



NVE

# KRAFTSITUASJONEN

3. kvartal 2017

1. [Sammendrag](#) (3)
2. [Vær og hydrologi](#) (4-9)
3. [Magasinfylling](#) (10-14)
4. [Produksjon og forbruk](#) (15-18)
5. [Kraftutveksling](#) (19-21)
6. [Priser](#) (22-28)

# Noe knappere kraftsituasjon i Norden



Høy etterspørsel i Norge og resten av Norden bidro til å heve den norske kraftproduksjonen til det høyeste nivået på ti år. Fra midten av august var det omfattende vedlikeholdsarbeid på flere svenske kjernekraftverk, noe som førte til generelt større knapphet på kraft i Norden.

Det har vært uvanlig mye stans i kjernekraftproduksjonen i Sverige for sesongen, og på et tidspunkt var to tredjedeler av kapasiteten ute. Det førte til økt etterspørsel etter norsk vannkraft og høy eksport ut av landet. Det medvirket til at den hydrologiske balansen ble forverret med 3,7 TWh i løpet av kvartalet.

Prisene i Sør-Norge økte med 20 prosent sammenlignet med fjoråret. Nord-Norge ble skjermet fra prisøkningen på grunn av eksportbegrensninger og kraftoverskudd, mens Midt-Norge fikk om lag det samme prisbildet som i fjor. For den jevne norske forbrukeren med et årsforbruk på 20.000 kWh ble strømmen cirka 200 kr dyrere i løpet av 3. kvartal, sammenlignet med fjoråret.

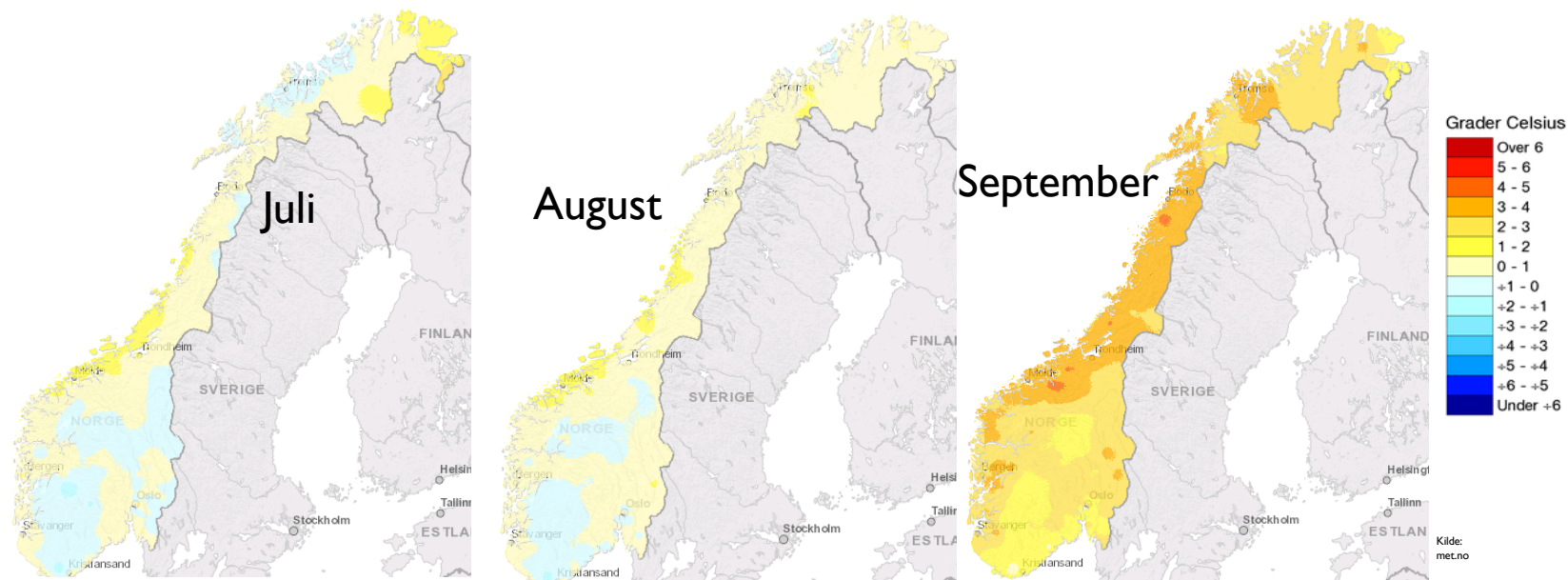
Det økte prisnivået i løpet av kvartalet har også hatt en klar sammenheng med økte kullpriser. Det er flere årsaker til det, men økt import av kull til Kina er den største enkeltfaktoren. Kullprisen har økt med om lag 40 prosent på ett år, noe som har økt etterspørselen etter norsk vannkraft hos våre handelspartnere.



# *Vær og hydrologi*

*- Varm og våt sommer*

# Kjølig sommer i sør ble avløst av mild september i hele landet



Kartene viser avvik fra normaltemperatur (1971-2000) målt i grader celsius i juli, august og september 2017.

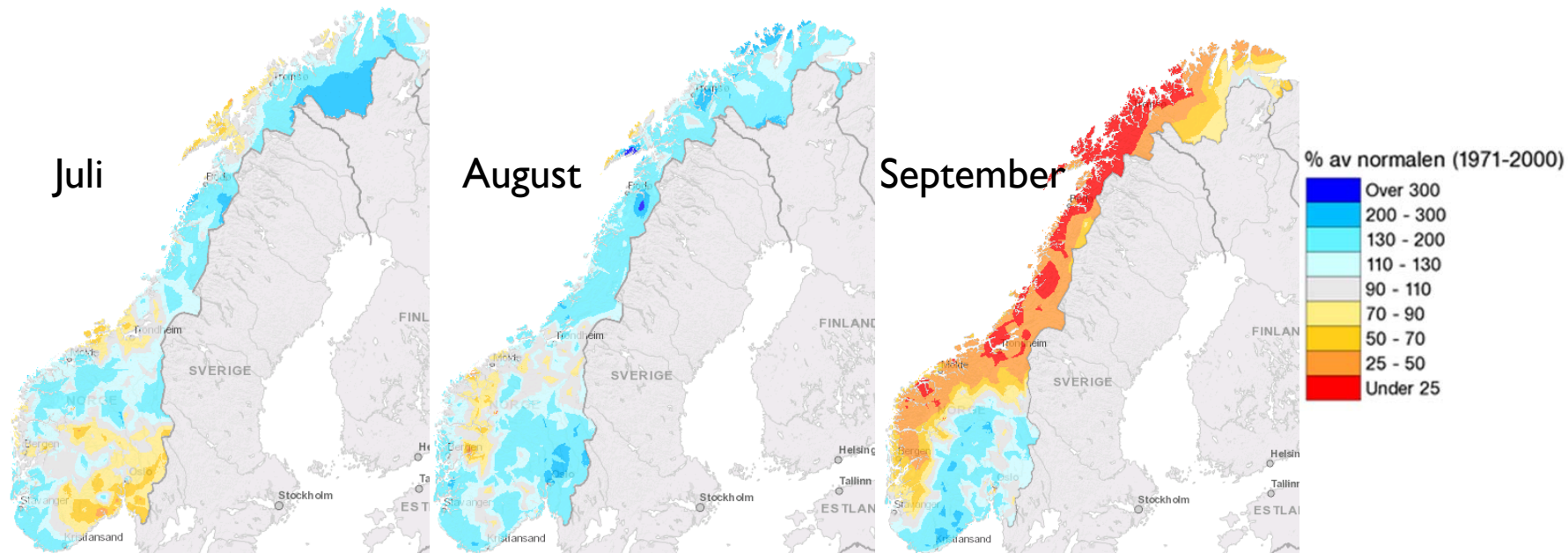
Sommeren i Sør-Norge var stort sett litt kjøligere enn normalt i fjellområdene, i indre strøk og langs Sørlandskysten. Slik var det i kystområdene av Troms og Vest-Finnmark også, mens det i store deler av Vestlandet, Midt-Norge, Nordland og Øst-Finnmark var normalt til litt over normale temperaturer gjennom hele kvartalet.

I juli lå temperaturen for hele landet på 0,1 grad over normalen. Flere steder på Nordvestlandet og i Trøndelag var det 1-1,5 grader varmere enn normalt

I august var det omtrent som normalt for hele Norge sett under ett. På Vestlandet og i Trøndelag var det avvik på opp mot 1,5 grader over normalen ved enkelte steder, men i fjellområdene i Sør-Norge lå enkelte målestasjoner ned mot 1 grad under normalen.

I september steg temperaturen særlig i Møre og Romsdal, Trøndelag og i Nordland med avvik på over 3 grader. Månedstemperaturen for hele landet lå 2,1 grader over normalen.

