

ELMODEL-bolig

Seneste opgørelser for udbredelse og
anvendelse af elapparater i boligen

Troels Fjordbak Larsen

IT Energy

tfl@it-energy.dk



ELMODEL-bolig

- Kort om IT Energy
- Introduktion – hvad er ELMODEL-bolig?
- Hvordan foregår arbejdet med modellen
- Direkte resultater
- Andre resultater



ELMODEL-bolig

Hvem i alverden er IT Energy?

- 3 udbrydere fra DEFU i 1998
- Er 4 fuldtidsansatte i dag
- SW: Laver websider og EnergyMan
- Analyser: Har arbejdet meget med boligsektoren
- ELMODEL-bolig -> IT Energy i 2000
- Selvtjeksværktøjer



ELMODEL-bolig

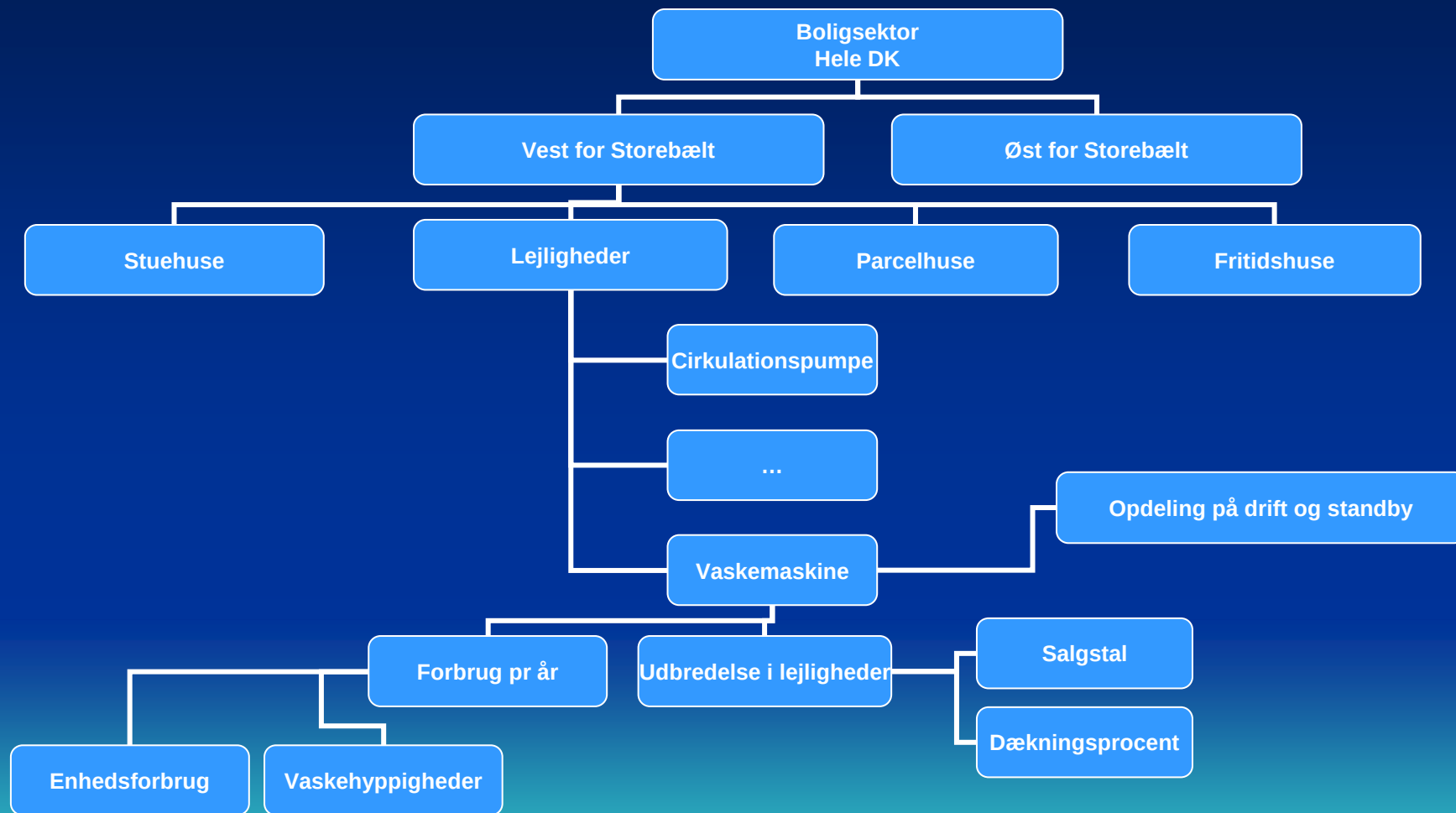
Hvad er egentlig ELMODEL-bolig?

- Analyse- og fremskrivningsmodel for boligsektorens elforbrug
- Bottom-up model: man starter fra bunden og summerer op til et samlet elforbrug:



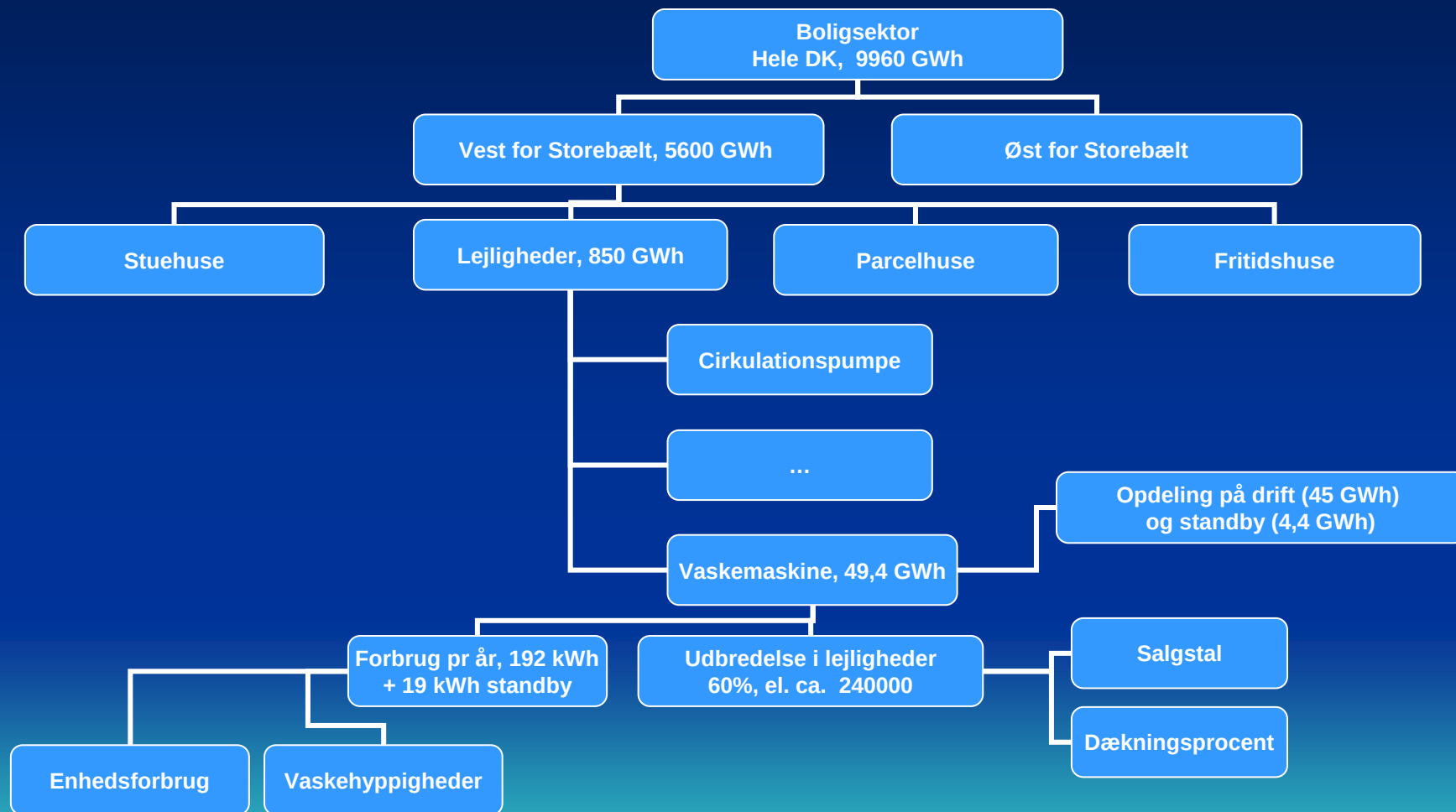
ELMODEL-bolig

Hvad er egentlig ELMODEL-bolig?



