

Norske erfaringer med fleksibelt forbrug

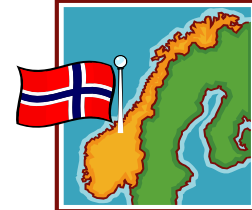
Høring Energipolitiske Udvalg,
Folketinget, København 26/02-09

Ove S. Grande

ove.s.grande@sintef.no

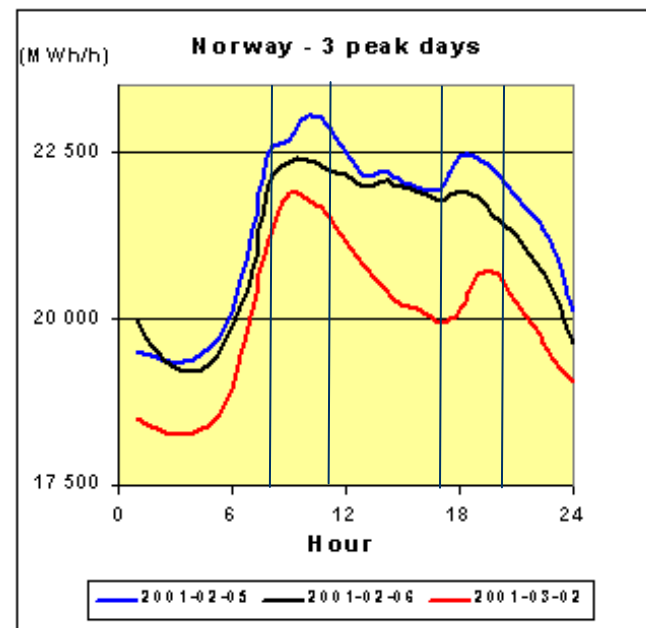
Disposisjon

- Karakteristiske trekk ved det norske kraftsystemet
 - Fleksibelt forbruk
 - Sluttbrukermarkedet
- Utbygging av Avanserte Måle- og Styringssystemer (AMS)
- Markedsbasert forbrukstilpasning
- Eksempler på testaktiviteter
- Muligheter, tiltak og utfordringer