# En relativ fuktig sensommer mange steder - tørt i vest og i nord i september



Kilde: Meteorologisk institutt: Normalen refererer til perioden 1971-2000

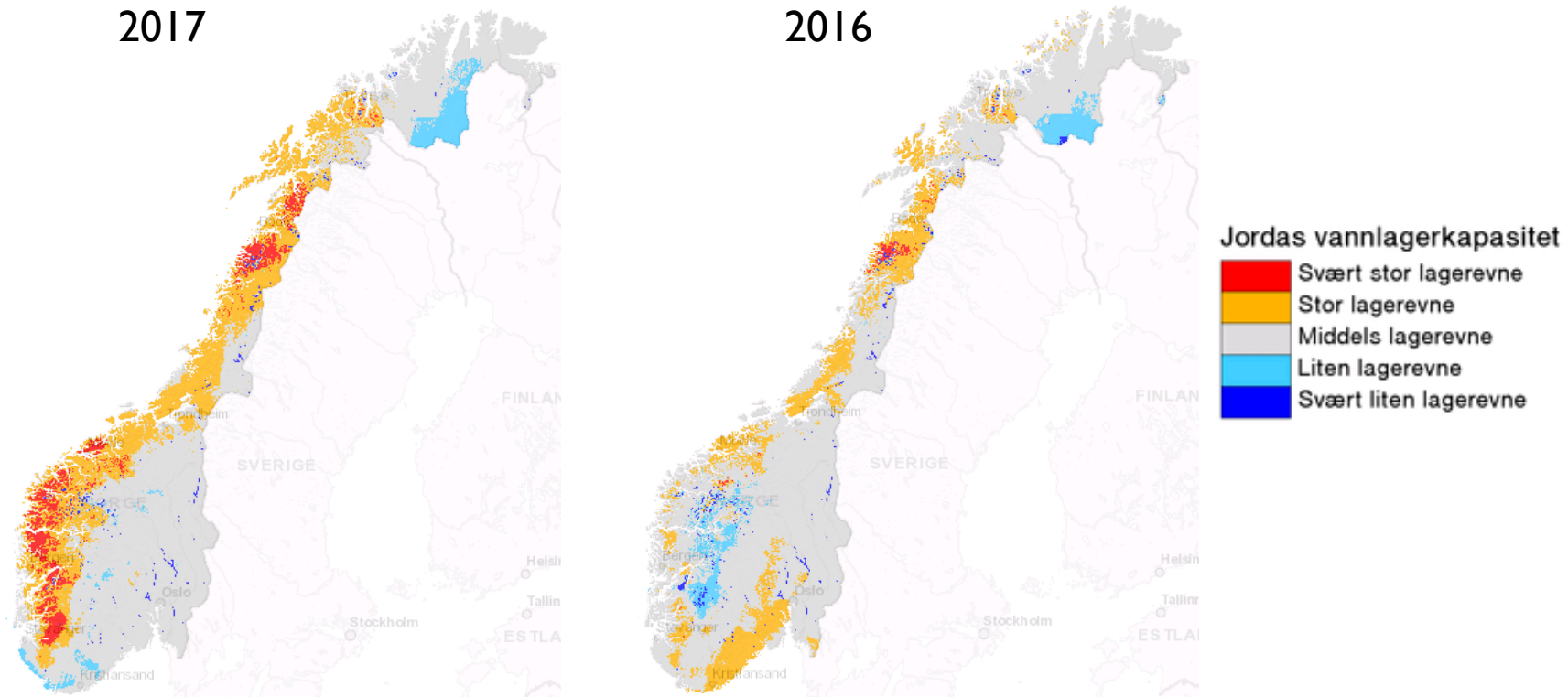
Kartene viser prosentvis avvik i nedbør fra normalen (1971-2000) i juli, august og september 2017.

I juli var månedsmiddelnedbøren for hele landet 120 prosent av normalen. Relativt mest nedbør fikk stasjoner i indre strøk av Finnmark og Troms og enkelte steder i Nordland med 200-275 % av normalen. Flere stasjoner på Østlandet fikk under 50 % av den normale nedbøren.

I august var nedbøren totalt i Norge 135 % normalen. Relativt sett kom det mest i Oslo og Akershus med opp mot 275 % av normalen.

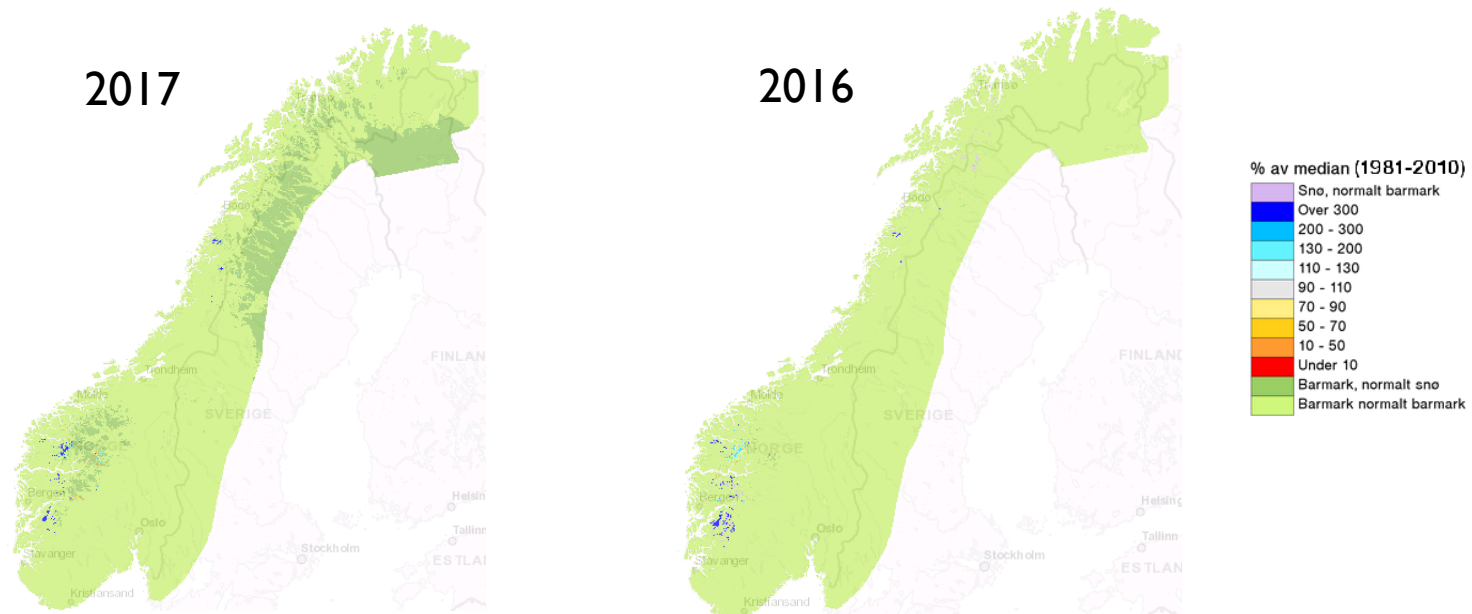
I september var månedsnedbøren totalt 70 % av normalen. Mange stasjoner i Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark fikk under 25 % av den normale nedbøren. Relativt mest nedbør fikk enkelte stasjoner i Aust Agder og Telemark med 200-225 % av normalen.

# Tørrere i vest og nord i forhold til i fjor

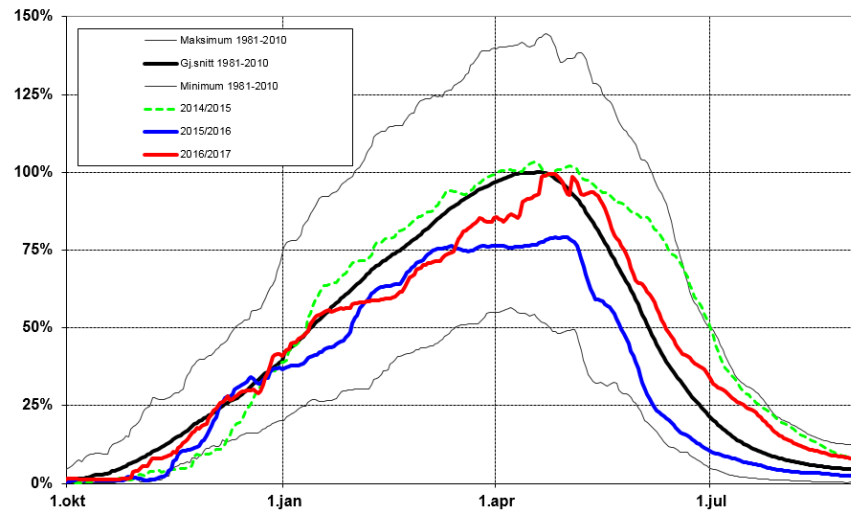


Kartene viser lagerevne i mark- og grunnvannssonene i forhold til total metning for henholdsvis 30. september 2016 og 2017. Fargene i kartet er basert på simuleringer. Tilstanden ved utgangen september 2017 viser at det i hovedsak var langt tørrere i bakken på Vestlandet, Trøndelag og i Nordland enn på samme tid i 2016. På Sørlandet og deler av Østlandet var situasjonen motsatt.

# Mer snø oversomret i fjellet, enn i fjor



Kartene viser snømengde i prosent av normalen for henholdsvis 30. august 2016 og 2017. Fargene i kartet er basert på



NVEs beregninger viser at noe mer snø oversomret i 2017 enn i 2016.

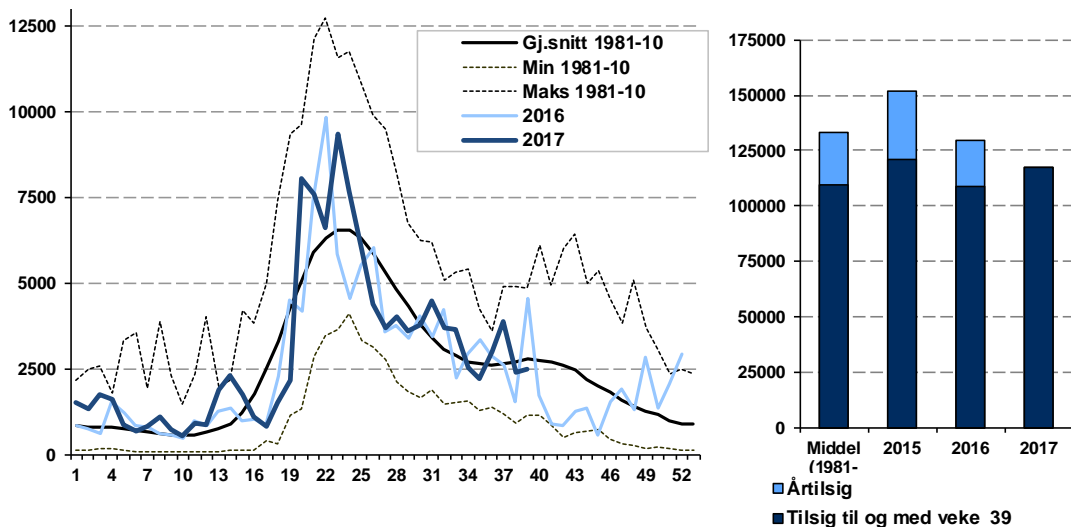
Ved utgangen av september viste NVEs beregninger at snømagasinet medregnet grunn- og markvann inneholdt 1 TWh over normalen og 2016.