ELMODEL-bolig

Hvad er egentlig ELMODEL-bolig?



ELMODEL-bolig

Hvad er egentlig ELMODEL-bolig?

Eksempel – Vaskemaskine:

Salgsfordeling (FEHA)

A	B	C-G
90	5	5

Salgsvægtet elforbrug
for vaskeprogram

40°	60°	90°
0,46 kWh	0,98 kWh	1,86 kWh

Antal årlige vaske
for parcelhuse

40°	60°	90°
157	97	34

Giver 231 kWh/år i et parcelhus, eller 302 GWh for alle
parcelhuse i Danmark (ca. 1.350.000, 96,7% udbredelse)

ELMODEL-bolig

Hvad er egentlig ELMODEL-bolig?

- Apparater:

Apparat	Apparat	Apparat
Cirkulationspumpe	Oliefyr	Farve TV 1 standby
Diverse	Opvaskemaskine	Farve TV 2 standby
Elbageovn	Skabsfryser	Kombiskab standby
Elkogeplader	Sort/hvid TV	Kummefryser 1 standby
Elvandvarmer	Tørretumbler	Kummefryser 2 standby
Elvarme	Vandseng	Køleskab med boks standby
Farve TV 1	Vaskemaskine	Køleskab uden boks standby
Farve TV 2	PC	Mikrobølgeovn standby
Kombiskab	Video	Opvaskemaskine standby
Kummefryser 1	Bærbar PC	Skabsfryser standby
Kummefryser 2	Delvis elvarme	Tørretumbler standby
Køleskab med boks	Lysstofrør	Vaskemaskine standby
Køleskab uden boks	Halogenpærer	PC standby
Lavenergipærer	Stereoanlæg	Bærbar PC standby
Glødepærer	Video standby	Halogenpære standby
Mikrobølgeovn	Elbageovn standby	Diverse standby
Naturgasfyr	Elkogeplader standby	Stereoanlæg diverse

ELMODEL-bolig

Hvad er egentlig ELMODEL-bolig?

- Kræver en masse data. Kilder:
- Enhedsforbrug fra testresultater, rapporter, producentoplysninger, brancheforeninger og egne målinger (og JERES målinger!)
- Udbredelse og anvendelse: fra stor spørgeskemaundersøgelse hvert andet år (næste gang okt. 2008).



ELMODEL-bolig

Hvordan foregår arbejdet med ELMODEL-bolig?

- Cyklus på 2 år:
 - forberedelse af spørgeskemaundersøgelse
(hvad skal der spørges om, hvor mange svar skal vi have osv.)
 - udbud og udførelse
 - behandling af resultater
 - udarbejdelse af 2 rapporter: datagrundlag og prognoserapport
 - løbende dataopdatering af 3. rapport om nye husholdningsapparaters elforbrug, jf. fra tidl. nævnte kilder
- 4 årlige møder, repr. fra Energinet DK, Dong Energy, Ens., Esf. og IT Energy



ELMODEL-bolig

Direkte resultater fra modellen – det I kan bruge!

- Detaljeret forklaring på den observerede udvikling
- Fremskrivninger
- Detaljerede udviklinger, fx for TV, Standby, mv.



ELMODEL-bolig

Andre resultater fra modellen – for de meget interesserede!

- Scenarier for besparesestiltag
”Hvad nu hvis...”
- Estimer for effekter af kampagner
retrospektivt



ELMODEL-bolig

Andre resultater fra modellen – for de meget interesserede!

- Etablering af bedste gæt for hvordan det ville have gået: prognose fra 1994 for nye apparatårganges årlige elforbrug
- Hvordan gik det med nye app.'s årlige elforbrug samt det konstaterede salg
- Primær effekt: difference (2,5 TWh)
- Sekundær effekt: markedsforskydning (1,7 TWh)



ELMODEL-bolig

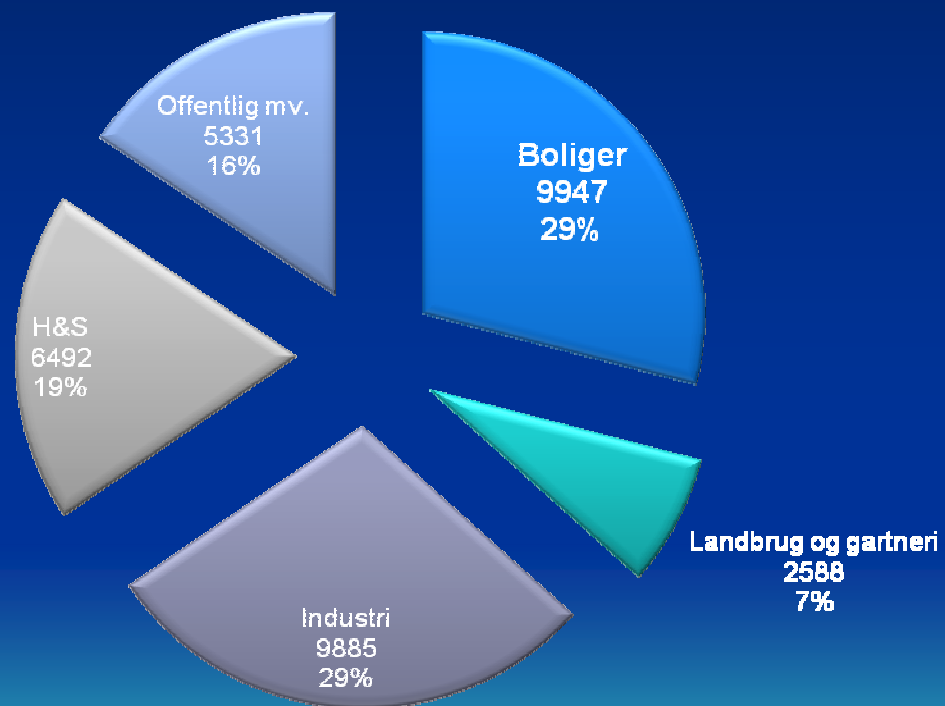
Andre resultater

- 3. anvendelse af data andre steder:
- Energistyrelsens og Dansk Energis årsstatistikker
- Selvtjek-bolig / Min Bolig