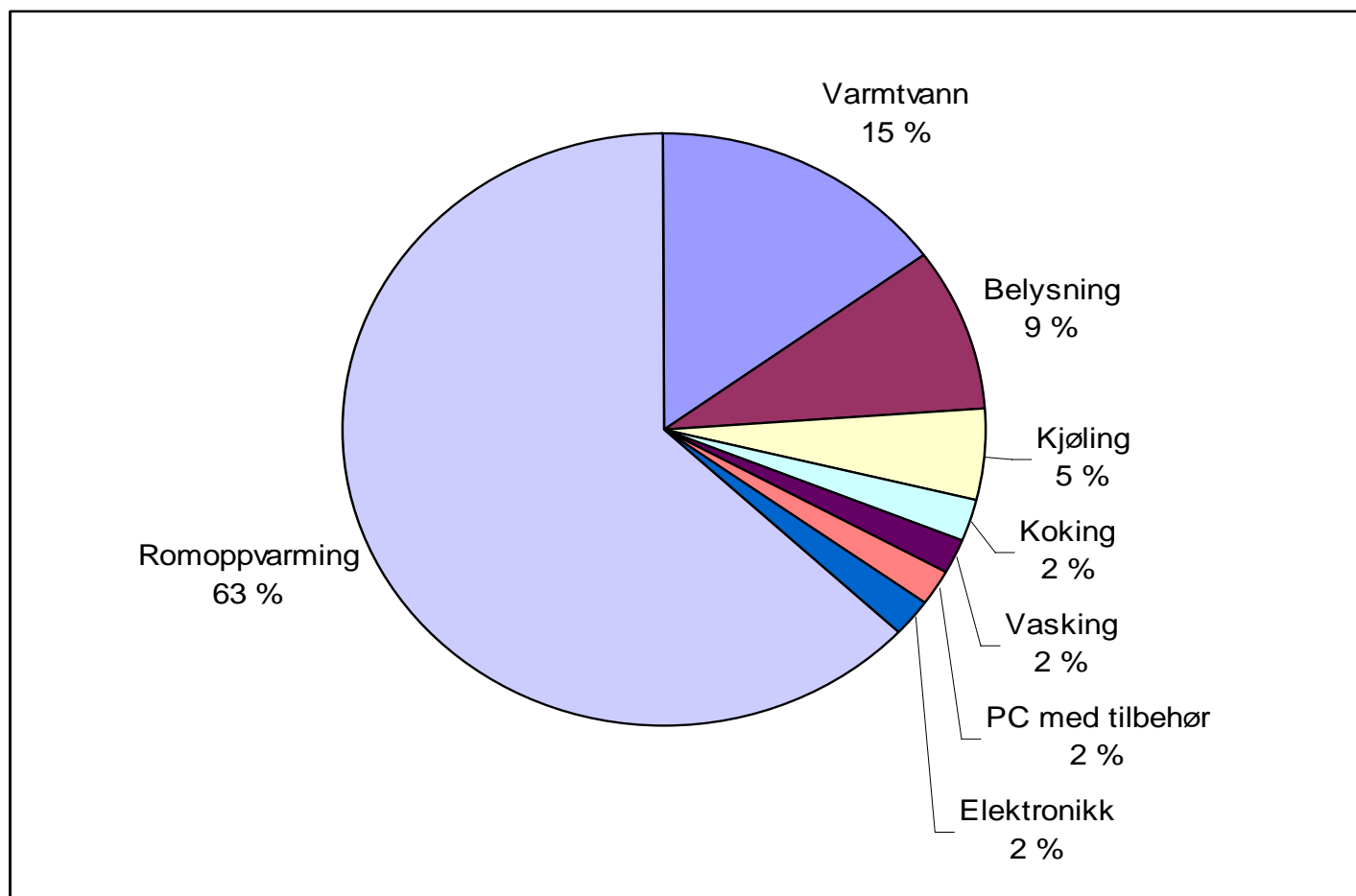


Elektrisk forbruk og produksjon Norge

- Total 127 TWh (07)
 - Varme: ca 35 TWh
 - Kraftkrevende industri: ca 40 TWh
- Maksimallast: 23045 MW
- Stort (teoretisk) potensial for tidsbegrenset forbruksreduksjon
 - Industri: ~3000 MW
 - Husholdning og mindre næring: ~1700 MW
- Produksjon: ~130 TWh (middel), ~50 TWh variasjon mellom tørreste og våteste år

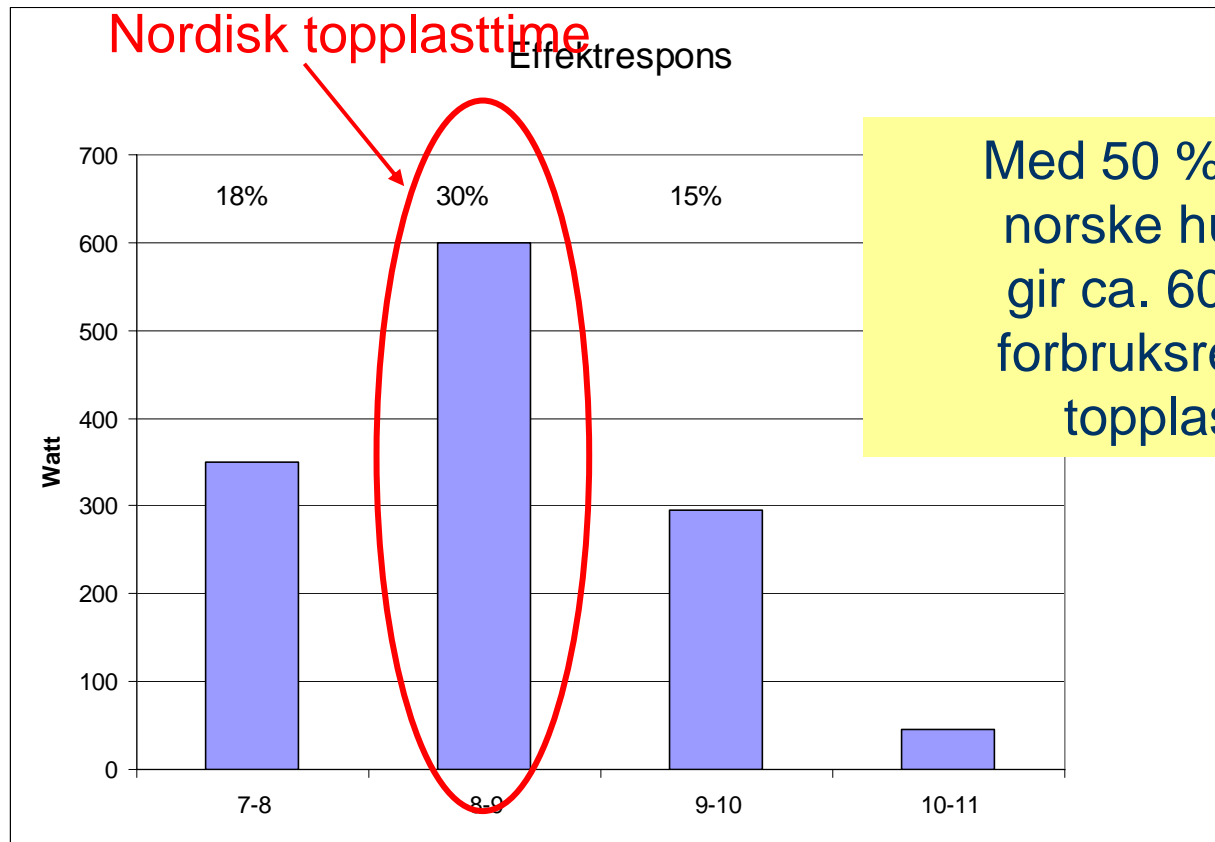


Formålsfordeling husholdning Norge



(kilde: EU/ REMODECE)

Potensiale for flytting av vvb-forbruk, basert på testresultater



Med 50 % bidrag fra norske husstander gir ca. 600 MWh/h forbruksreduksjon i topplasttiden

