



ENERGINET
Systemansvar

Energinet
Tonne Kjærvej 65
DK-7000 Fredericia

+45 70 10 22 44
info@energinet.dk
CVR-nr. 39 31 49 59

Dato:
1. april 2022

Forfatter:
JRG

MVAR-RAPPORT 2021

Indhold

1. Indledning.....	3
2. Data	3
2.1 Fortegnskonvention.....	3
2.2 Datakvalitet.....	3
3. Indsigelser	3
4. Resultat.....	4
5. Overskridelser og tiltag	5
6. Mvar-udveksling i DK1.....	6
7. Mvar-udveksling i DK2.....	8

1. Indledning

Denne rapport er udarbejdet af Energinet Systemansvar A/S for at leve op til kravet i kapitel 5 i [Teknisk Forskrift 2.1.3 Krav for udveksling af reaktiv effekt \(MVar\) i skillefladen mellem transmissions- og distributionssystemer](#) (herefter TF 2.1.3). Rapporten klarlægger om Mvar-udvekslingen imellem de transmissionstilsluttede distributionssystemer og transmissionssystemet overholder de i TF 2.1.3 fastlagte grænser, som de fremgår af forskriftens kapitel 3.

Forskriften specificerer, at 50 % fraktilen af årsudvekslingen for reaktiv effekt skal være imellem 15 Mvar induktivt (optag i distributionsnettet) og 15 Mvar kapacitivt (overskud fra distributionsnettet), jf. afsnit 3.1.2.

2. Data

2.1 Fortegnskonvention

Ved overskud af reaktiv effekt fra distributionssystemet er Mvar-målingen positiv.

Ved optag af reaktiv effekt i distributionssystemet er Mvar-målingen negativ.

2.2 Datakvalitet

En høj grad af datakvalitet er vigtig for at sikre, at konklusionerne er valide. Der har i arbejdet med at udfærdige rapporten været udfordringer med kvaliteten af nogle måledata. Dette kan potentielt have betydning for resultaterne. Der lader til at være stationer, hvor fortegnet sandsynligvis er forkert. Det er også konstateret, at der for nogle stationer har været huller i data. I de tilfælde, hvor problemerne er identificeret, er det noteret.

Der er en del potentielle fejlkilder i leverancen af data, og det er vigtigt, at netvirksomheder gennemgår resultater og kommenterer i nødvendigt omfang.

Der foregår et arbejde med at sikre, at al data kommer ind i Datahubben og bliver underlagt kvalitetskontrol

3. Indsigelser

Hvis der er indsigelser mod validiteten af de angivne data og resultater, skal netvirksomheden indgive disse til Energinet Systemansvar A/S inden 3 uger fra rapportens udgivelse.

4. Resultat

Følgende stationer overskrider 15 Mvar-grænsen, og netvirksomheden skal derfor indsende en redegørelse, jf. forskriftens afsnit 4.1.1, til Energinet Systemansvar A/S for, hvorledes overskridelsen vil blive håndteret.

Station	50 % fraktil 2021 [Mvar]	kompenseringsbehov 2020 [Mvar]	kompenseringsbehov 2021 [Mvar]	Udvikling kompenseringsbehov 2020-> 2021 [Mvar]
BDK*	27,3	10,6	12,3	1,7
BJH*	28,8	14,8	13,8	-1,0
DYB*	19,0	10,4	4,0	-6,4
HASV*	18,2	0,9	3,2	2,3
HER	15,4	0,0	0,4	0,3
IDU	17,7	0,0	2,7	2,7
KBBV	20,4	0,0	5,4	5,4
KNA	24,7	0,0	9,7	9,7
MAG*	34,3	13,8	19,3	5,5
MAL*	19,2	9,4	4,2	-5,2
MES*	19,1	6,1	4,1	-2,0
MOSV*	20,6	6,4	5,6	-0,8
SBA*	26,7	10,4	11,7	1,3
SHE*	31,0	11,9	16,0	4,1
STSV*	32,9	11,5	17,9	6,4
SVB*	22,0	5,1	7,0	1,9
SØN	18,3	3,6	3,3	-0,3
ÅBØ	-15,2	0,0	0,2	0,2
TEG*	22,6	0,0	7,6	7,6
Total	-	114,9	148,4	33,4

* der er blevet indmeldt løsnings tiltag for stationen, se afsnit 5.