Elforbrugsstatus 2006

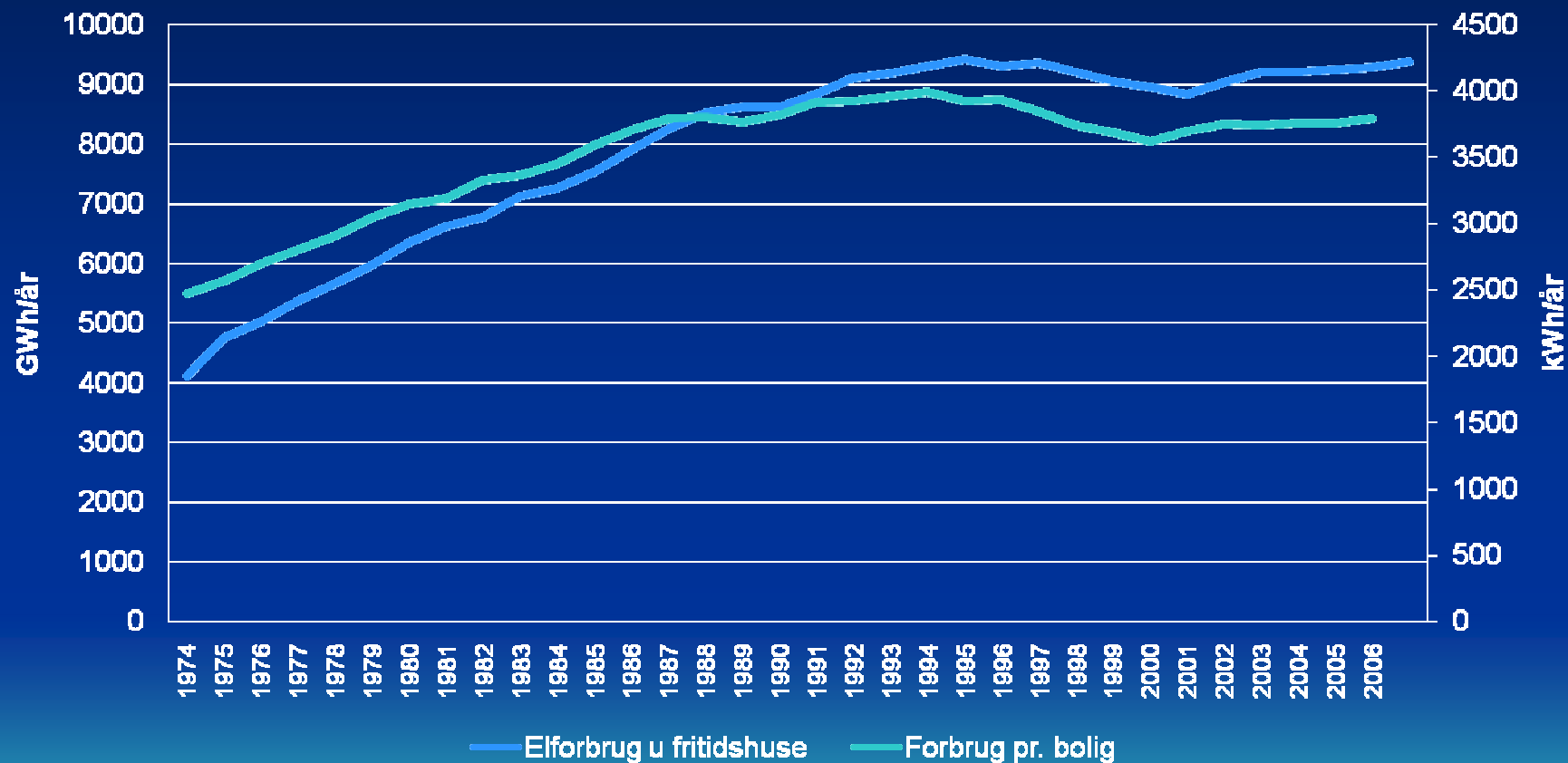
Elforbrug i sektorer Danmark 2006, GWh



Kilde: Dansk Energi

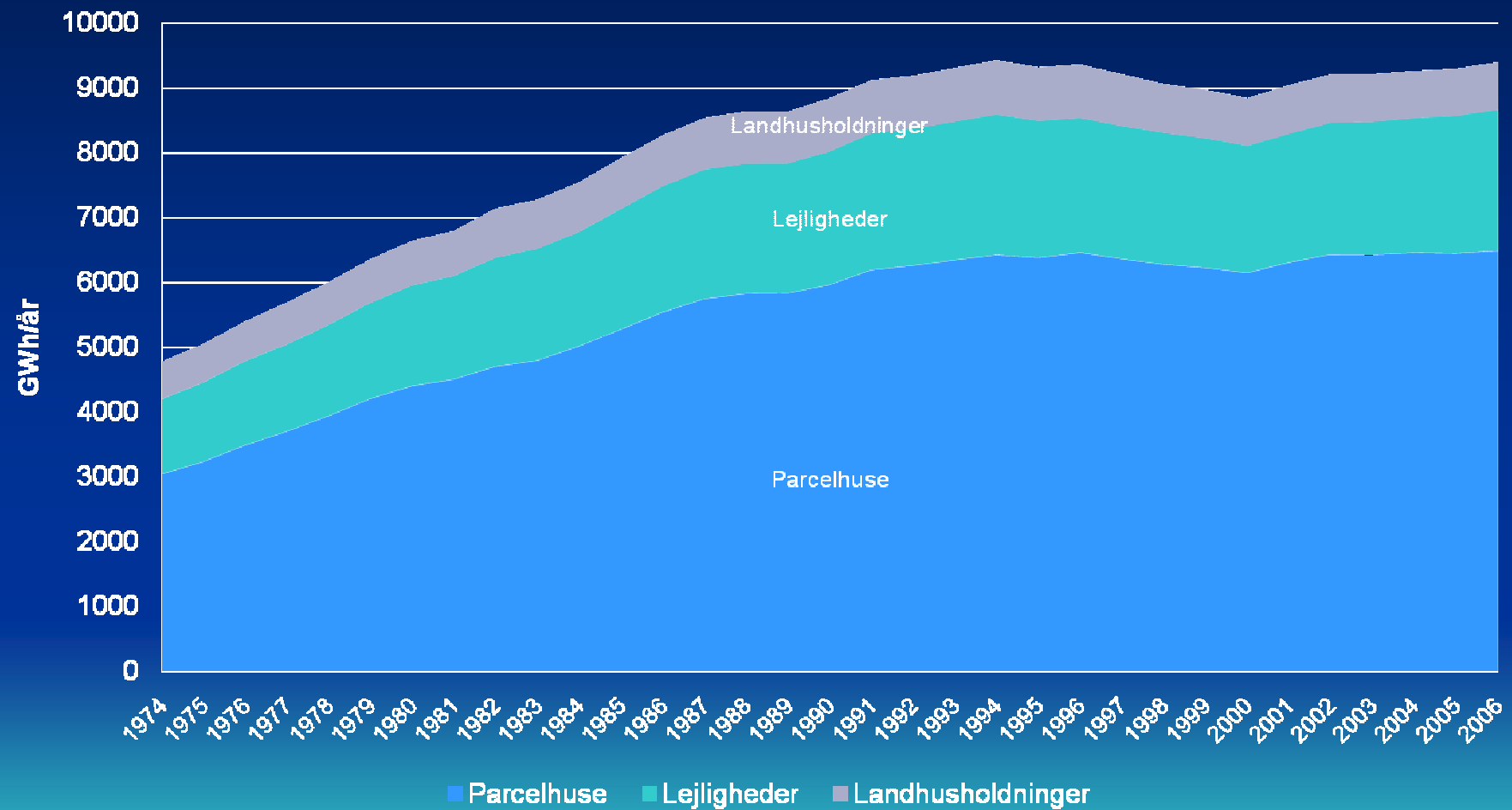
Elforbrugsstatus 2006

Helårsboligernes elforbrug 1974-2006