Enkelt å skifte kraftleverandør via Konkurransetilsynets web-portal

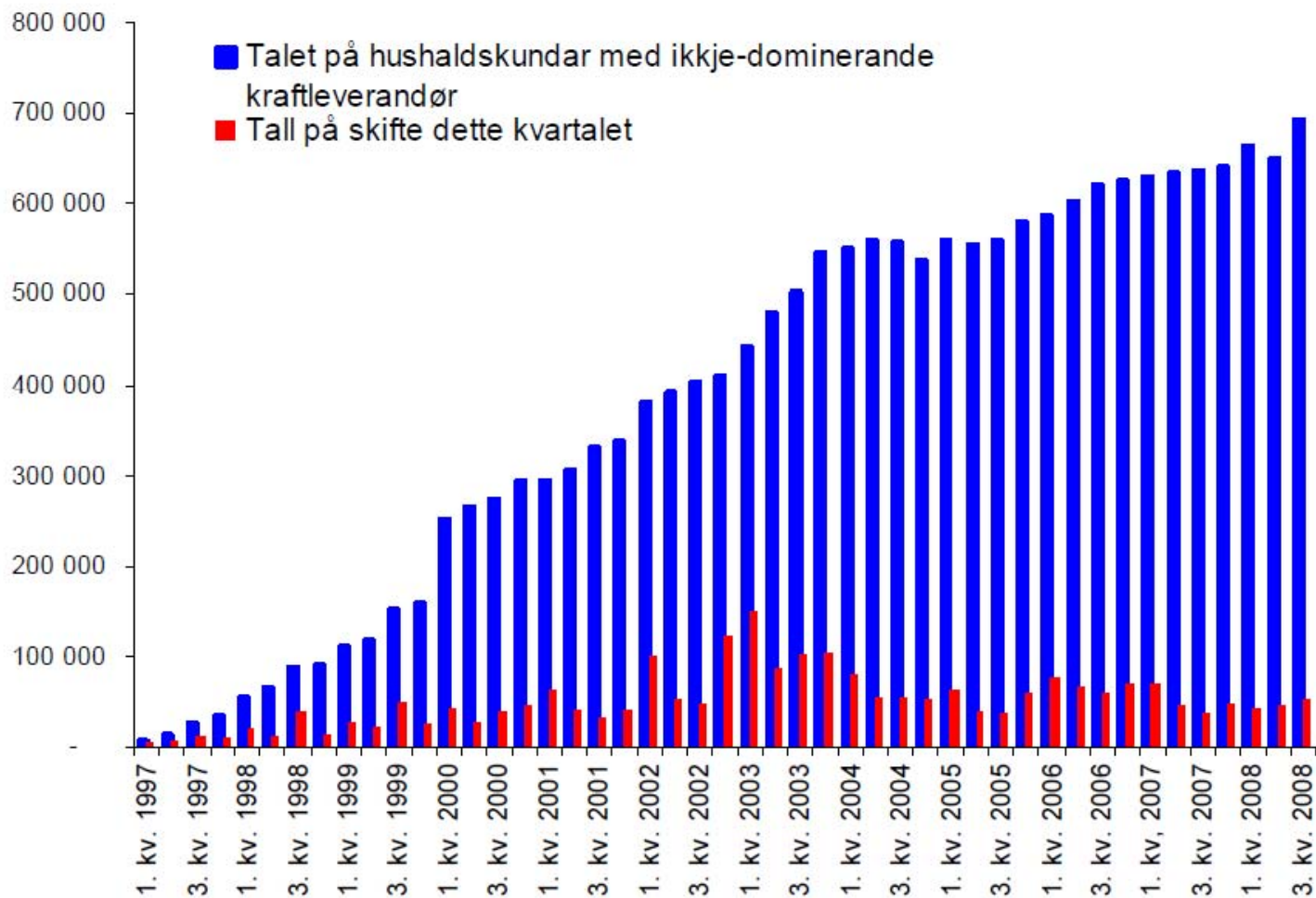
The screenshot shows the Norwegian Competition Authority's (Konkurransetilsynet) web portal. The browser window title is "Konkurransetilsynet - Sjekk kraftpriser - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://www.konkurransetilsynet.no/no/Kraftpriser/Sjekk-kraftpriser/". The page features a navigation menu with options like "Forside", "Kraftpriser", "Konkurranseregler", "Ulovlig atferd", "Fusjoner og oppkjøp", "Vedtak og uttalelser", "Publikasjoner", and "Om Konkurransetilsynet". A search bar is located in the top right corner.

The main content area is titled "Konkurransetilsynets kraftprisoversikt" and displays "Laveste kraftpriser, onsdag: Malvik". It provides an overview of electricity prices for Malvik, including a table of the lowest prices for standard variable, spot, 1-year, and 3-year contracts. The table lists providers such as Vitel AS, Svorka Energi AS, Gudbrandsdal Energi, Kraftinor AS, SKS Kraftsalg, Rauma Energi Kraft AS, and Ustekveikja Energi AS, along with their respective prices in øre/kWh.

Below the table, there are filters for "Velg visning" (Year: 2009, Municipality: Malvik, Week: 9, Consumption: 20000 kWh/yr) and checkboxes for "mva" and "avgift". A "Vis kraftpriser" button is also present.