# Mye nedbør bidro til en bedret ressursstiasjon

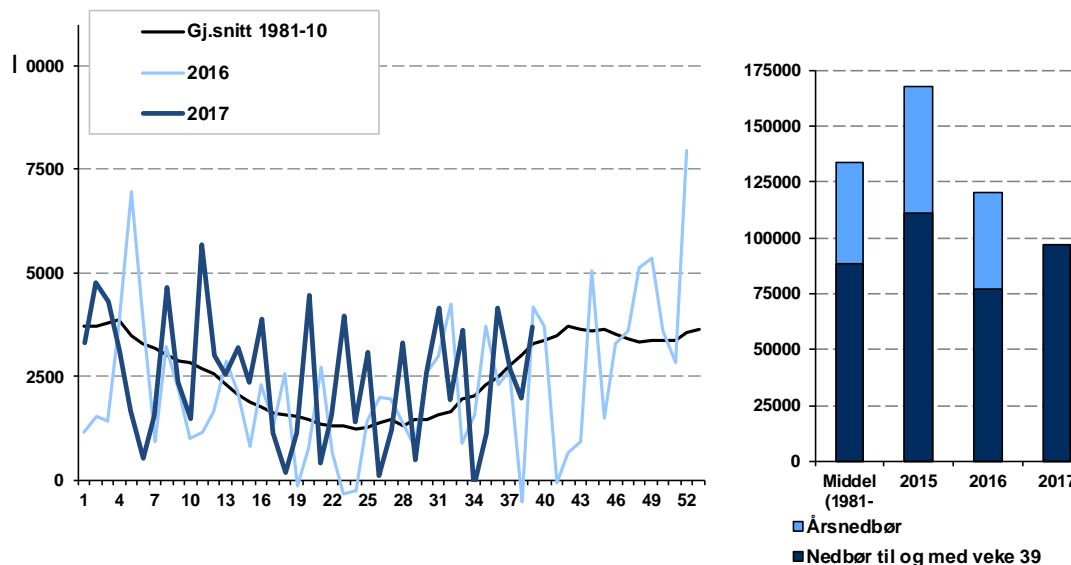


Tilsig



Alle verdier er i GWh

Nedbør



	TWh	3. kvartal	Normal	Differanse fra normal
Tilsig		43,5	43,9	-0,3
Nedbør		30,8	26,9	4,0

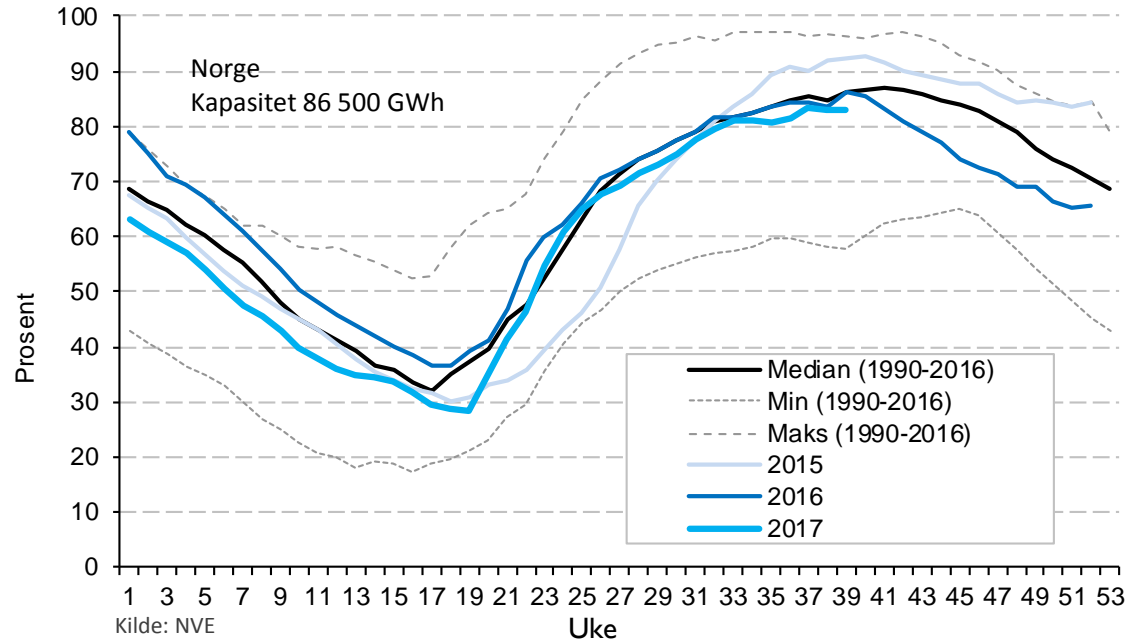
Det samlede tilsiget i 3. kvartalet ble 43,5 TWh, noe som er på normalen for kvartalet, og omtrent 1 TWh høyere enn i 2016.

Nedbørsmengdene i sommer medførte en total energimengde på 30,8 TWh, som er cirka 4 TWh høyere enn normalt for denne perioden. Det var omtrent 2 TWh mer enn samme periode i fjor.

## *Magasinfylling*

*- Magasinene utviklet seg normalt i løpet av kvartalet.*

# Magasinfyllingen i Norge fulgte normalen



Ved inngangen til 3. kvartal lå magasinfyllingen i Norge 2,1 prosentpoeng under medianen.

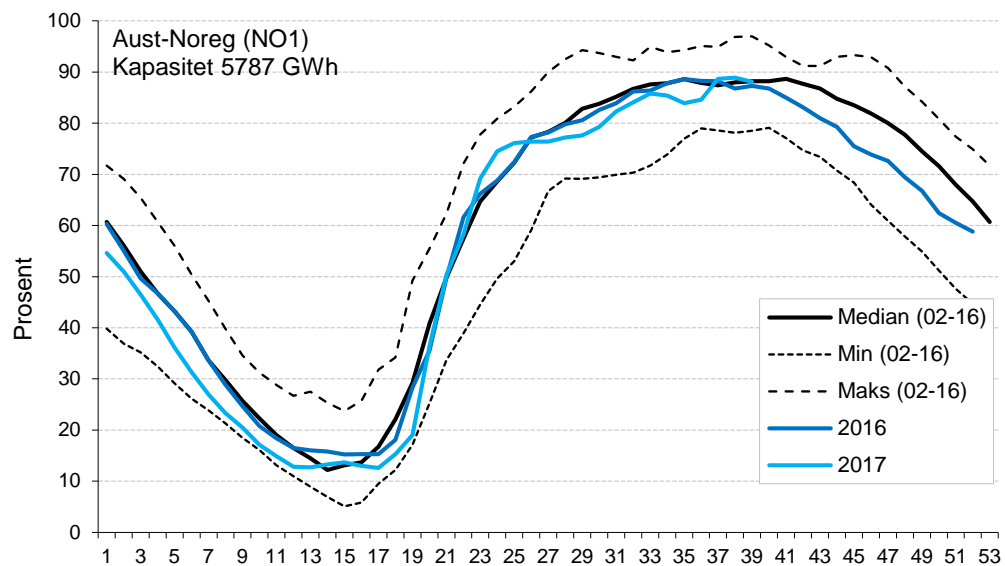
Til tross for noe mer tilsig og nedbør enn normalt svekket den norske magasinfyllingen seg til 3,3 prosentpoeng under normalen. Det var på grunn av høy vannkraftproduksjon.

Utviklingen i magasinfyllingen for Norge fulgte medianen fra perioden 1990-2016.

	Prosent			Prosentenheter	
	3. kvartal 2017	3. kvartal 2016	Median 3. kvartal	Differanse fra 2016	Differanse fra median
Norge	82,8	86,1	86,1	-3,3	-3,3
NO1	88,1	87,3	88,2	0,8	-0,1
NO2	83,0	87,5	82,7	-4,5	0,3
NO3	76,3	74,9	83,8	1,4	-7,5
NO4	83,4	83,4	83,4	0,0	0,0
NO5	82,9	91,6	84,4	-8,7	-1,5
Sverige	79,6	69,0	84,0	10,6	-4,4
Finland	72,3	73,6	67,6	-1,3	4,7

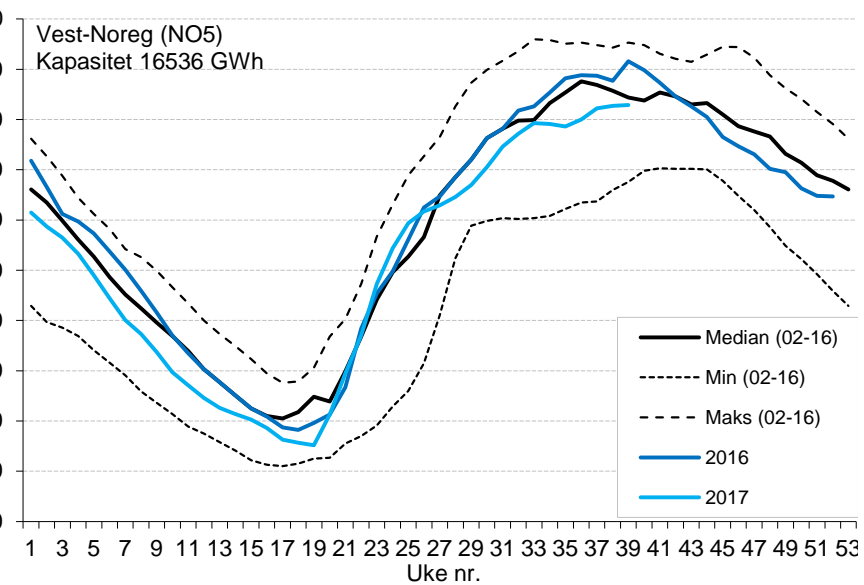
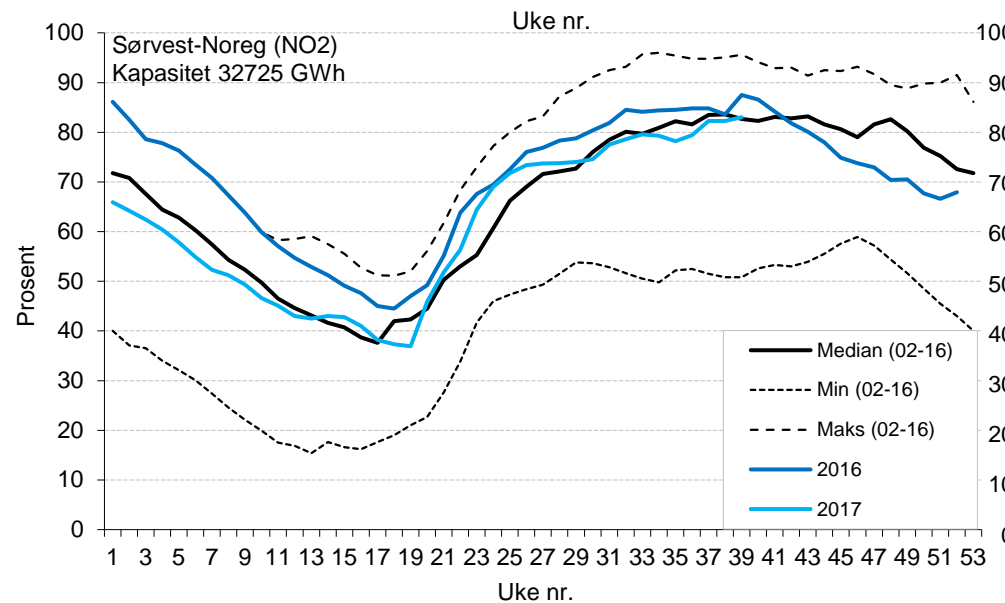