Samlet og pr. bolig



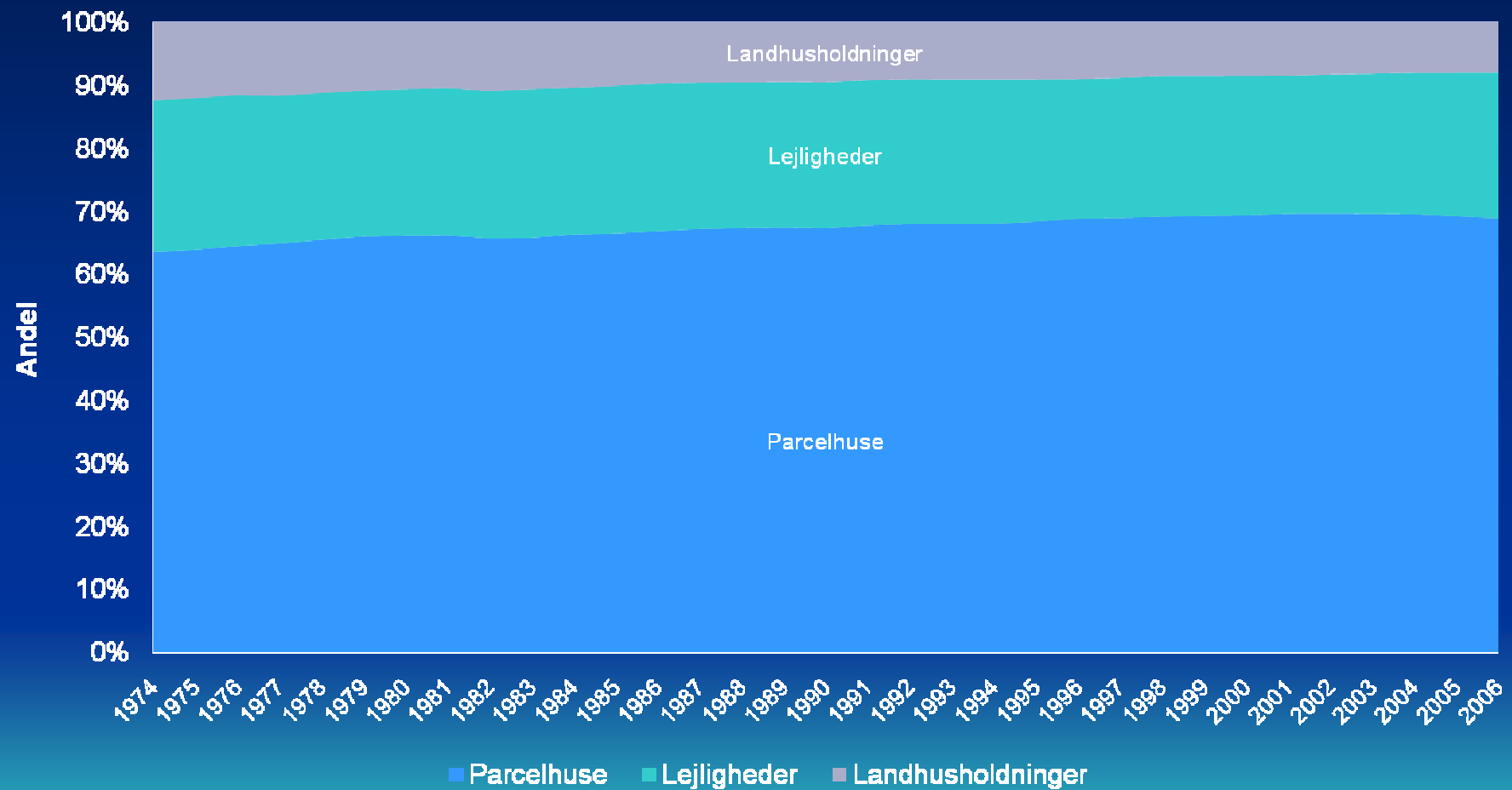
Elforbrugsstatus 2006

Elforbrug fordelt på boligtype



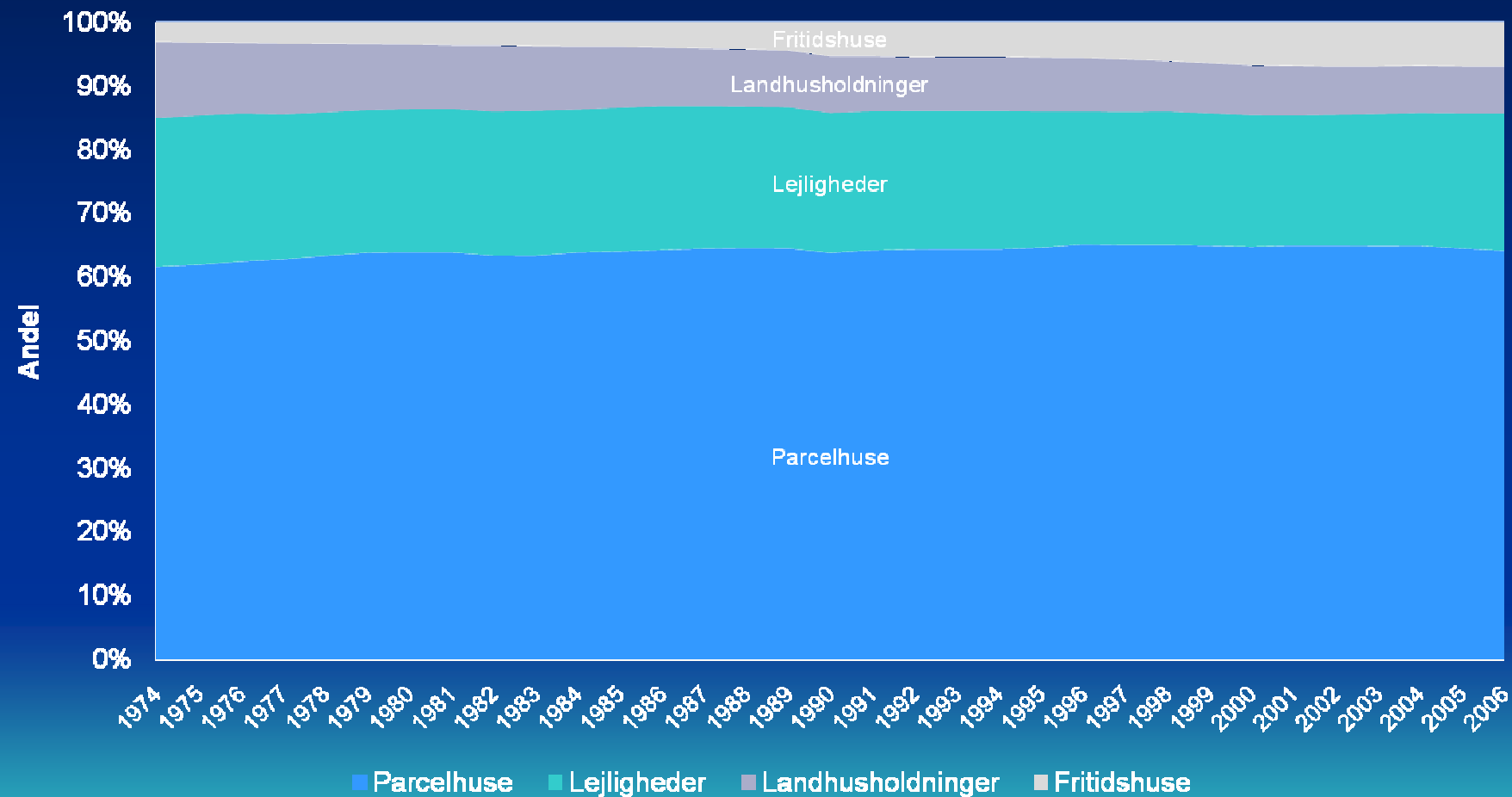
Elforbrugsstatus 2006

Elforbrug fordelt på boligtype