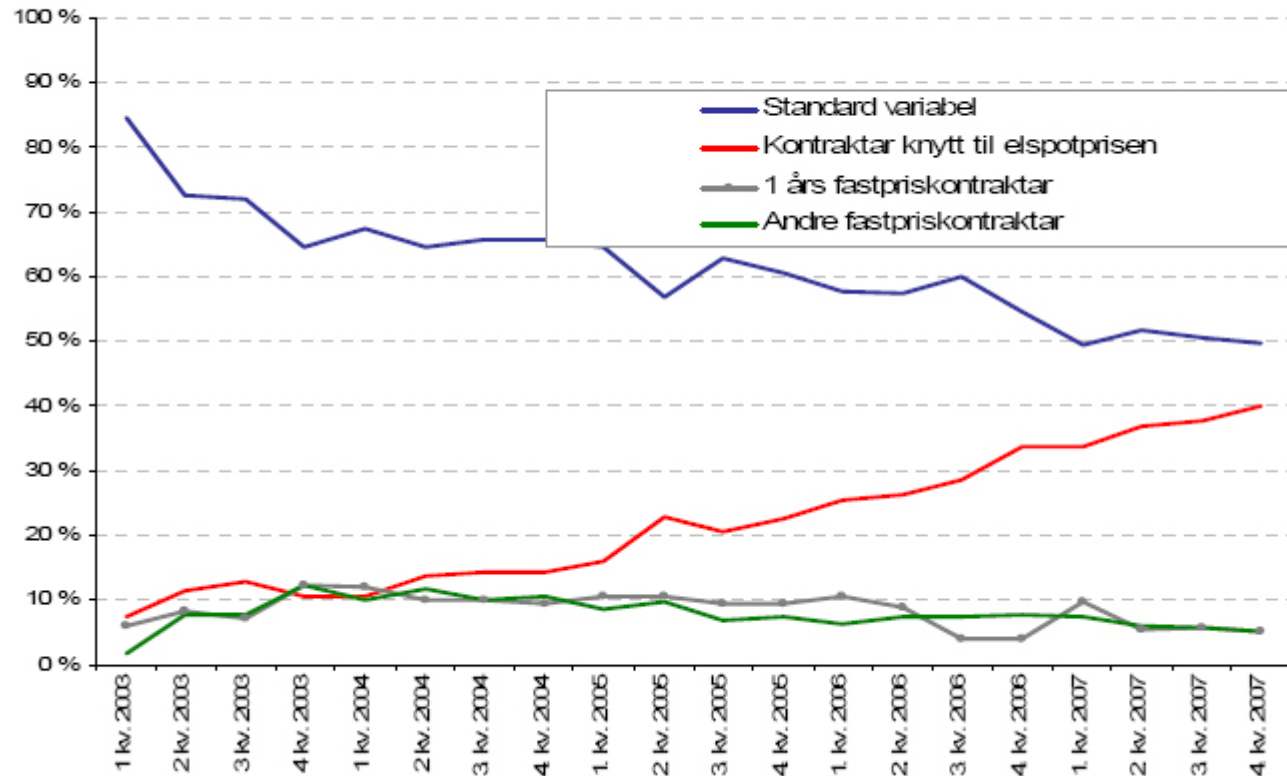
	Standard variabel pris	Påslag markedskraft (spotpris)	1-års fastpris	3-års fastpris
1	Vitel AS - Vitel Online 39,90 øre/kWh	Vitel AS 0,75 øre/kWh	Kraftinor AS 37,98 øre/kWh	SKS Kraftsalg 42,00 øre/kWh
2	Svorka Energi AS 41,50 øre/kWh	Kraftinor AS 0,84 øre/kWh	SKS Kraftsalg 39,00 øre/kWh	HelgelandsKraft AS 43,13 øre/kWh
3	Gudbrandsdal Energi Lavpris 43,40 øre/kWh	SKS Kraftsalg - Enkel 1,00 øre/kWh	Rauma Energi Kraft AS 39,50 øre/kWh	Ustekveikja Energi AS 43,41 øre/kWh

Økende antall kunder med fremmedleverandør



Kilde: NVE

Økende antall kunder med spotprisrelaterte kontrakter



Husholdninger, kilde NVE

Observervert priselastisitet på etterspørselssiden (eksempel)

- Vinteren 2002/2003 (Lav fyllingsgrad i vannmagasinene, høye priser)
 - 7-10 % reduksjon i alminnelig forsyning (Stor mediafokus antas å være en viktig faktor)
 - Liten respons i kraftkrevende industri pga. langsiktige kontrakter

St.m. 18 (2003-2004) “Om forsyningssikkerheten for strøm mv.” som bl.a. poengterte viktigheten av å utnytte ny måleteknologi for å bidra til økt forbrukerfleksibilitet

Status for utbygging av automatisk måleravlesning i Norge

- Regulator (NVE) krever i dag timeregistrering for større forbrukere (årsforbruk > 100.000 kWh)
- Mindre kunder Leser av og rapporterer eget forbruk (“Selvavlesning”)
- Noen mindre nettselskap har gjennomført full utbygging av fjernavlesning.
- Full utrulling av Avanserte Måle og Styringsystemer (AMS) innen 2014 (Anbefaling fra myndighetene, høring av forskrifter nettopp avsluttet)
- Aktuelle funksjonskrav til AMS
 - Timeregistrering (i først omgang med lokal lagring)
 - Momentan avlesning skal være mulig
 - Informasjonsdisplay
 - Styrefunksjoner(?)
 - Registrering av spenningskvalitet og avbrudd

”Markedsbasert forbrukstilpasning”

www.energy.sintef.no/prosjekt/mabfot/

Hovedmål

- Effektivisere kraftmarkedet ved å stimulere til økt fleksibilitet på etterspørselssiden.