# Magasiner i Sør-Norge på normalnivå

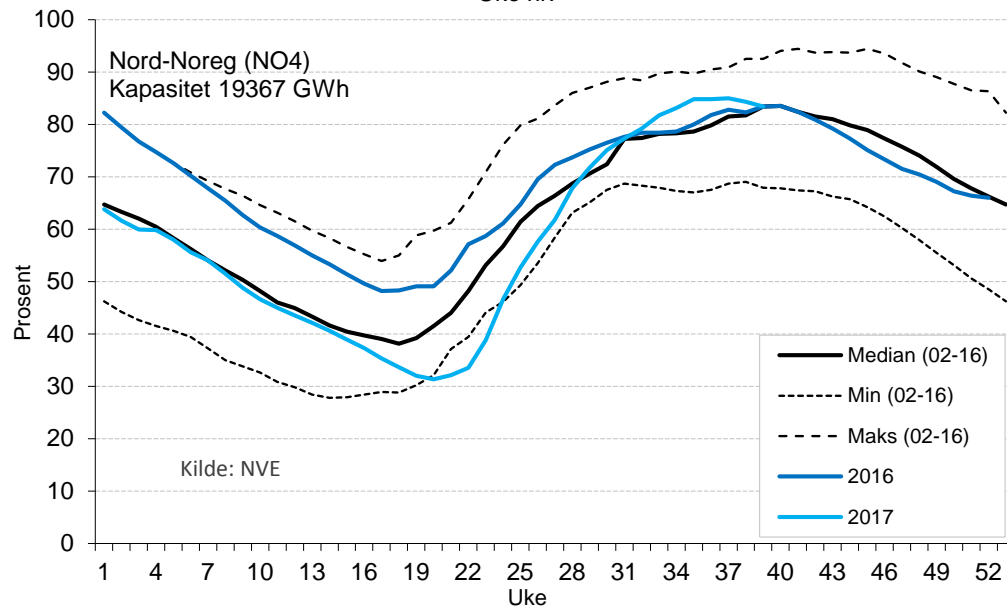
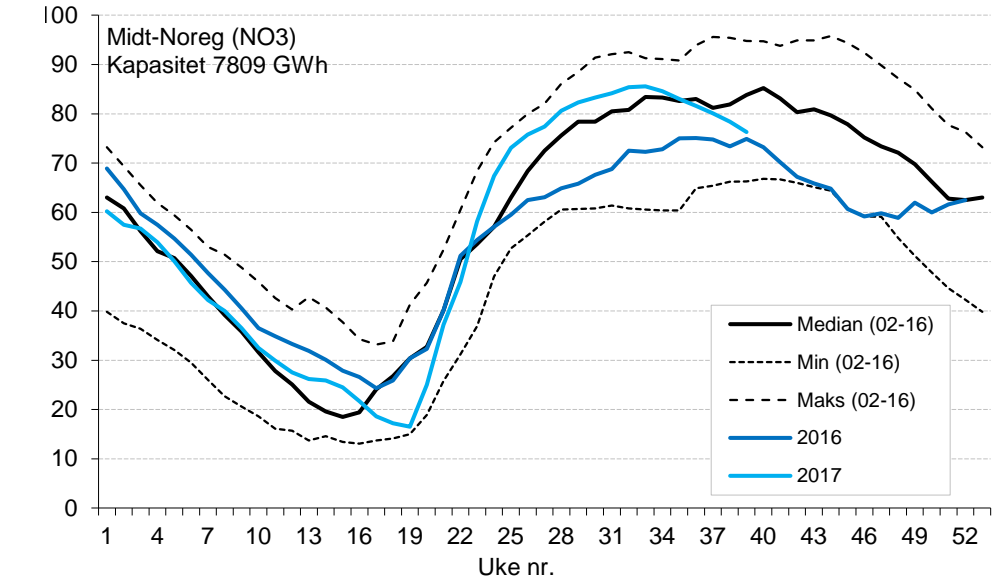


På grunn av store nedbørsmengder i sommer i august og september holdt magasinene i Sør-Norge seg på normalen ved utgangen av kvartalet.

I Vest-Norge var magasinutfyllingen i en periode på det meste 7,6 prosentpoeng under normalen, men tok seg opp i løpet av september og endte kun 1,5 prosentpoeng under normalen.



# Tørt i midt- og Nord-Norge

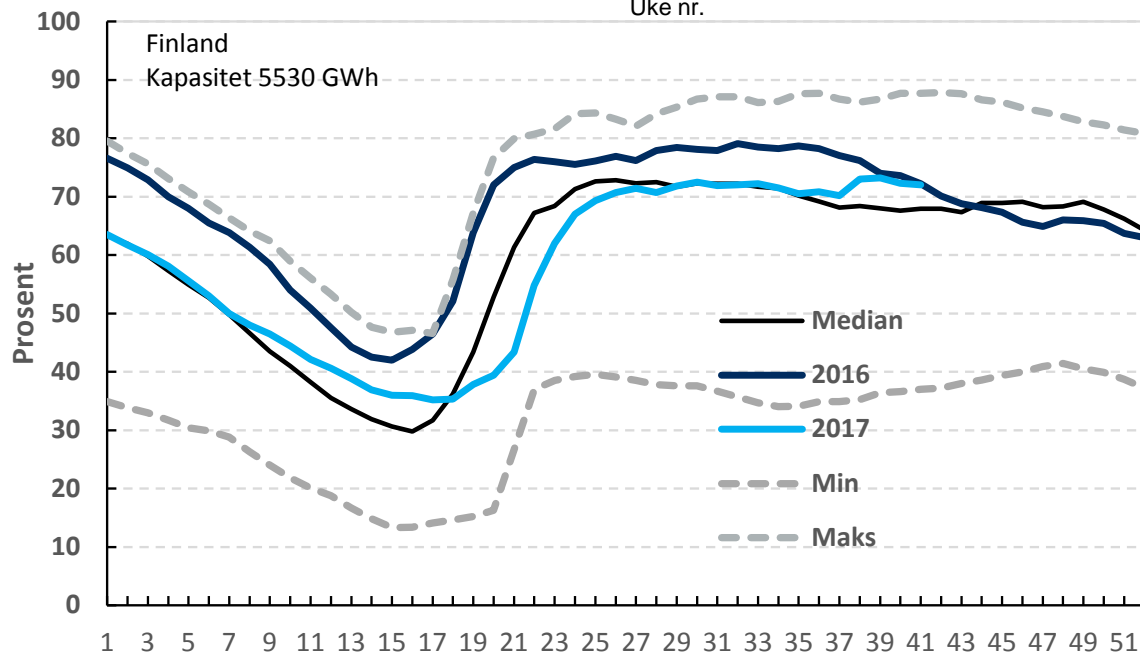
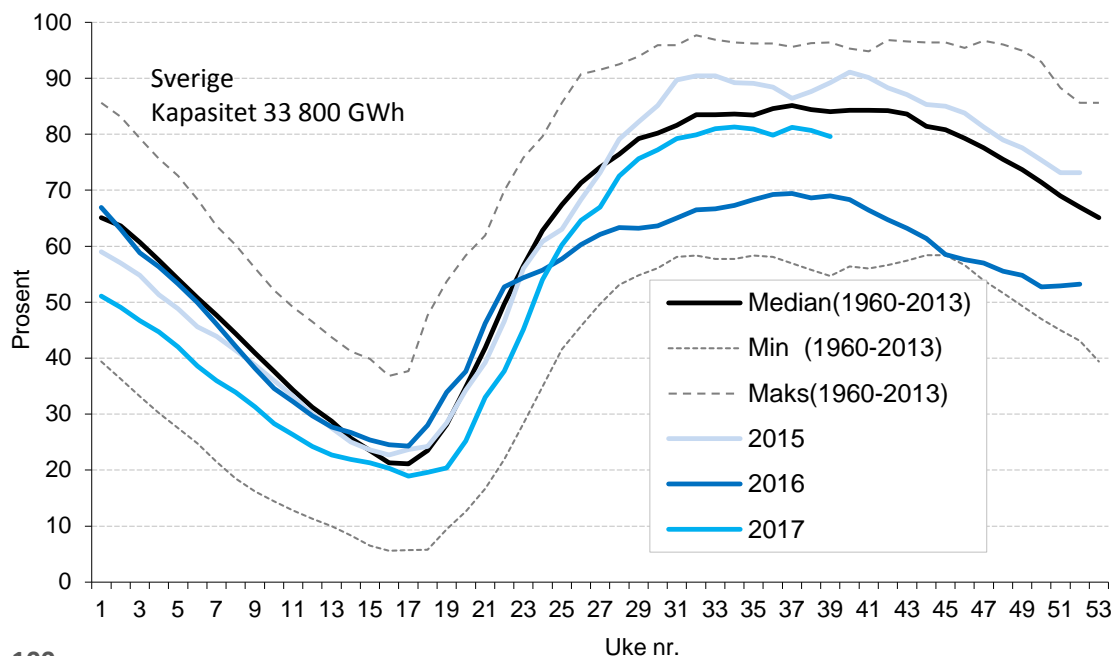


Magasinfyllingen i Midt-Norge begynte 3. kvartal med en fyllingsgrad 4,9 prosentpoeng over medianen. I løpet av september som var meget tørr i Midt-Norge, forverret magasinfyllingen seg helt ned til 7,5 prosentpoeng under normalen.

Magasinfyllingen endte likevel 1,4 prosentenheter over fjoråret. Videre utvikling i oktober har siden hevet fyllingen i Midt-Norge igjen.

I Nord-Norge bidro kaldt vær til at snøsmeltingen kom sent i gang i vår, slik at en del av økningen har vært forårsaket av snøsmelting. En del av snøen i nord har også blitt liggende over sommeren.

På det meste var fyllingsgraden 6,2 prosentenheter over normalen. Det medvirket til at fyllingsgraden ikke sank under normalen i løpet av den tørre septembermåneden.



Den svenske magasinfyllingen fulgte stort sett normal utvikling. Forskjellen er på 10,6 prosentpoeng sammenlignet med fjoråret. Det representerer økt energimengde i svenske magasiner på 3,5 TWh.

Den finske fyllingsgraden lå 5 prosentpoeng over normalt ved begynnelsen av kvartalet, men ligger nå på normalen. Finland har en samlet magasinkapasitet på 5,5 TWh, betydelig lavere enn Norge og Sverige.

Den samlede ressurs situasjonen i Norden forverret seg marginalt i løpet av 2. kvartal. Medregnet underskuddet i magasiner i Norge, Sverige og Finland samt snø og grunnvann i Norge svekket ressursgrunnlaget seg med 3,7 TWh.