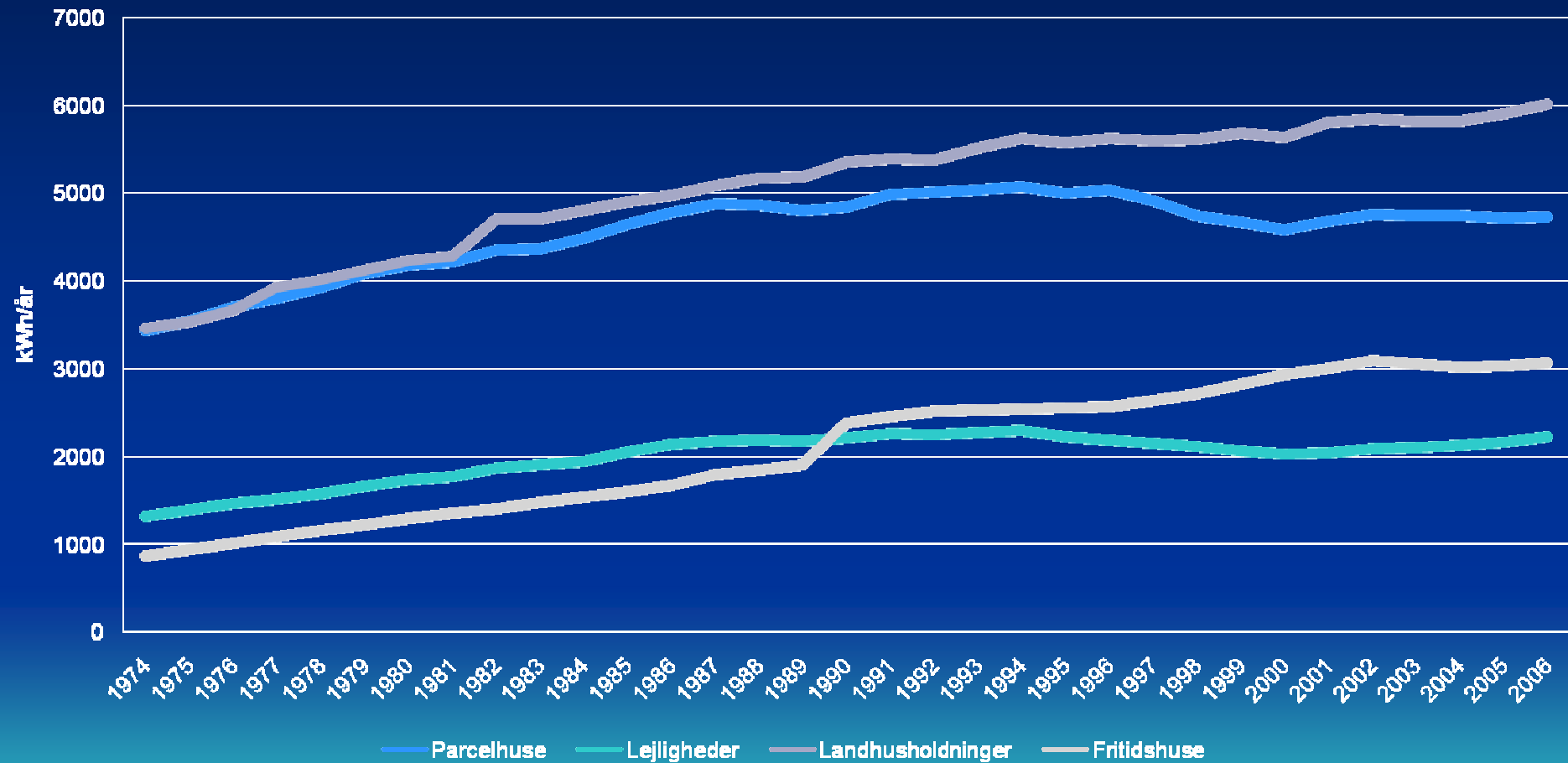
Elforbrugsstatus 2006

Elforbrug fordelt på boligtype



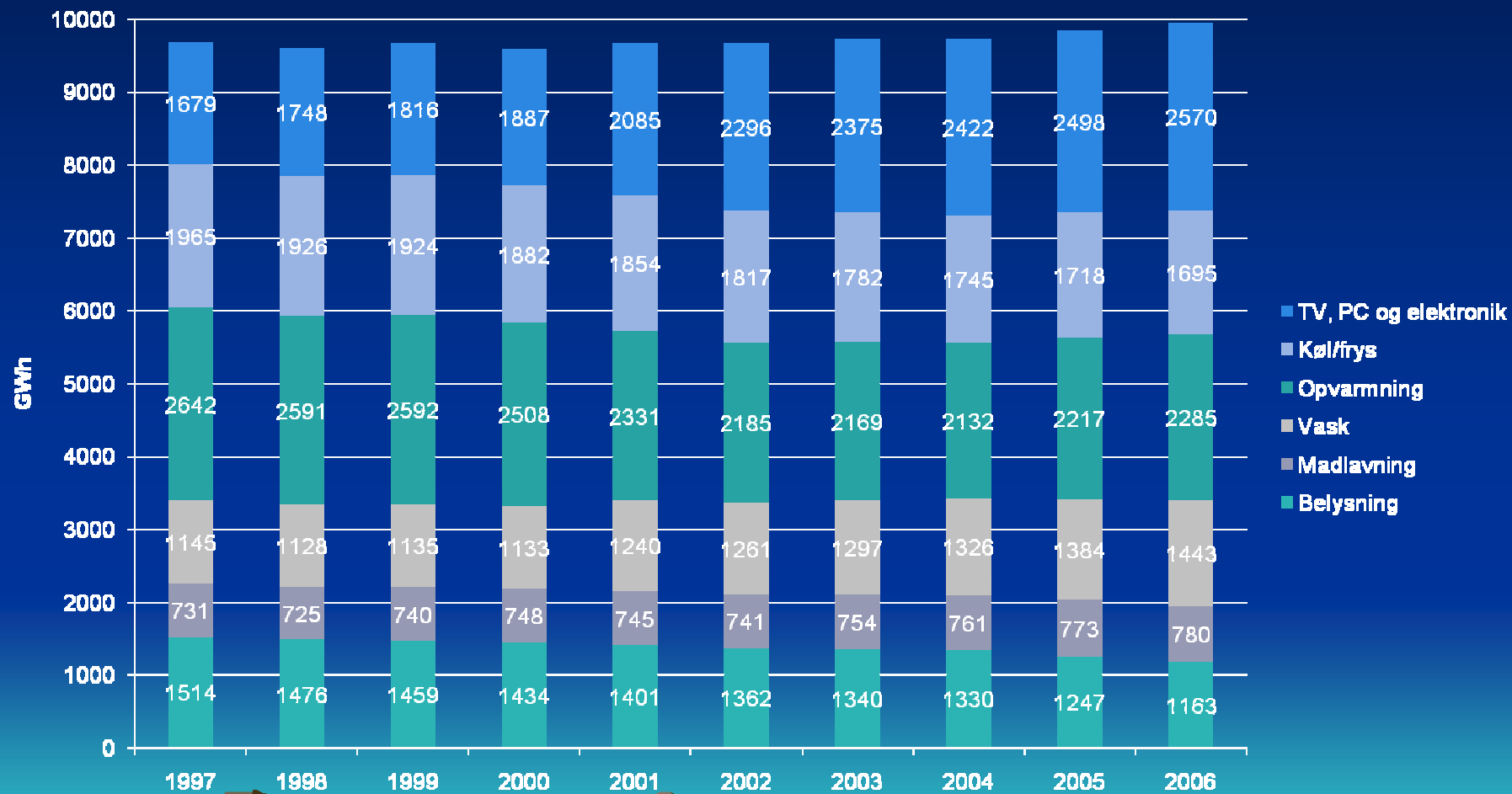
Elforbrugsstatus 2006

Årligt elforbrug pr. bolig



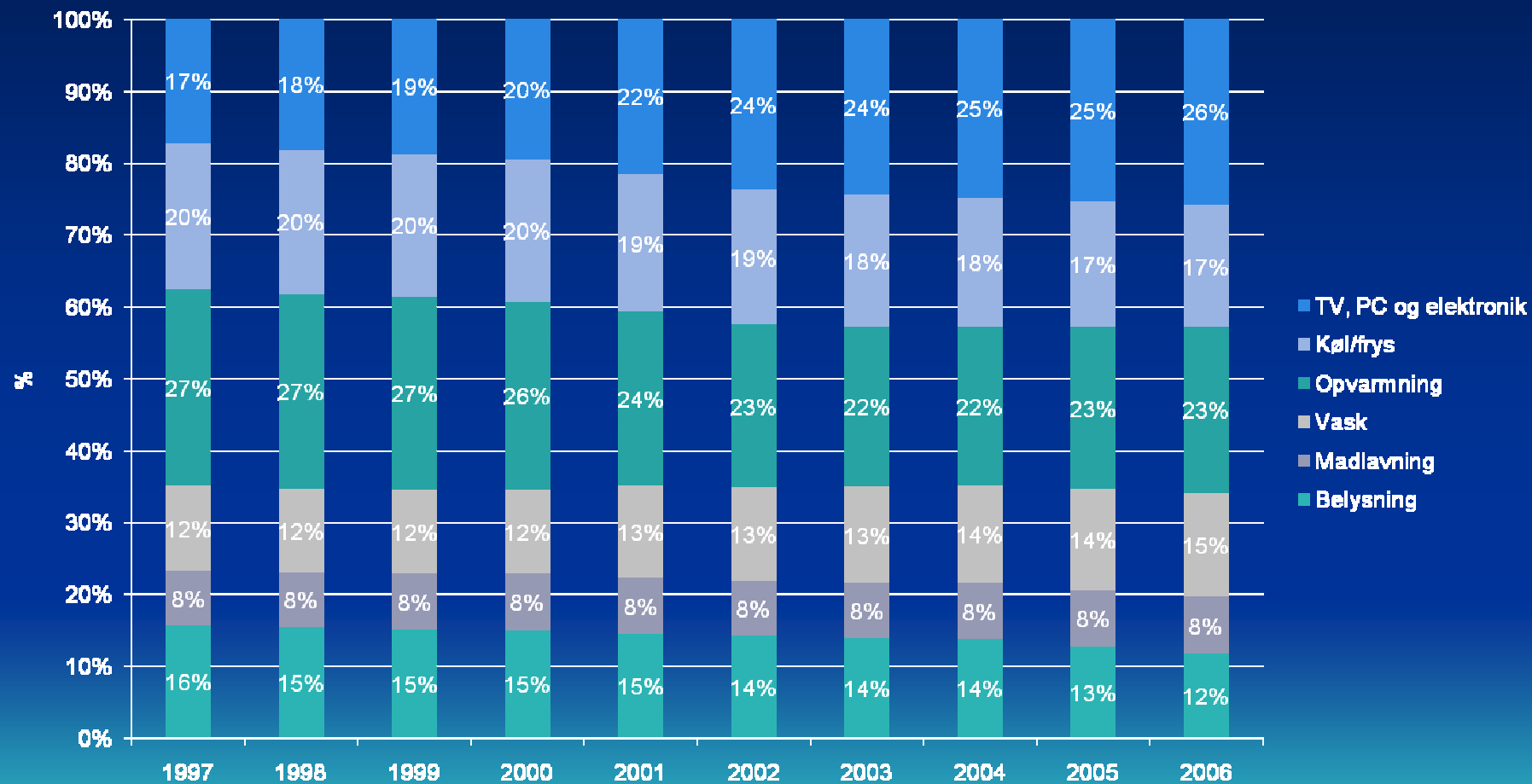