Fokus

- Husholdning og mellomstore kunder
- ”Lavprioritert forbruk”
 - Termisk trege laster med lagringsmulighet (varmtvannsberedere, gulvvarme etc.)
 - Annet
- Respons på
 - Timepris (Elspot, Regulerkraft, døgnvariabel nettariff)
 - Gjennomsnittspris over begrenset periode (uke/ måned)
- Teknologi
 - Kvalitetsforbedring i måleverdikjeden
 - Kravspesifikasjon for AMS-systemer

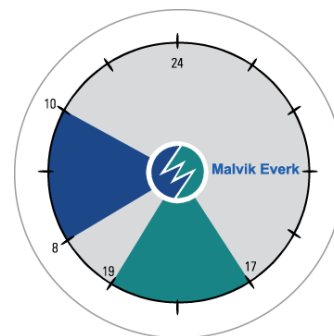
Markedsbasert Forbukstilpasning

Pilottester

1. Flytting av forbruk fra topplasttimer
2. "Fastpris med returrett"
3. Automatisk prisrespons
4. Smarthus-funksjoner i borettslag
5. Styling av forbruk hos mellomstore kunder

Pilot I Flytting av forbruk

- Test gruppe: 41 husholdningskunder
- “Døgnvariabel” nettariff med høy pris i perioder hvor knapphet ventes å opptre (+ 0,80 NOK , Mon-Fri, hour 9-11 and 17-19)
- Timebasert Elspot kraftkontrakt (fritt valg av kraftselger)
- Fjernutkobling av varmtvannsberedere (2-14 kW) via “Toveiskommunikasjon” i de definerte periodene
- ”El-brikken” som påminner