Ovenstående stationer ligger alle i DK1 på nær station TEG, som overskrider 15 Mvar-grænsen. I nedenstående tabel er vist de stationer, hvor netselskabet har indfriet kompenseringsbehovet for sidste års Mvar-rapport.

Station	50 % fraktil 2020 [Mvar]	50 % fraktil 2021 [Mvar]	kompenseringsbehov 2020 [Mvar]	kompenseringsbehov 2021 [Mvar]
MLP	15,1	12	0,1	0
STA	18,6	7,5	3,6	0

Et samlet overblik over stationer og fraktiler for henholdsvis DK1 og DK2 findes i kapitel 6 og 7.

5. Overskridelser og tiltag

For de stationer, som har overskredet Mvar-grænsen i 2020, har netvirksomheden jf. forskriftens afsnit 4.1.1 en løbetid til at få implementeret den aftalte løsning. Derfor vil der forekomme stationer, som overskrider Mvar-grænsen i 2021, da løsningerne ikke er endeligt implementeret.

For de stationer der har indmeldt løsningstiltag implementeret i 2020, men ikke har indfriet Mvar-kravet, skal der indsendes nye løsningstiltag for overskridelsen.

station	Netselskab	2019 overskridelse	2020 overskridelse	Reaktor-spole	Synkron-generator	Aftaler med producenter	Implementeret
BDK	Nord Energi	10,6	10,6	25	-	-	Q2-2021
BJH	N1	11,7	14,8	-	-	-	Q3-2021
DYB*	Nord Energi	9,8	10,4	-	-	-	2022
HASV	KONSTANT	0,0	0,9	-	-	-	2021
MAG	N1	9,6	13,8	15/20	-	-	Q4-2021
MAL	Dinel	5,6	9,4	okt-20	-	-	Q3-2021
MES	Konstant	3,8	6,1	15	-	-	Q3-2021
MOSV*	N1	4,2	6,4	-	-	-	2022
SBA	Nord Energi	11,4	10,4	25	-	-	2022
SHE	N1	9,9	11,9	15/20	-	-	Q4-2021
STSV	N1	11,2	11,5	(10-30)	-	-	2021
SVB	Vores Elnet	5,4	5,1	15-20	-	-	Q4-2021
TEG*	Radius	-	-	-	-	-	2022

*MOS: Løsning ukendt

*DYB: 25 Mvar reaktorspole i option. Midlertidig netomlægning er årsag til overskridelse.

*TEG: Overskridelsen skyldes målefejl.