Elforbrugsstatus 2006

Elforbrug i boliger 1997-2006 på slutanvendelsesgrupper



Elforbrugsstatus 2006

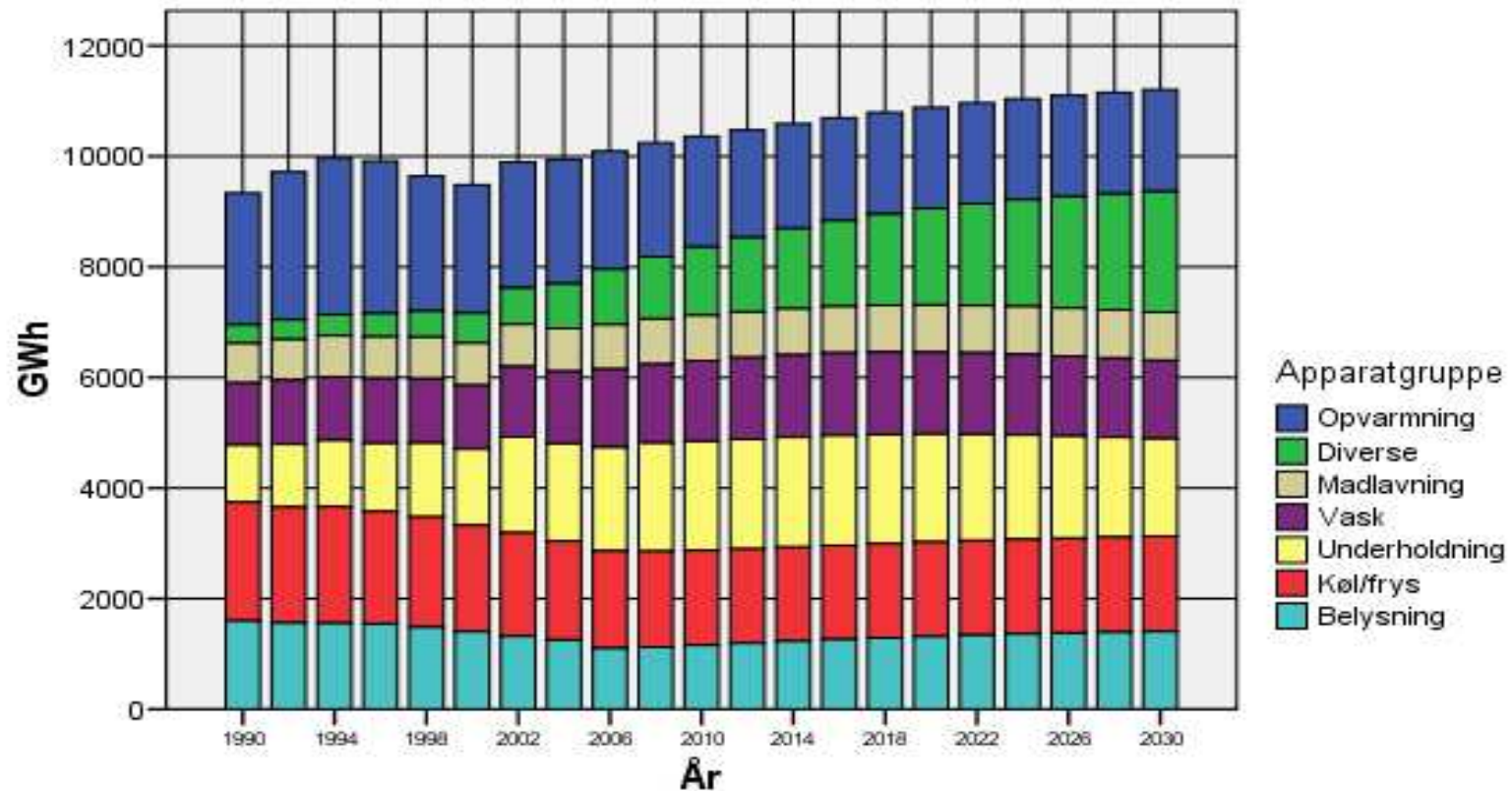
Elforbrug i boliger 1997-2006 på slutanvendelsesgrupper