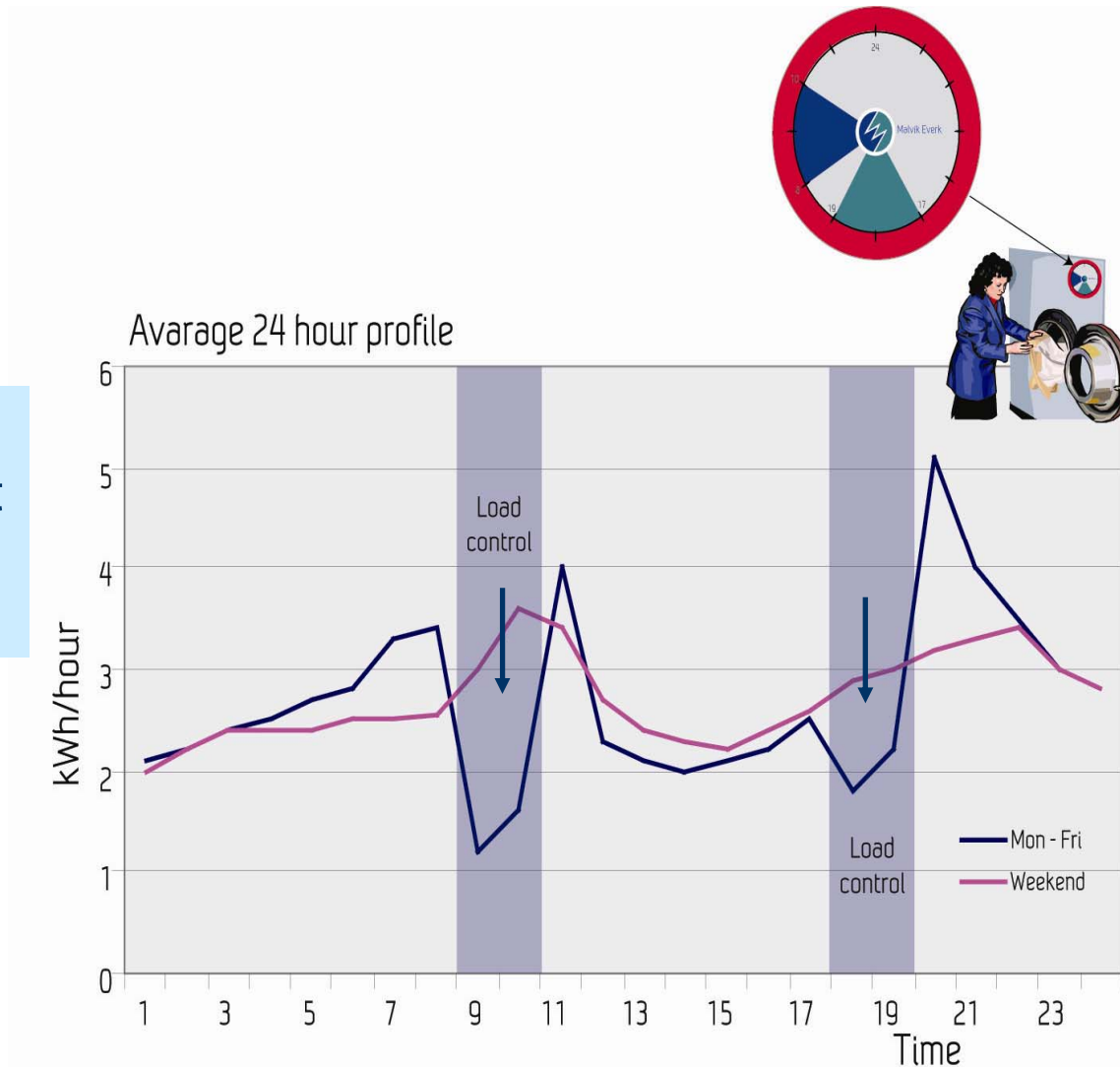
Pilot I

Resultater

Positiv tilbakemelding fra kundene.

Automatisk utkobling av varmtvannsberedere i topplast gir **stabil** forbrukerrespons

Større forbruksreduksjon enn i tidligere prosjekter fordi kunden har selv flyttet forbruk fra topplasttimene .



Tilbakemelding fra kundene

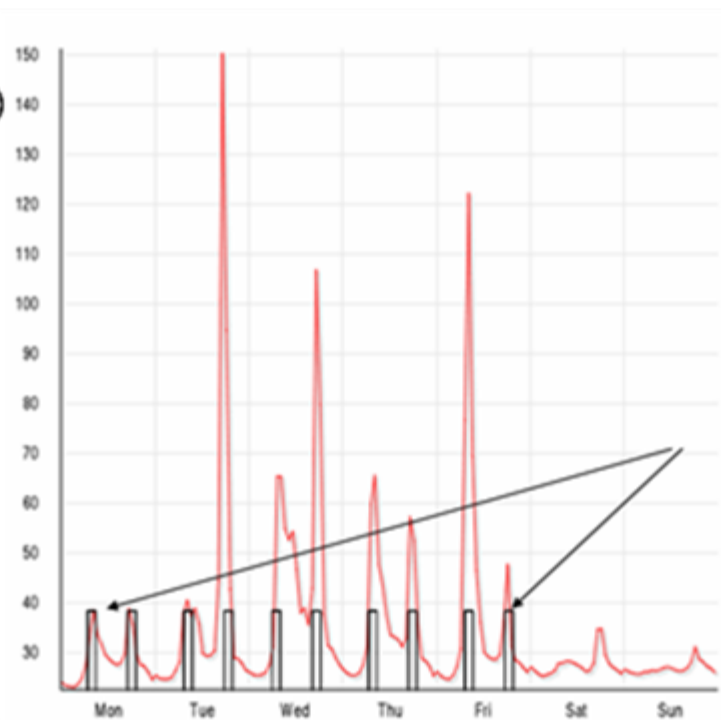
- Godtar fjernutkobling av forbruk forutsatt at det ikke går utover egen komfort
- Økt bevissthet på eget forbruk
- Økonomisk gevinst viktig
 - Reduserer sin nettleie ved endring av forbruksmønster
 - Oppnår lavere elregning, spesielt i perioder med effektpriser i Elspot

Betydning for kraftmarkedet

Eksempel

Priser Nord Pool for Midt-Norge 5-11/2 - 07

Øre/kWh
(inkl. moms)



Utkobling
av varmtvannstanker

Fullt mulig å redusere prisdifferanser i det nordiske kraftsystemet ved å flytte varmtvannsforbruk fra topplasttimene.

Pilot II

”Fastpris med returrett” (FMR)