Avvik fra normal ved utgangen av 3. kvartal	TWh
Magasiner Norge	-2,7
Snø og grunnvann Norge	1,1
Magasin Sverige	-1,5
Magasin Finland	0,3
<b>Sum</b>	<b>-2,8</b>

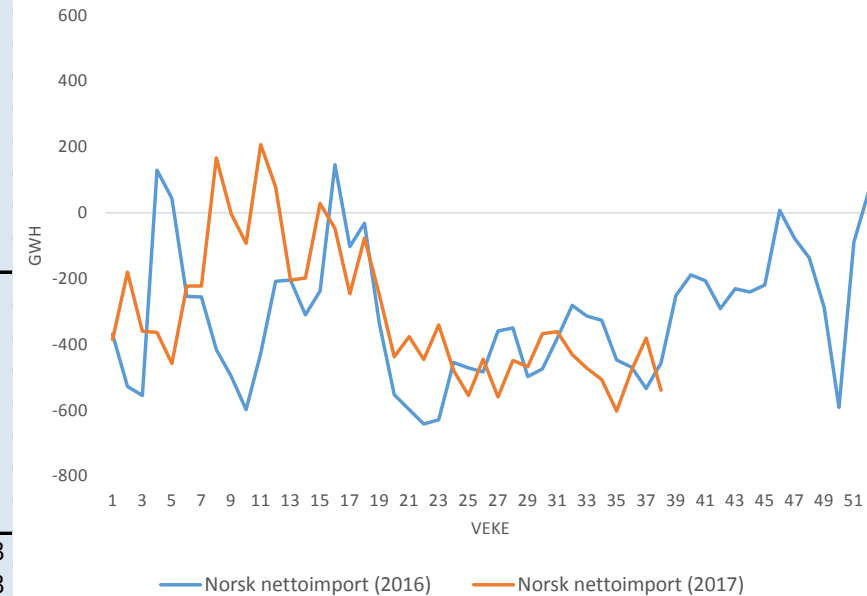


## *Produksjon og forbruk*

*- Høyeste norske produksjon på 10 år i løpet av kvartalet*

# Høyeste produksjon i Norge på ti år

Produksjon (TWh)	3. kv. 2017	2. kv. 2017	3. kv. 2016	Endring fra	
				2. kv 2017 (%)	3.kv 2016 (%)
Norge	32,3	33,3	30,4	-3 %	6 %
Sverige	32,5	36,5	30,4	-11 %	7 %
Danmark	4,6	6,3	5,0	-26 %	-7 %
Finland	13,0	14,0	13,4	-7 %	-3 %
Sum Norden	82,4	90,1	79,2	-8 %	4 %
<b>Forbruk (TWh)</b>					
Norge	26,2	29,5	25,6	-11 %	3 %
Sverige	28,2	31,1	27,4	-9 %	3 %
Danmark	7,6	7,5	7,4	1 %	2 %
Finland	18,3	19,0	18,3	-4 %	0 %
Sum Norden	80,3	87,1	78,6	-8 %	2 %
<b>Nettoimport (TWh)</b>			<b>Endring TWh</b>		<b>Endring TWh</b>
Norge	-6,1	-3,8	-4,8	-2,3	-1,3
Sverige	-4,3	-5,5	-3,0	1,1	-1,3
Danmark	3,0	1,2	2,4	1,7	0,5
Finland	5,3	5,0	4,8	0,3	0,5
Nettoimport Norden	-2,2	-3,0	-0,5	0,8	-1,6

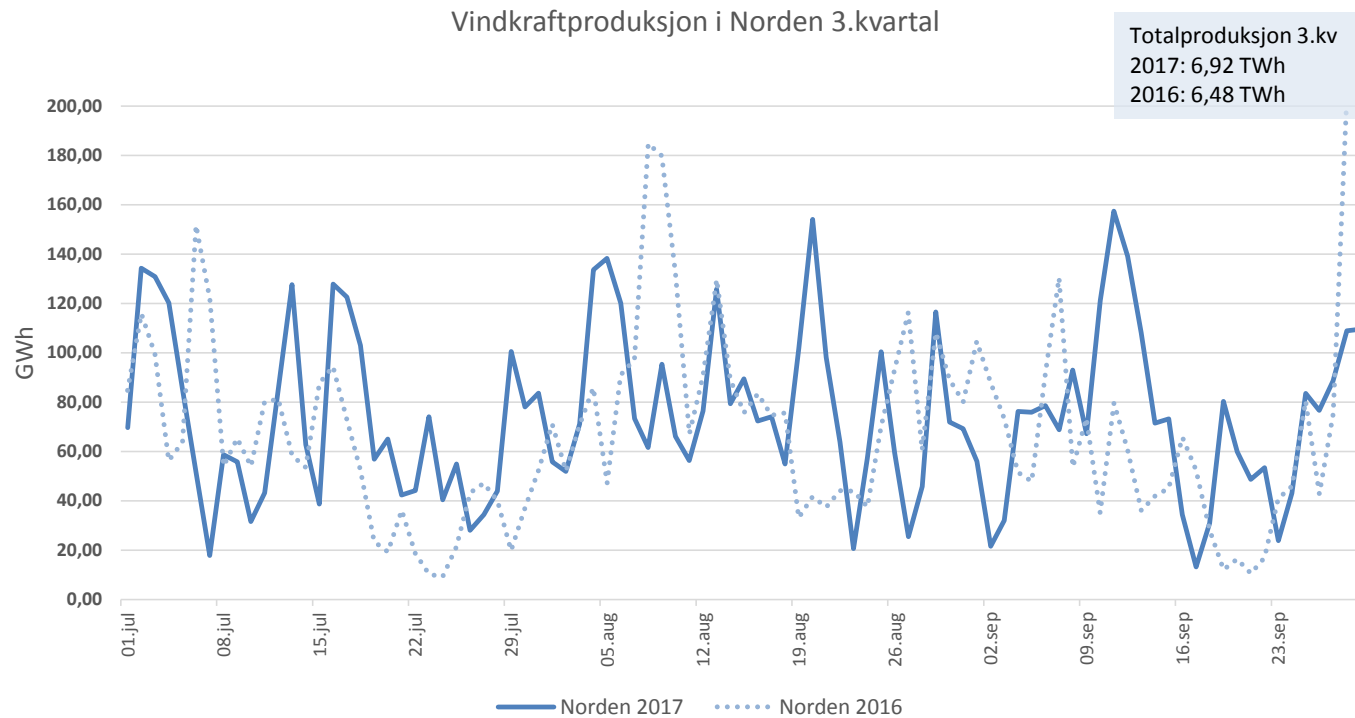


Kilde: Syspower

Produksjonen for 3. kvartal lå 6 prosent over fjoråret og dermed den høyeste produksjonen på 10 år. Høy etterspørsel i Norge samt andre nordiske land er hovedårsaken til økningen i produksjonen. Det medførte høy eksport ut fra Norge, spesielt til Sverige der det var mer vedlikehold av kjernekraft enn vanlig. Bortfallet fra kjernekraften i Sverige bidro til å løfte prisene i Norden i september, som til tider tangerte prisnivået i forventningsnivået for vinteren på over 30 øre/kWh.



# Liten økning i vindkraftproduksjon i Norden



Den nordiske vindkraftproduksjonen var på 6,92 TWh i tredje kvartal. Dette er 438 GWh høyere enn i samme kvartal i fjor. Dette tilsvarer en økning på 7 prosent. Tredje kvartal er normalt sett det kvartalet med minst vindkraftproduksjon og utgjorde 8,4 prosent av kraftmiksen i Norden.

Produksjonen i Sverige og Danmark utgjorde mesteparten, på henholdsvis 3,1 og 2,6 TWh, mens Norge og Finland produserte 1,3 TWh til sammen.

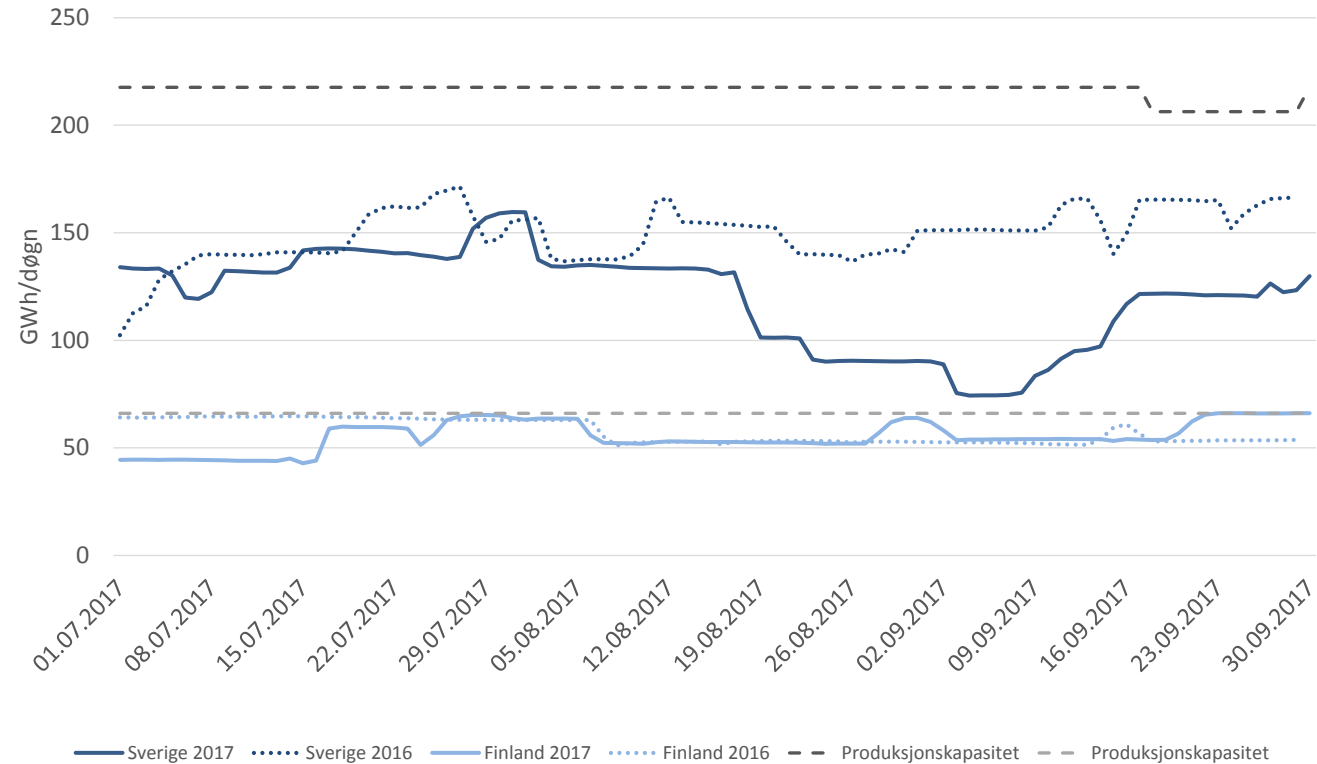
Økningen i vindkraftproduksjonen skyldes noe bedre vindforhold i sommer enn i fjor. I tillegg er det satt i drift flere vindturbiner

Tellenes (160 MW), Hamnefjell (51,75 MW) og deler av Egersund (112 MW) ble satt i drift i løpet av tredje kvartal. Dette utgjør en vekst på 37 prosent i installert i kapasitet i Norge i løpet av kvartalet.