Lidt 2007+ tal

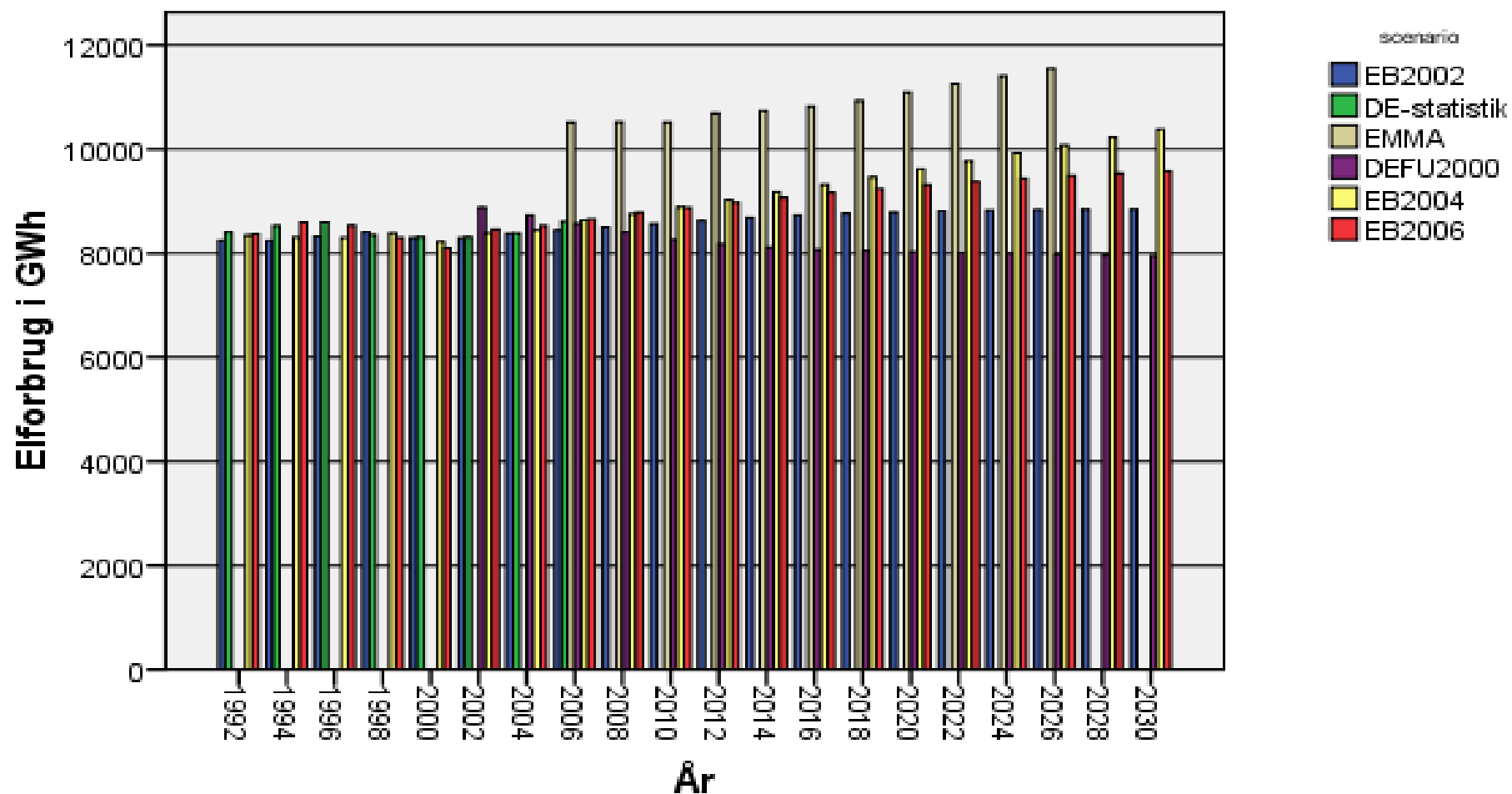
ELMODEL-bolig

Elforbrug på slutanvendelser 1990-2030, hele Danmark



Lidt 2007+ tal

Sammenligning af prognosesценарier



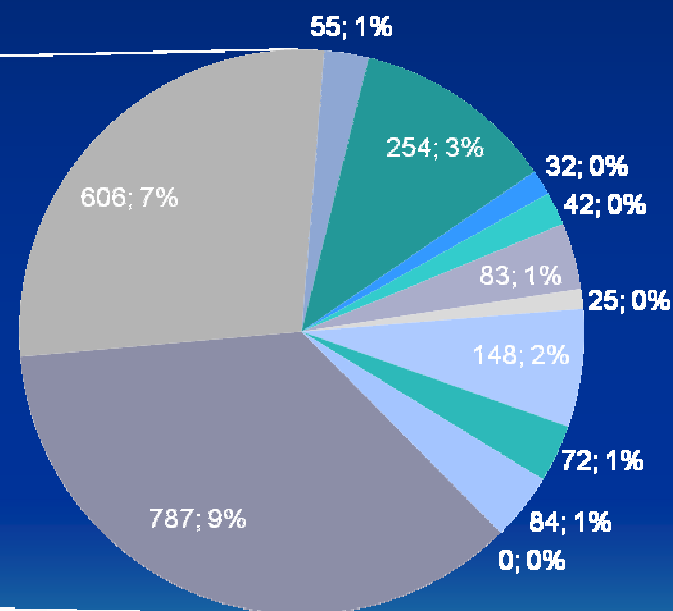
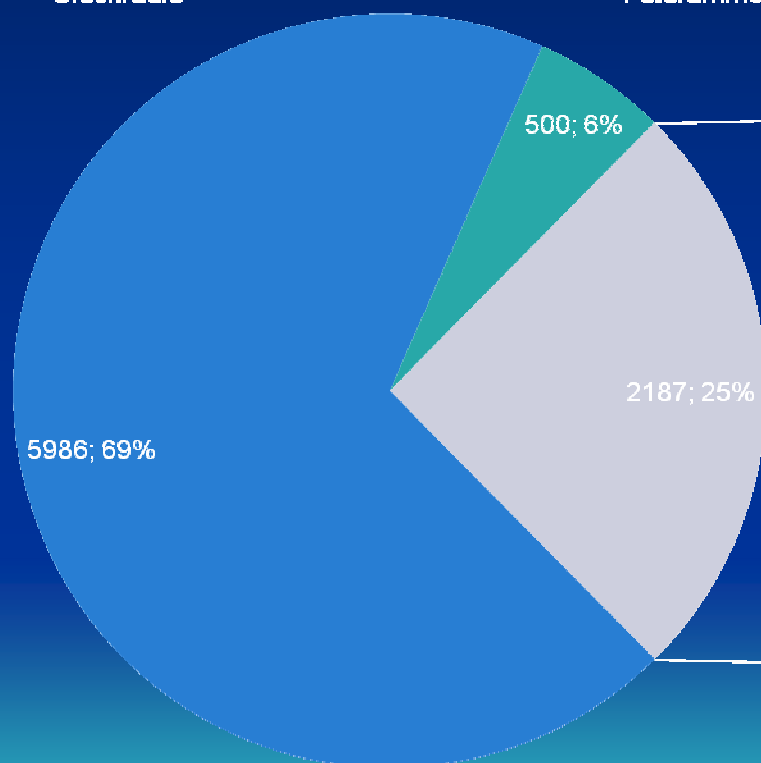
Lidt 2007+ tal, fokus på IKT

Forbrug i GWh/år, lejl. og parcelhuse, 2007

■ Hårde hvidevarer, belysning mm.
 ■ PC
 ■ Settopboks
 ■ Mobilt lager
 ■ Clockradio