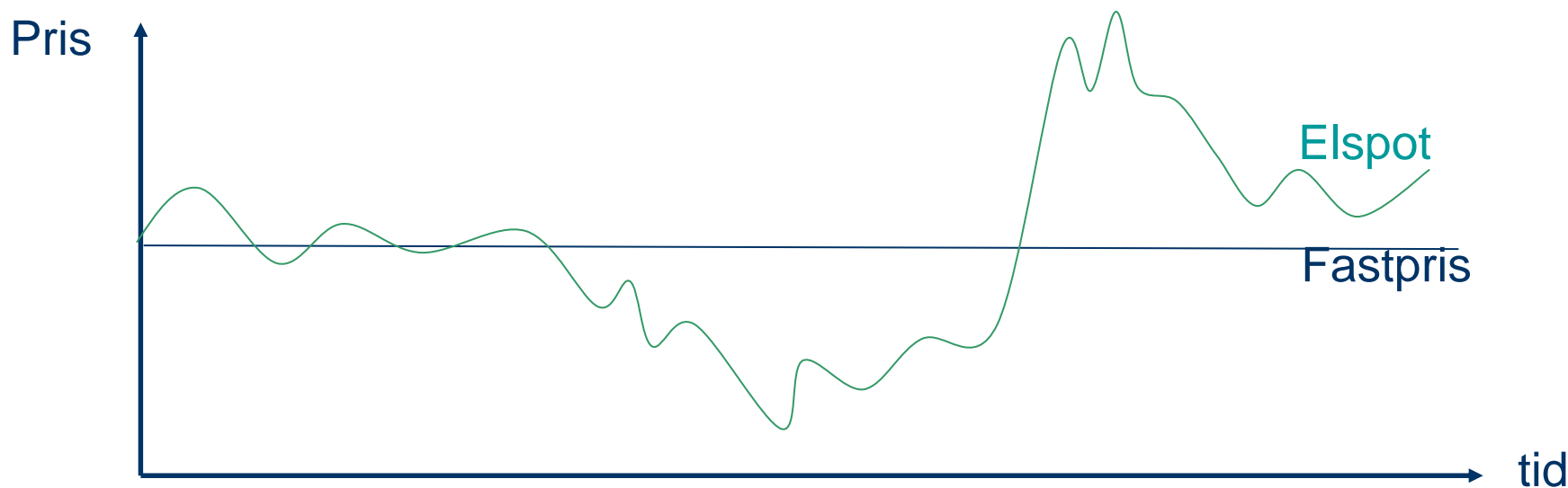
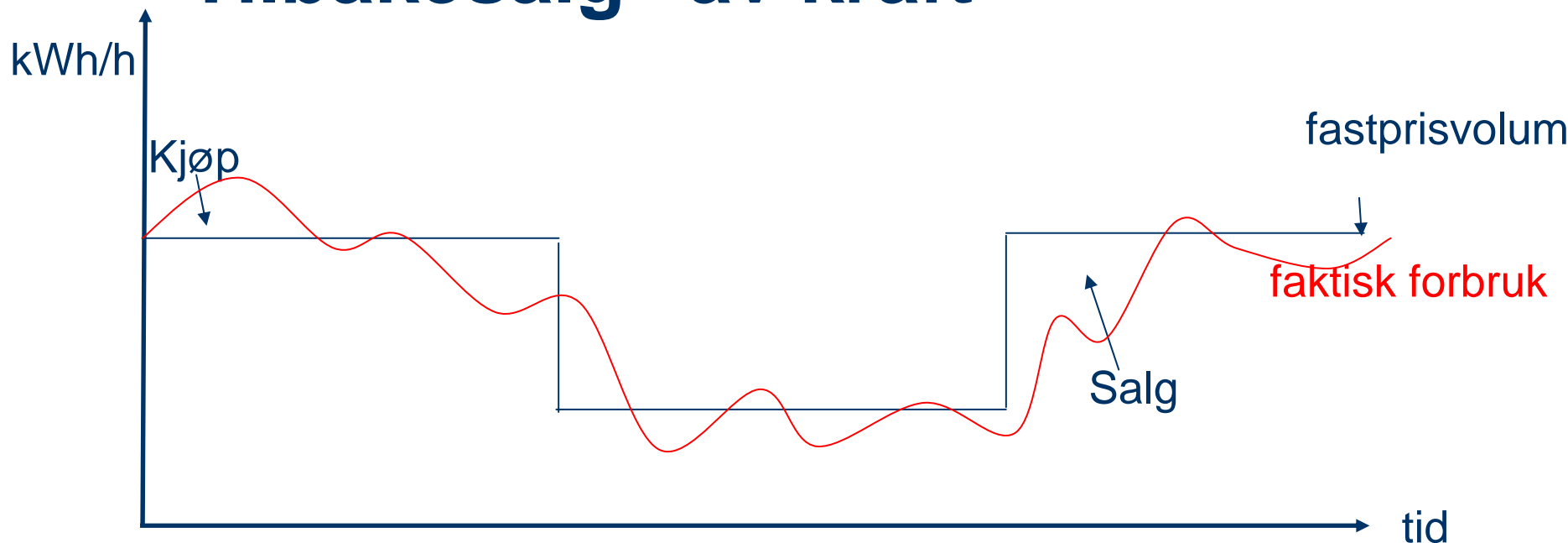
- Trondheim Energi har sluttet å tilby fastpriskontrakter
- I stedet tilbyr de sine kunder en ny kontrakt som baseres på en Elspot kontrakt fra Nord Pool og prissikring referert Nord Pools finansielle markeder
- ~ 2500 husholdninger hadde denne kontrakten (06/07)