6. Mvar-udveksling i DK1

Stationsnavn	50 % fraktil	98 % fraktil	2 % fraktil	Q_min	Q_max	Kompensering
ABS	8,4	16,1	0	-10	19,7	0
ADL	7,7	9,8	4,3	2,1	34,5	0
AND	5	11,2	-1,9	-6,2	13,4	0
BBR	1,6	12,2	-17,6	-30,7	17,5	0
BDK	27,3	36,9	4,4	-3,7	44,5	12,3
BDR	6,5	13,9	-3,4	-9,8	18,1	0
BED	4,8	9,3	-8,7	-12,2	10,5	0
BIL	6,5	11,8	-2,2	-14,9	23,6	0
BJH	28,8	40	8,2	-2,8	42,7	13,8
DYB	19	26,2	9,7	4	28,5	4
EST	0	5,7	0	-4,9	8,3	0
FER	9,6	12,5	4,9	2,2	16,5	0
FGD	14,1	25,7	3,8	-5,8	37,8	0
FRD	1,2	3	-3,6	-6,8	12,3	0
FRT	0	0	0	0	14,6	0
FVO	11,5	27,7	-3,5	-13,9	37,9	0
GRP	5,6	16,6	-10,7	-22,8	30,9	0
HASV	18,2	24,2	9,4	6,7	31,3	3,2
HAT	7,4	18,8	-10,9	-23,8	25	0
HER	15,4	26,5	-4,5	-16,2	44,4	0,4
HNB	13,7	19,9	4,5	-3,6	35,2	0
HOD	9,3	15,4	-0,3	-8,8	22,2	0
HSKV	8,9	16,4	1,4	-3,3	32,8	0
HVO	10,5	14,6	-4,1	-10,8	15,4	0
HVV	3,9	5,6	0	-5,8	6,6	0
HØN	8,9	11,3	0	-0,5	12,7	0
IDU	17,7	33,2	-5,3	-33,4	39,3	2,7
KAE	6,4	14,9	-9,3	-20,5	19,7	0
KBBV	20,4	29,8	2	-18,5	37	5,4
KLF	6,7	10,2	-4,7	-17,6	18,8	0
KNA	24,7	41,4	4,2	-7,8	54,1	9,7
LKR	8,4	15	-9,5	-20,2	16,4	0
LOL	8,3	11,7	4,3	2,6	13,9	0
LYK	11,7	20,5	0,3	-16,4	44,2	0
MAG	34,3	40,8	20,3	7,4	46,6	19,3
MAL	19,2	32,6	-22,3	-34,2	42,6	4,2
MES	19,1	158,9	-0,4	-9,8	183,3	4,1
MLP	12	20,5	5,3	0	25,4	0
MLU	11,4	20,1	0	-5,8	27,6	0
MOSV	20,6	28,9	9,1	-0,5	36	5,6
NOR	10,6	15,7	0,3	-8,2	18,8	0
NSP	10,4	15,9	-0,2	-4,9	23,9	0
OSØ	11,2	21,2	-0,8	-6,7	30,1	0
RAM	6,7	9,3	-4,8	-11,9	12,6	0
RIB	5,6	15,8	-5,8	-11,9	19,7	0
RSL	-11,1	4,9	-15	-17,3	11,4	0

Stationsnavn	50 % fraktil	98 % fraktil	2 % fraktil	Q_min	Q_max	Kompensering
RYT	12	15,7	3,1	-2,4	17,3	0
SBA	26,7	31,7	15,9	0	34,5	11,7
SFE	-0,4	0,1	-1	-1,2	1	0
SHE	31	45,9	9,4	-0,6	51	16
SIN	4	11,9	-13,8	-21	18,5	0
SKA	0,4	5,8	-0,5	-1,5	6,2	0
STR	4,2	7,5	-0,4	-3,7	9,6	0
STSV	32,9	42,2	5,8	-15,1	48,8	17,9
SVB	22	29,3	5,5	-5,4	54,4	7
SØN	18,3	22,4	11,2	5,9	23,9	3,3
TAN	14	19,9	4,9	-2,1	25,7	0
THY	14,8	20,5	0	-2,8	23	0
THØ	13,3	16,6	7,5	0	23,7	0
VHA	13,3	16,3	5	-0,5	17,7	0
VID	0	0,1	-6	-9,7	5,4	0
VIL	12,3	17,4	-3	-8,1	18,7	0
ÅBØ	-15,2	-4,1	-21,5	-25,3	1	0,2
ÅSP	4,7	8,3	-1,4	-2,2	9,5	0

Bemærkninger til DK1

HVO – Korrigeret med 22 Mvar grundet fejl i målingerne.