■ Øvrige småapparater
 ■ Video
 ■ DVD
 ■ Printere mm.
 ■ Fotoramme

■ TV
 ■ Stereocanlæg
 ■ ADSL
 ■ Trådløse tlf



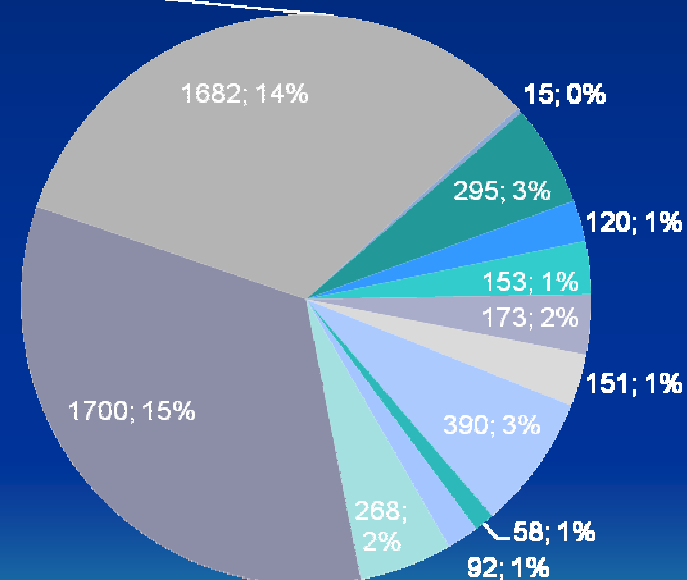
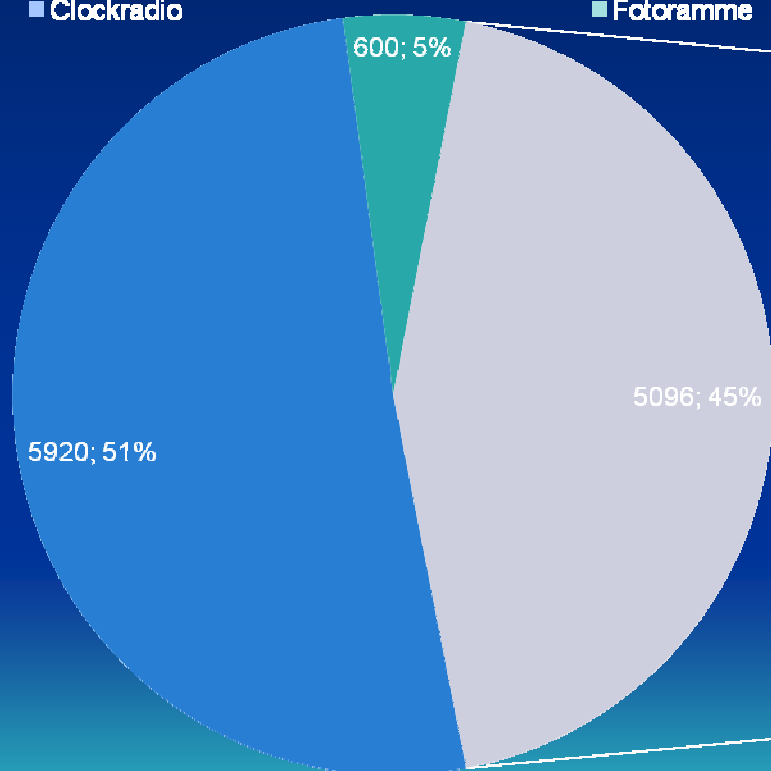
Lidt 2007+ tal, fokus på IKT

Forbrug i GWh/år, lejl. og parcelhuse, 2015

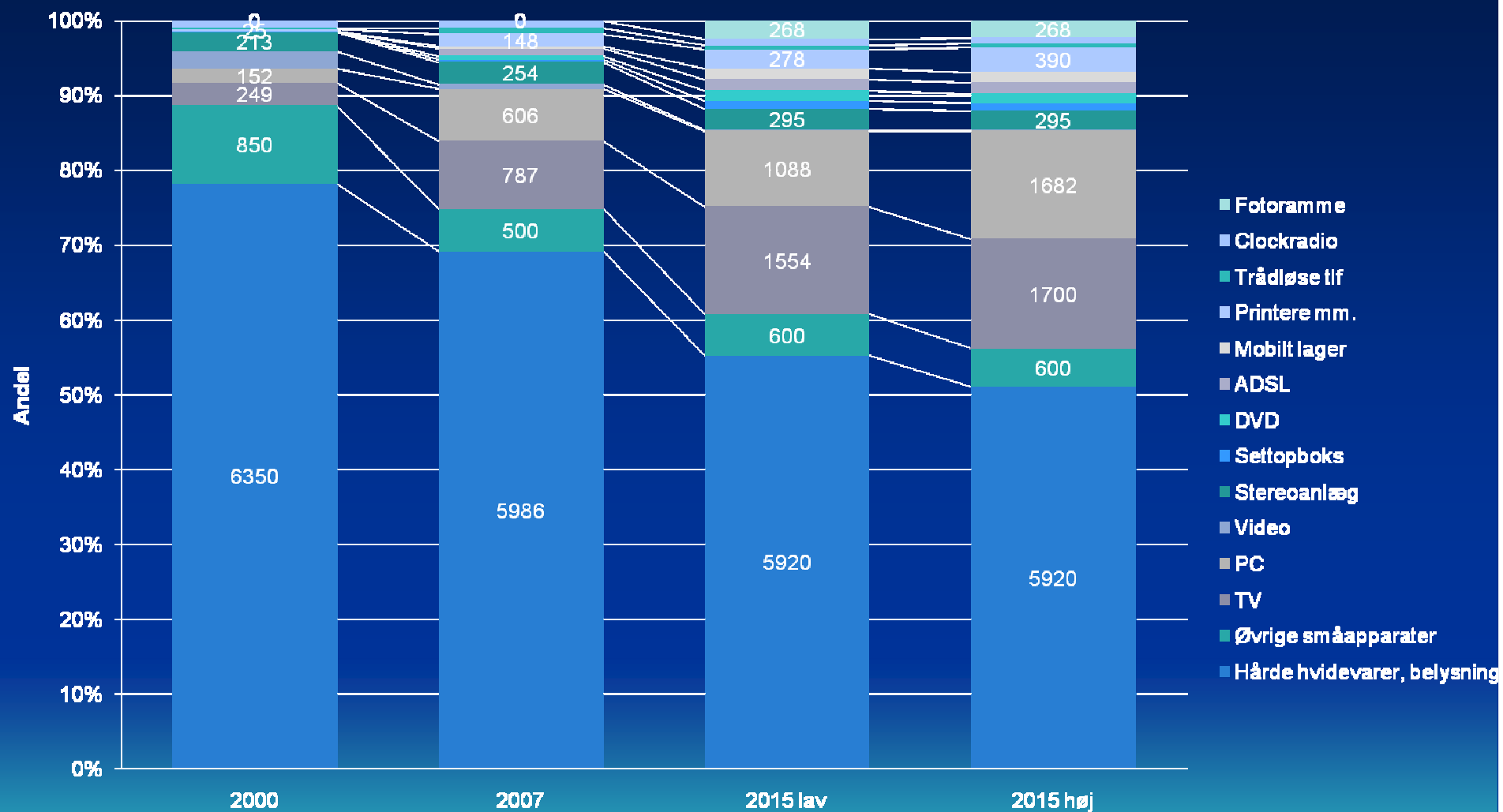
■ Hårde hvidevarer, belysning mm.
 ■ PC
 ■ Sættopboks
 ■ Mobilt lager
 ■ Clockradio

■ Øvrige småapparater
 ■ Video
 ■ DVD
 ■ Printere mm.
 ■ Fotoramme

■ TV
 ■ Stereoanlæg
 ■ ADSL
 ■ Trådløse tlf



Sammensætning af årligt elforbrug i parcelhuse og lejligheder



År

Tak for opmærksomheden!

Troels Fjordbak Larsen

IT Energy ApS

tfl@it-energy.dk