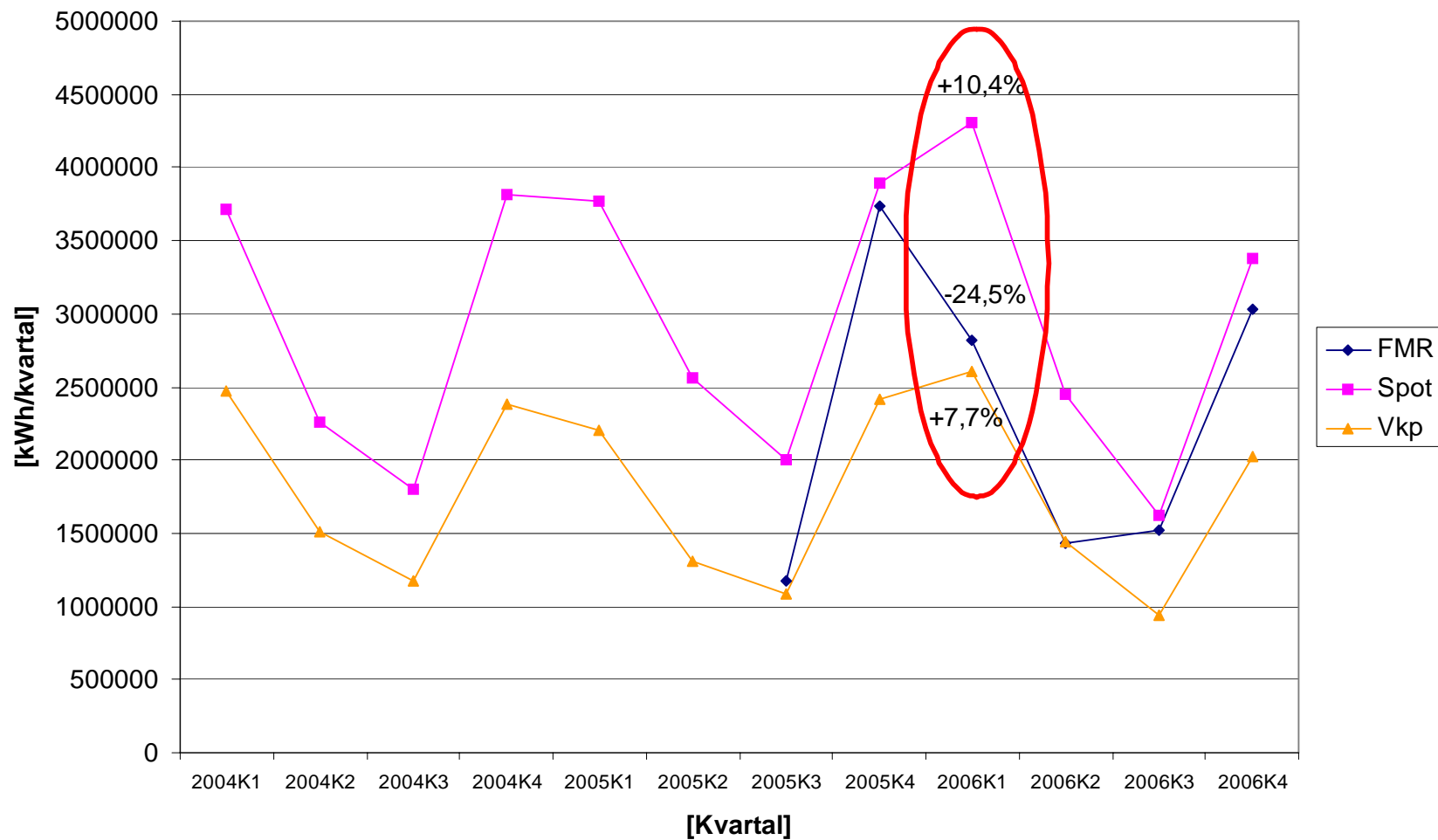
Produktet har tre hovedhensikter

- Gir insentiv til forbruksreduksjon i perioder med knapphet
- Gir kunden forutsigbarhet i forhold til framtidige kostnader
- Reduserer risikoen for kraftselger

”Tilbakesalg” av kraft



FMR – virkning på forbruksmønstre

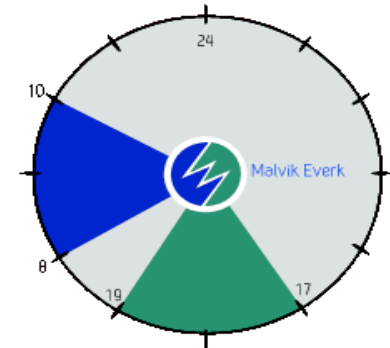


Framtidsperspektiver

- Full utrulling av "Smarte målere" vil bidra til:
 - Avregning etter faktisk forbruk og kundene blir dermed sikret gevinst av forbruksreduksjon i kortere perioder med høy pris.
 - Generell energiøkonomisering gjennom økt bevissthet til eget forbruk
 - Forbedring av kraftmarkedet
(Forutsatt at priselastisitet på etterspørselssiden øker)

Tiltak og utfordringer

- Økonomiske insentiver for sluttbruker
 - Viktig at en stor del av forbruket har spotprisrelaterte kraftkontrakter, helst på timebasis
 - Kombinasjon spotpris – finansiell sikring bør erstatte alle fastpriskontrakter i et framtidig nordisk sluttbrukermarked
 - Døgnvariable nettariffer motiverer til endring i forbruksmønster og gir ekstra motivasjon for å investere i display/styringsutstyr
- Tekniske utfordringer
 - Kostnadseffektive løsninger og standardisering
 - Effektiv og sikker håndtering av måledata fra måler til faktura
 - Kvalitet på måleverdier
- Informasjon til kundene
 - Behov for målrettede informasjonskampanjer for å motivere kundene



Takk for oppmerksomheten!

