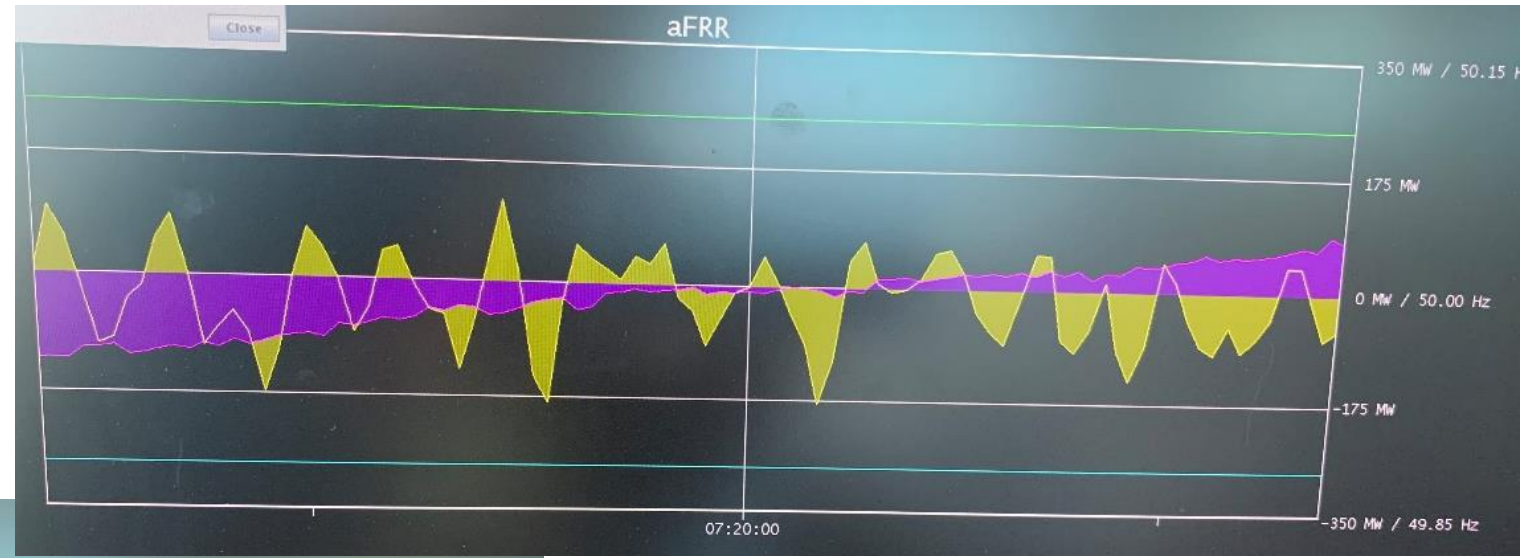


Specialregleringar



Nytta med aFRR

- Situationer där utstyrd aFRR möter av- eller pålastningstimmar



- Vi har idag tillgång till aFRR under de tuffaste timmarna på dygnet
- Hantering av nätproblem/begränsningar prioriteras i första hand
- Återställa aFRR vid tillfälle

Hantering av flaskhalsar: Summering

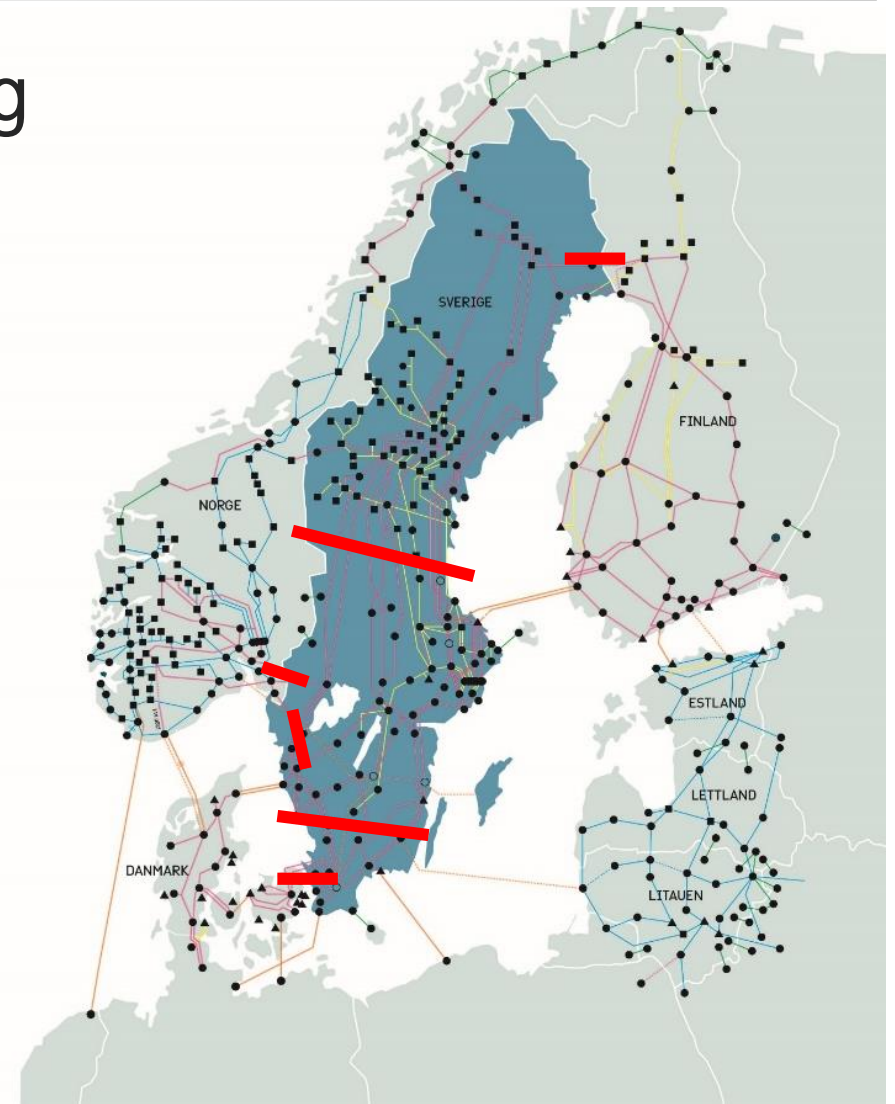
Synkrona systemet ligger sällan i balans

Flaskhalsar inträffar ofta samtidigt

Ojämn spridning av reglermöjligheterna

Prioriteringen av åtgärder:

1. Driftsäkerheten
2. Frekvensen
3. aFRR
4. Tidsavvikelse



Frågor ?

Kraftbalans
Julija och Madalena