Kilde: SKM Syspower

# Svensk kjernekraftproduksjon redusert

Kjernekraftproduksjon i Norden  
3. kvartal 2017



Kilde: Syspower

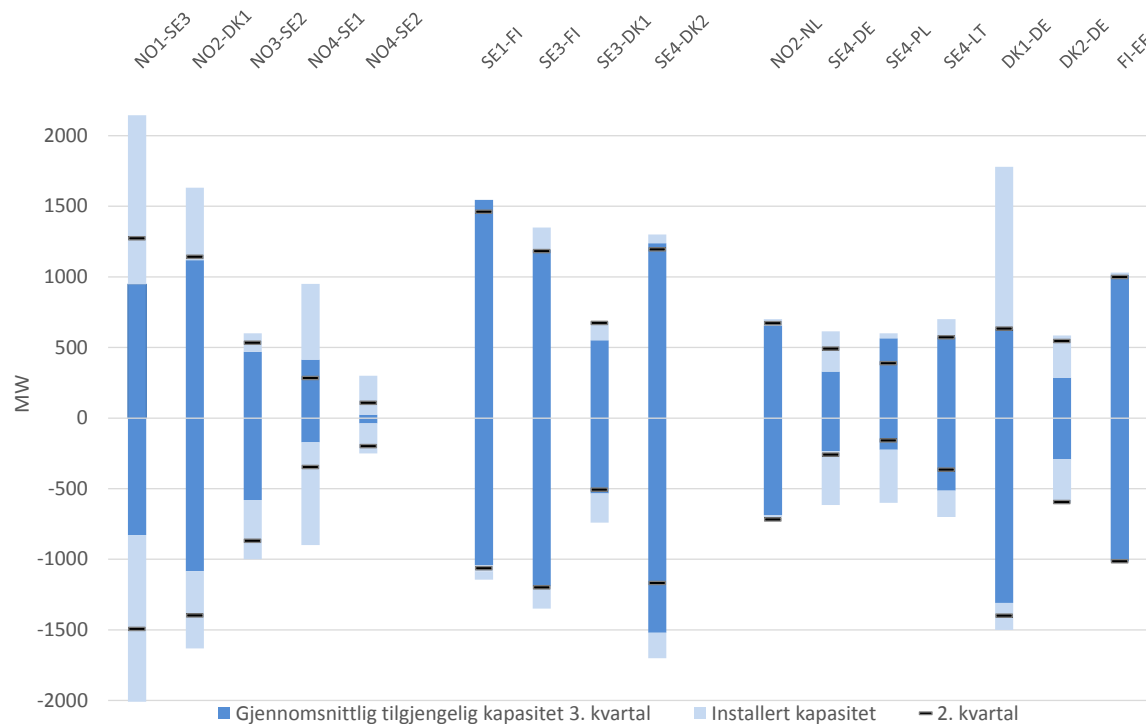
Den nordiske kjernekraftproduksjonen holdt seg på samme nivå første halvdel av kvartalet. Fra midten av august ble flere av de svenske kjernekraftverkene tatt ut til vedlikehold. På det laveste var en tredjedel av reaktorene på de svenske kjernekraftreaktorene i drift. Vedlikeholdet var mer omfattende enn normalt, noe som førte til at bidraget fra kjernekraften til kraftbalansen ble 2,7 TWh lavere i tredje kvartal 2017 enn fjoråret.

# *Kraftutveksling*

## *- Økt eksport fra Norge og Norden*

# Lavere tilgjengelighet mellom Norge og Sverige

Tilgjengelig overføringskapasitet i Norden 3.kvartal 2017



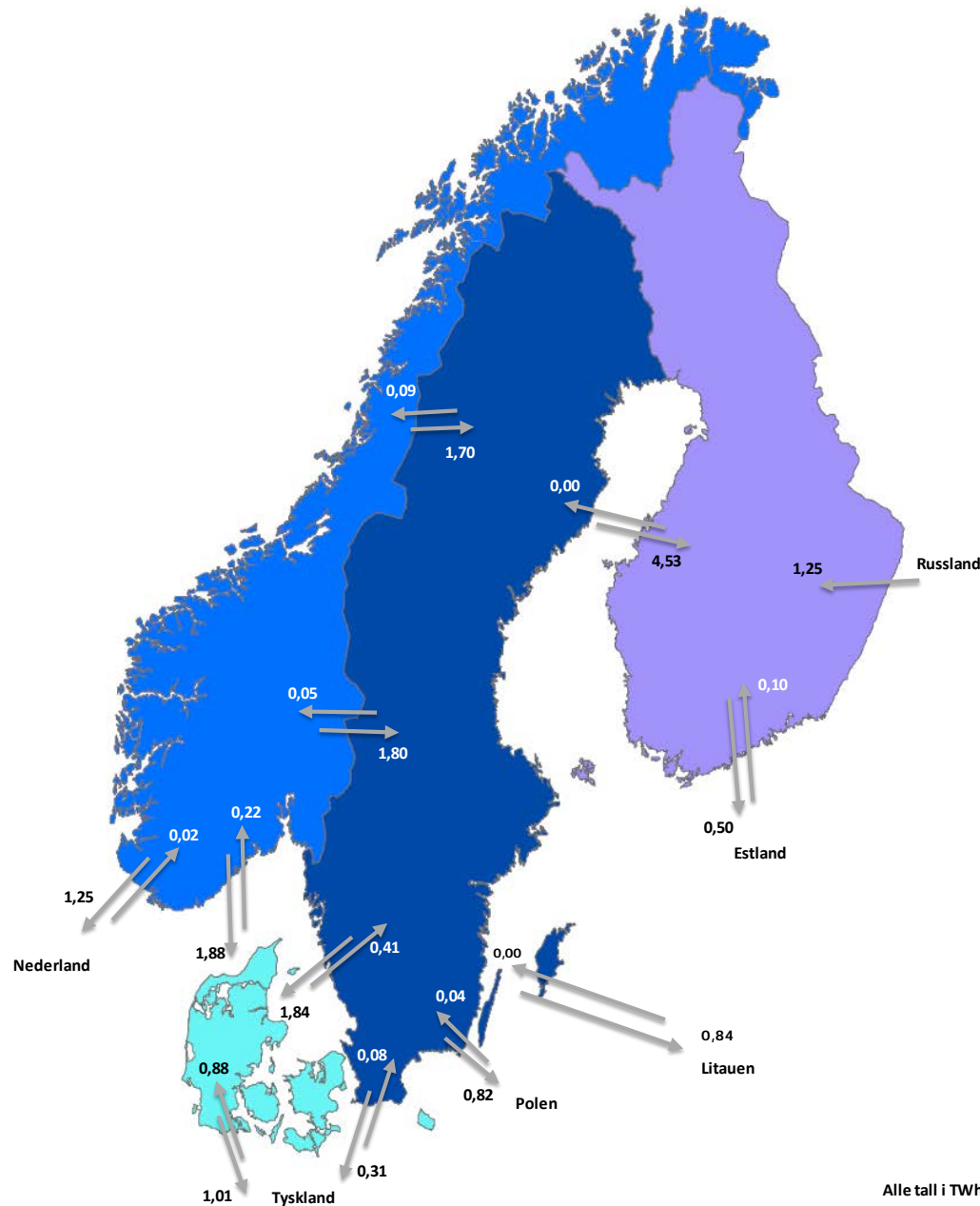
Kilde: Syspower

Det har pågått vedlikeholdsarbeid i det nordiske nettet som har påvirket overføringskapasiteten mellom ulike elspotområder i 3. kvartal. Det har vært noe mer vedlikehold i tredje kvartal enn kvartalet før. Dette henger sammen med at vedlikehold gjerne legges til sommeren, da forbruket er lavere.

Vedlikeholdsarbeid i det svenske nettet gjorde at eksportkapasiteten i Sør og Midt-Norge gikk ned sammenlignet med forrige kvartal. Overføringen mellom Øst-Norge (NO1) og Sør-Sverige (SE3) var nærmest halvert i løpet av kvartalet. Feilen på overføringskabelen i ytre Oslofjord medvirket også til begrensninger på utvekslingskapasiteten. Ny kabel kom på plass i september.

Det har vært lavere overføringskapasitet på Skagerak-kablene fra Sør-Norge (NO2) til Jylland (DK1). Dette skyldes delvis vedlikeholdsarbeider i Danmark, og delvis spenningsoppgraderinger i Vestre korridor.

Mellom Sjælland (DK2) og Tyskland (DE) var kapasiteten om lag halvert sammenlignet med installert og kapasiteten i forrige kvartal.



Alle tall i TWh.

Nettoeksporten i Norge i løpet av tredje kvartal økte fra 5,7 TWh i 2016 til 6,3 TWh i 2017. Unntaket var i retning Danmark der eksporten gikk ned på 0,3 TWh. Økt vedlikehold på kablene medvirket til det.

Eksporten fra Midt- og Nord-Norge mot Sverige økte mest sammenlignet med 3. kvartal i fjor med 0,8 TWh. Mot Nederland økte eksporten med 0,2 TWh.

I Norden var nettoeksporten på -2,4 TWh, noe som er en økning på eksporten på 1,5 TWh sammenlignet med året før. Importen i 2016 til Danmark og Sverige fra Tyskland snudde til eksport i 2017. Dette skjedde på tross av at gjennomsnittsprisen i Sverige og Danmark lå over den tyske prisen i løpet kvartalet.