7. Mvar-udveksling i DK2

Stationsnavn	50 % fraktil	98 % fraktil	2 % fraktil	Q_min	Q_max	Kompensering
ALL	7,2	30	-1,7	-56,7	31,8	0
AMK	14,6	18,2	10,3	6,8	18,8	0
AMV	2,9	5,8	-7	-13,7	6,8	0
BAG	-0,7	0,1	-1,7	-2,5	0,4	0
BAL	0	0,7	-1	-2,5	0,9	0
BEL	5,3	9,9	1,1	-1,7	18,2	0
BLA	7	21,5	-0,7	-9,2	29,5	0
BOR	8,2	23,3	0,5	-7,7	29,3	0
BRY	4,2	12,4	-11,2	-16,7	17,2	0
DYR	-1,2	-0,3	-3,5	-4,9	0,2	0
EBY	4,4	16,6	-5,8	-10,6	22,8	0
ESK	5,4	10,7	-8,2	-12	11,5	0
FLA	0,7	1,6	-1,2	-2,1	2	0
FNM	-2,4	-1,4	-3,3	-4,1	-0,3	0
GLN	8	10,9	3,9	1,3	18,9	0
GRN	0,3	1,2	-1,7	-3,2	1,4	0
HAE	8,1	11,1	0,1	-5,8	13,5	0
HASØ	3,3	6	-0,7	-5,3	7,4	0
HCV	9,4	16,6	0	-5,2	20,9	0
HDE	1,5	2,7	-0,9	-1,8	3,2	0
HEJ	1,4	8,7	-5,8	-10,9	20,7	0
HMA	0,8	1,1	0,1	-0,6	1,4	0
HSK	0,2	0,8	-0,8	-1,7	1,1	0
HST	0,3	0,5	-2,3	-2,9	0,8	0
IDE	0,3	3,8	-5,5	-8,5	5,7	0
JER	4,2	8,5	-2,2	-6,4	9,6	0
KAK	-0,2	0,4	-1,2	-2,2	0,9	0
KAM	0,1	1,5	-2,5	-3,5	2,1	0
KGB	-10,2	-1	-20	-28,9	14,6	0
KRL	1	1,5	0	-0,1	1,6	0
KSV	1,2	2	0,2	-0,5	2,5	0
LIN	4,7	13,7	-6,4	-10,3	18,6	0
LUP	0,8	1,4	0	-0,3	2,4	0
MAV	0	0,5	-0,4	-0,7	0,8	0
MOSØ	1,2	1,8	0,4	0	1,9	0
MÅL	0,3	1,7	-1,9	-2,5	2,1	0
NAM	3,7	7,8	-2,3	-7,8	9,5	0
NSV	6,1	14,4	-2,5	-5,8	18,1	0
NVS	-7	-2,6	-12,6	-17,3	4,2	0
NYM	1	1,6	0	-0,4	1,7	0
NYR	2,7	9,5	-3	-5,6	12,2	0
ORH	0,1	0,4	-0,9	-1,6	0,4	0
OST	1,1	1,5	0,5	0,1	1,6	0
RAD	2,9	20,6	-5,1	-11	26,1	0

Stationsnavn	50 % fraktil	98 % fraktil	2 % fraktil	Q_min	Q_max	Kompensering
RBV	0,1	7,9	-9,3	-17	10,8	0
RIN	2,1	4,1	-0,8	-2,4	5,7	0
SIB	1,2	1,8	0,3	-0,2	2,3	0
SMK	3,4	8,5	-1,9	-7,8	8,9	0
SPA	3	6,7	-2,4	-6	8,3	0
SPR	1,1	1,6	0,5	0,2	1,9	0
STA	7,5	22,6	-3,5	-42	48,9	0
STS	-8	-7,7	-8,4	-10,7	-4,8	0
STV	0,2	4,2	-1,2	-4,4	6,6	0
TEG	22,6	37,7	3,4	-6,3	50,1	7,6
TOR	1	5,3	-5	-10,9	7,6	0
VEJ	2,6	18,6	-7,8	-13,3	22,8	0
VIK	3,1	5,5	-6,3	-12,9	6,1	0
VLO	11,4	21,3	-13,9	-24	31,2	0
ØLS	4,1	9,4	-1,4	-5,9	10,8	0
ØSH	2,4	9	-5,3	-8,1	10,7	0

Bemærkninger til DK2 data