#### Norsk nettoimport fordelt på land (TWh)

Danmark	-1,7
Nederland	-1,2
Sverige	-3,4

#### Nordisk nettoimport fordelt på land (TWh)

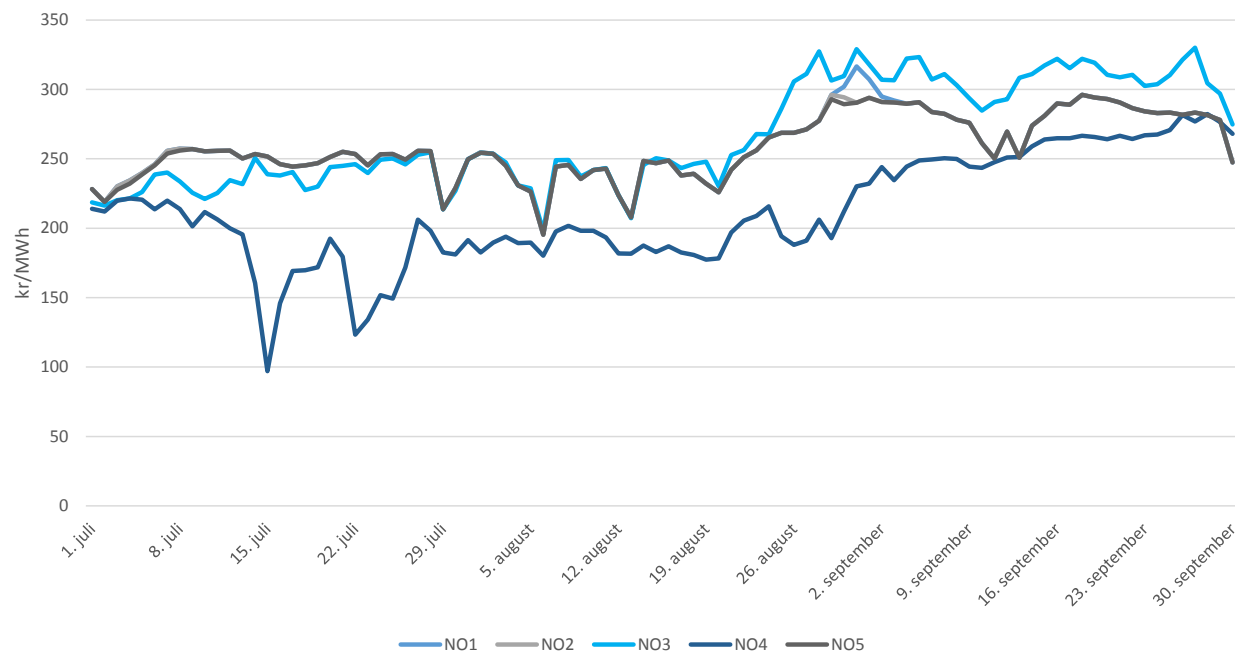
Tyskland	-0,4
Nederland	-1,2
Russland	1,3
Polen	-0,8
Estland	-0,4
Litauen	-0,8

## *Priser*

*- Økte brenselspriser, lav kjernekrafttilgjengelighet og mindre vannressurser økte prisene.*

# Kraftpriser i Norge gikk opp i sør

Norske kraftpriser 3. kvartal 2017



Elspotpriser kr/MWh	3. kvartal 2017	2. kvartal 2017	3. kvartal 2016	Endring fra 2. kvartal 2017	Endring fra 3. kvartal 2016
Øst-Norge (NO1)	259,1	253,9	212,9	2 %	22 %
Sørvest-Norge (NO2)	258,5	252,5	211,7	2 %	22 %
Midt-Norge (NO3)	266,7	262,5	271,0	2 %	-2 %
Nord-Norge (NO4)	211,2	228,5	237,7	-8 %	-11 %
Vest-Norge (NO5)	258,3	253,3	199,1	2 %	30 %

Kilde: Syspower

Kraftprisene i Norge i var lavest i Nord-Norge og høyest i Midt-Norge.

Kraftoverskuddet i Nord-Norge fortsatte inn i tredje kvartal og ga lavere priser i Nord. I september ble mer kapasitet tilgjengelig for eksport samtidig som det kom lite nedbør i landsdelen. Det førte til at prisforskjellen mellom nord og sør i Norge ble mindre mot slutten av kvartalet. Kraftprisen ble handlet for 21 øre/kWh i snitt for kvartalet.

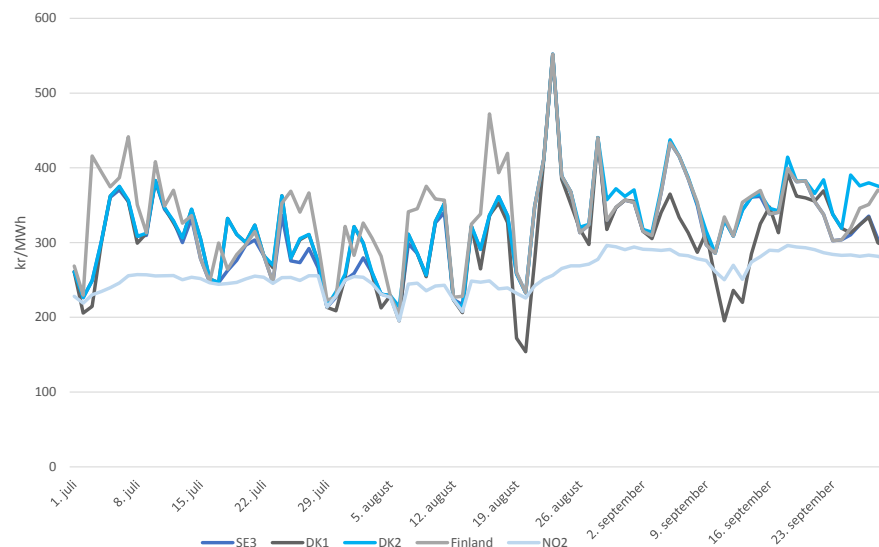
Kraftprisene i Sør- og Midt-Norge holdt seg på om lag 26 øre/kWh. Dette tilsvarer en økning på 20 til 30 prosent sammenliknet med fjoråret.

Årsaken til prisøkningen er blant annet høyere brenselkostnader. Det fører til at våre naboland med mer termiske kraftsystem ønsket å betale mer for norsk kraft. Andre viktige årsaker til at norske priser økte var at svenske kjernekraftverk var ute til vedlikehold i september. Det var også en forverring i den hydrologiske balansen i Norden på 3,7 TWh som medvirket til høyere priser.

# Høyere priser i Norden og på kontinentet

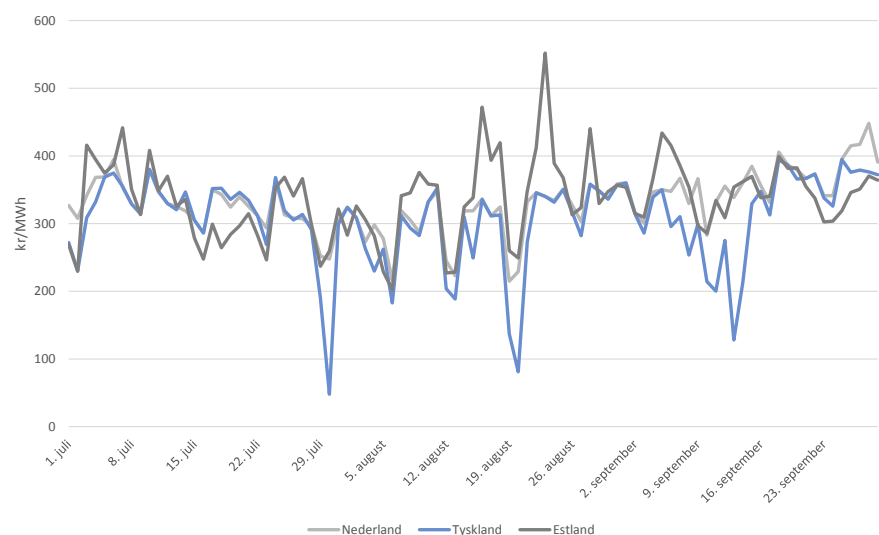


Nordiske kraftpriser i 3. kvartal 2017



Kilde: Syspower

Kraftpriser i 3. kvartal, Tyskland, Estland og Nederland



Elspotpriser kr/MWh	3. kvartal 2017	2. kvartal 2017	3. kvartal 2016	Endring fra 2. kvartal 2017	Endring fra 3. kvartal 2016
SE1	308,7	266,9	274,3	16 %	13 %
SE2	308,7	266,9	274,3	16 %	13 %
SE3	314,8	266,9	274,9	18 %	14 %
SE4	317,3	271,6	276,4	17 %	15 %
Finland	305,9	289,4	294,0	6 %	4 %
Jylland (DK1)	326,1	264,6	256,7	23 %	27 %
Sjælland (DK2)	336,2	273,3	280,9	23 %	20 %
Estland	330,9	288,7	293,6	15 %	13 %
Tyskland (EEX)	305,8	278,9	262,8	10 %	16 %
Nederland	336,9	323,5	292,2	4 %	15 %

Kilde: Syspower

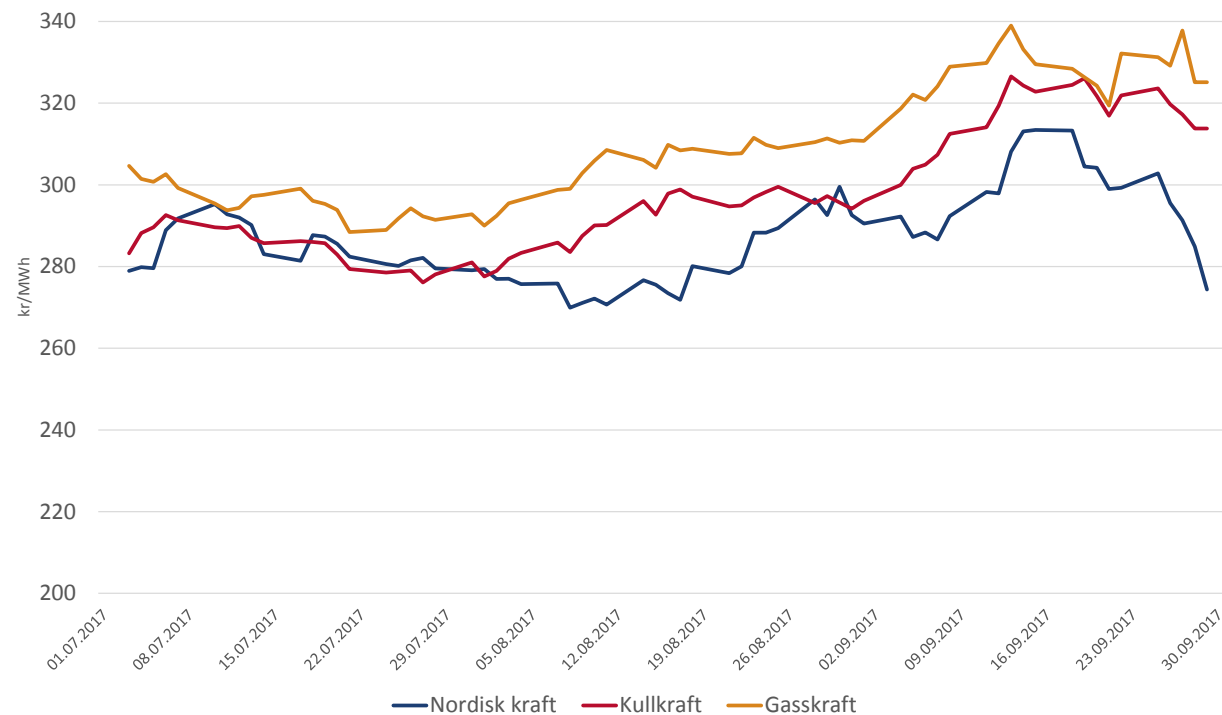
Prisene i de andre nordiske områdene var vesentlig høyere enn de norske i 3. kvartal. I resten av Norden og våre kontinentale handelspartnere lå kraftprisene på ganske likt nivå på 30 til 33 øre/kWh.

Dette svarer om lag til kostnadsnivået for å produsere kraft med kull og gass. Økningen i prisnivået tilsvarer økningen i kullprisen. I Sør-Sverige var prisøkningen noe høyere enn i Nord. Dette er trolig grunnet vedlikeholdet på kjernekraften, kombinert med importbegrensninger.





Utvikling i fremtidspris (4. kvartal) på nordisk kraft og marginalkostnader på kull- og gasskraft



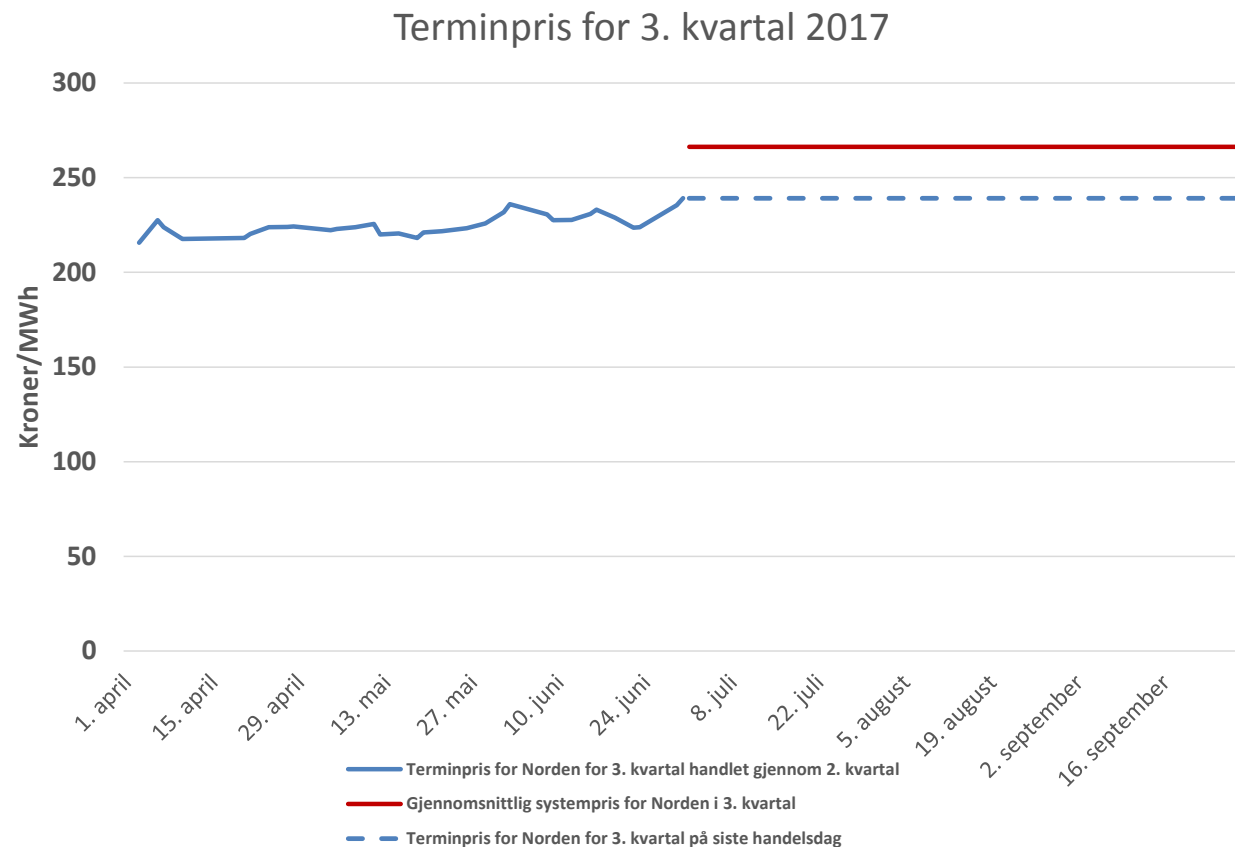
Kilde: Syspower

Figuren over viser terminprisen for nordisk kraft i 4. kvartal, sammen med produksjonskostnad\* for et gjennomsnittlig kullkraftverk og gasskraftverk. Gjennom kvartalet er prisene slik at de mest effektive gasskraftverkene kan konkurrere med kullkraftverkene. Ved utgangen av 3. kvartal er det forventet en kraftpris i Norden i 4. kvartal på 274 kr/MWh. Det er betydelig lavere enn hva det hadde kostet med å produsere kraften fra kull eller gass.

De nordiske terminprisene på kraft har som regel en sterk korrelasjon med marginalkostnaden til kullkraftverk og har økt gjennom kvartalet grunnet høyere priser på kull og CO<sub>2</sub>. De store nedbørmengdene mot slutten av tredje kvartal brakte inn mer vann til vannmagasinene i Norden inn mot vinteren, noe som gjorde at prisforventningene falt kraftig.

\*Marginalkostnaden for termiske kraftverk påvirkes av brenselspriser, virkningsgrad og prisen på CO<sub>2</sub>-kvoter. Et typisk kullkraftverk har virkningsgrad på 40 prosent, mens det tilsvarende tallet for et gasskraftverk er 54 prosent.

# Markedet underestimerte prisen for 3. kvartal



Figuren over illustrerer hva markedet forventet om systemprisen for tredje kvartal 2017 gjennom andre kvartal 2017 og hva snittprisen faktisk ble.

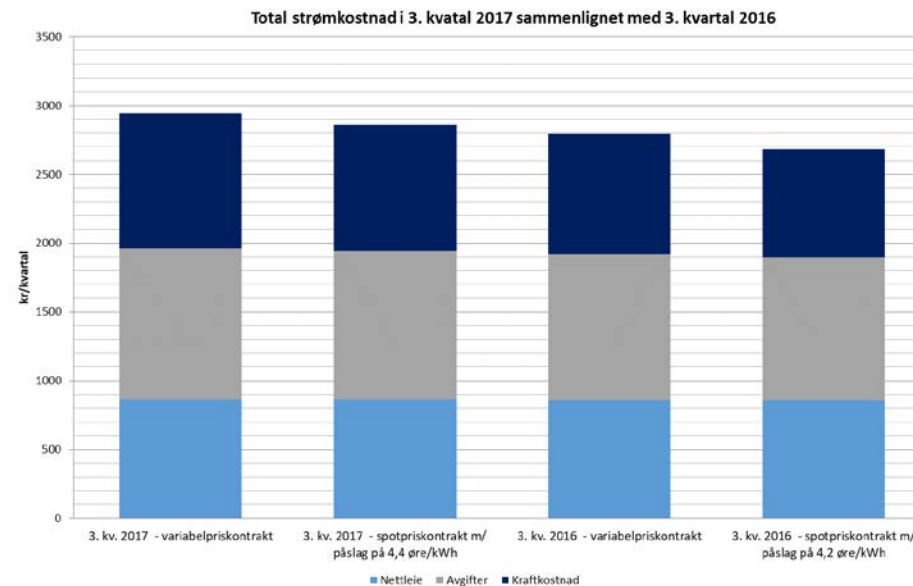
Kontrakten for 3. kvartal endte på 239 kr/MWh siste handelsdag i 2. kvartal, mens den gjennomsnittlige systemprisen for Norden i tredje kvartal ble på 266 kr/MWh. Grafen viser at forventningen om prisene holdt seg relativt stabil fra april til juni, men at den realiserte systemprisen ble 11 prosent høyere enn det markedet hadde forventet. Kjernekraftverkene i Sverige var mer utilgjengelige enn forventet i løpet av kvartalet, noe som kan forklare hvorfor markedet underestimerte prisen for det nordiske systemet.

*Sluttbrukerpriser*  
*- Litt dyrere strøm for de fleste sluttkunder.*

# Økning i sluttbrukerpriser i Øst- og Vest-Norge



Priser på kontrakter (i øre/kWh)	3. kv. 2017	Endring fra 2. kv. 2017	Endring fra 3. kv. 2016
Spotpriskontrakt i Øst-Norge (NO1)	34,9	0,0	4,1
Spotpriskontrakt i Sørvest-Norge (NO2)	34,9	-0,6	-3,1
Spotpriskontrakt i Midt-Norge (NO3)	35,6	0,0	-2,5
Spotpriskontrakt i Nord-Norge (NO4)	25,1	0,0	-2,1
Spotpriskontrakt i Vest-Norge (NO5)	34,9	-0,7	5,8
Variabelpriskontrakt	39,8	0,0	5,2
1-årig fastpriskontrakt	42,8	3,8	1,2
3-årig fastpriskontrakt	39,1	2,2	2,0



Tabellen viser gjennomsnittlig strømpris for husholdningsmarkedet i 3. kvartal 2017, basert på priser fra Forbrukerrådet og Nord Pool. Forskjellene i prisen på spotpriskontrakter på tvers av prisområder har jevnet seg ut sammenlignet med tilsvarende kvartal året før, mens prisen på variabel og fastpriskontrakter har gått opp.

I 3. kvartal 2017 betalte en gjennomsnittlig husholdningskunde i Øst-Norge i underkant av 3 000 kr for strøm og nettleie (inkl. avgifter). Variabelpriskontrakter var i snitt omtrent 100 kr dyrere enn spotpriskontrakter dette kvartalet.

For å beregne prisen på spotpriskontraktene har NVE estimert et påslag for 2017 på 4,4 øre/kWh inkl. moms (3,5 ekskl. moms i NO4), som er lagt til månedlig spotpris fra Nord Pool.

Strømkostnaden i 2016 er KPI-justert, med januar 2017 som basis.

NVE benytter en temperaturkorrigert justert inmatingsprofil basert på alminnelig forsyning i 2009-2013 for å beregne strømkostnaden.