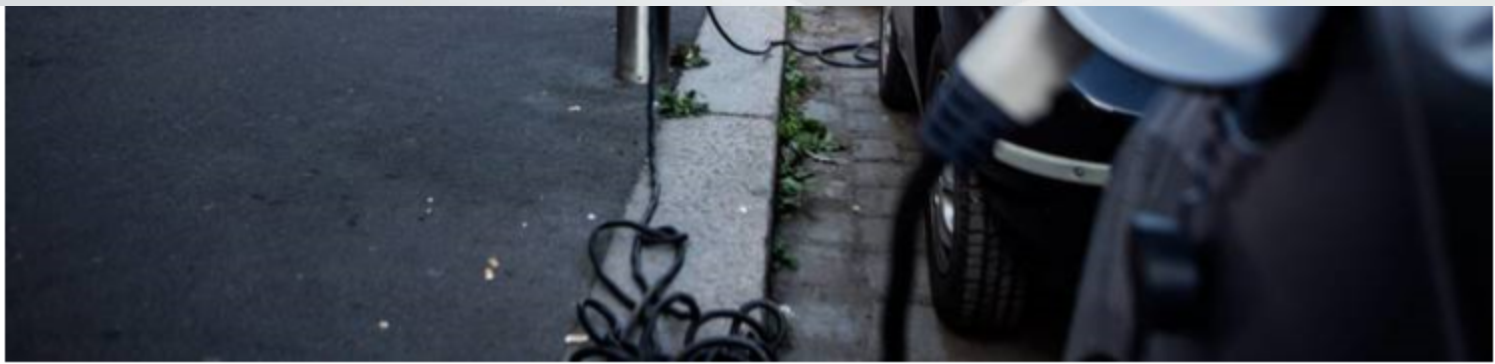




Hva betyr elbiler for strømnettet?



Christer Skotland – Energiavdelingen - NVE



Skal alle kjøre elbil må strømmettet moderniseres, sier NTNU. Foto: Fredrik Bjerknes

Tekno Smart Grid

Elbilene kan tømme Norge for strøm

Hvis alle skal lade samtidig.



Magnus Eidem

Publisert: 08.12.2015 – 16:25



Hvis alle nordmenn hadde hatt elbil ville landet gått i sort når vi kom hjem fra jobb og plugget bilen i vegg, viser tall fra NTNU.

Bakgrunn

- Sterke signaler fra stortingsflertallet om at 100% av nybilsalget skal være nullutslipp fra 2025
- Sannsynligvis vil en stor andel av disse være elbiler
- Kan innebære ca. 1.5 millioner elbiler i 2030
- Hvordan går det med strømnettet?

Med jevn lading går det greit

2030: 1 500 000 elbiler * 0,2 kWh/km

= 3,8 TWh/år

= 10,5 GWh/dag

= 6,7 kWh/bil/dag

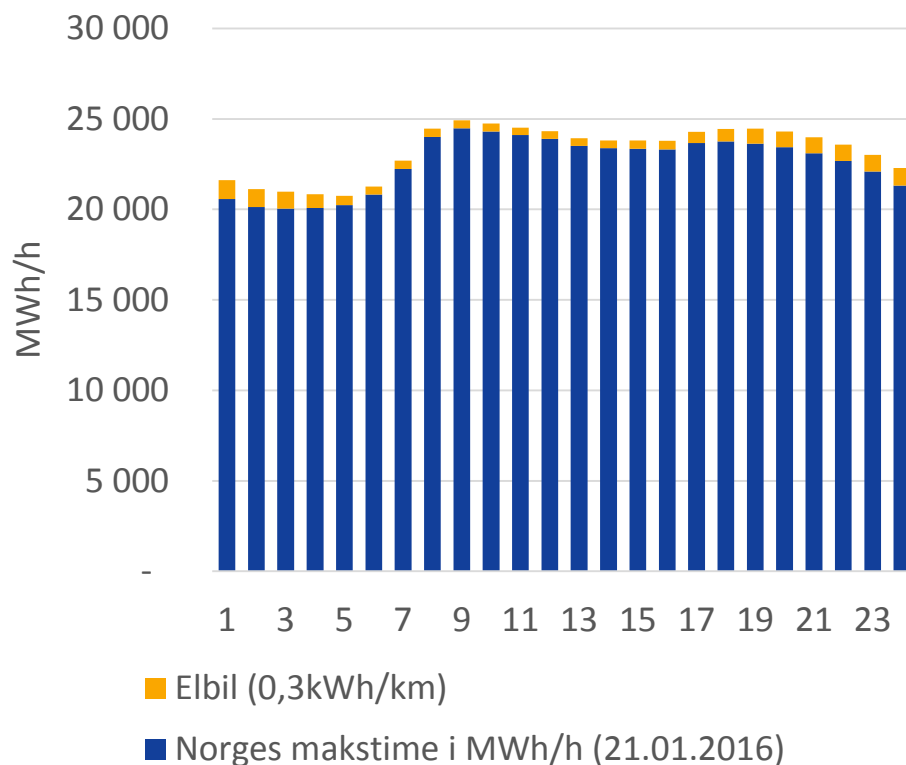
10 timers lading:

-> 0,7 kW/bil =



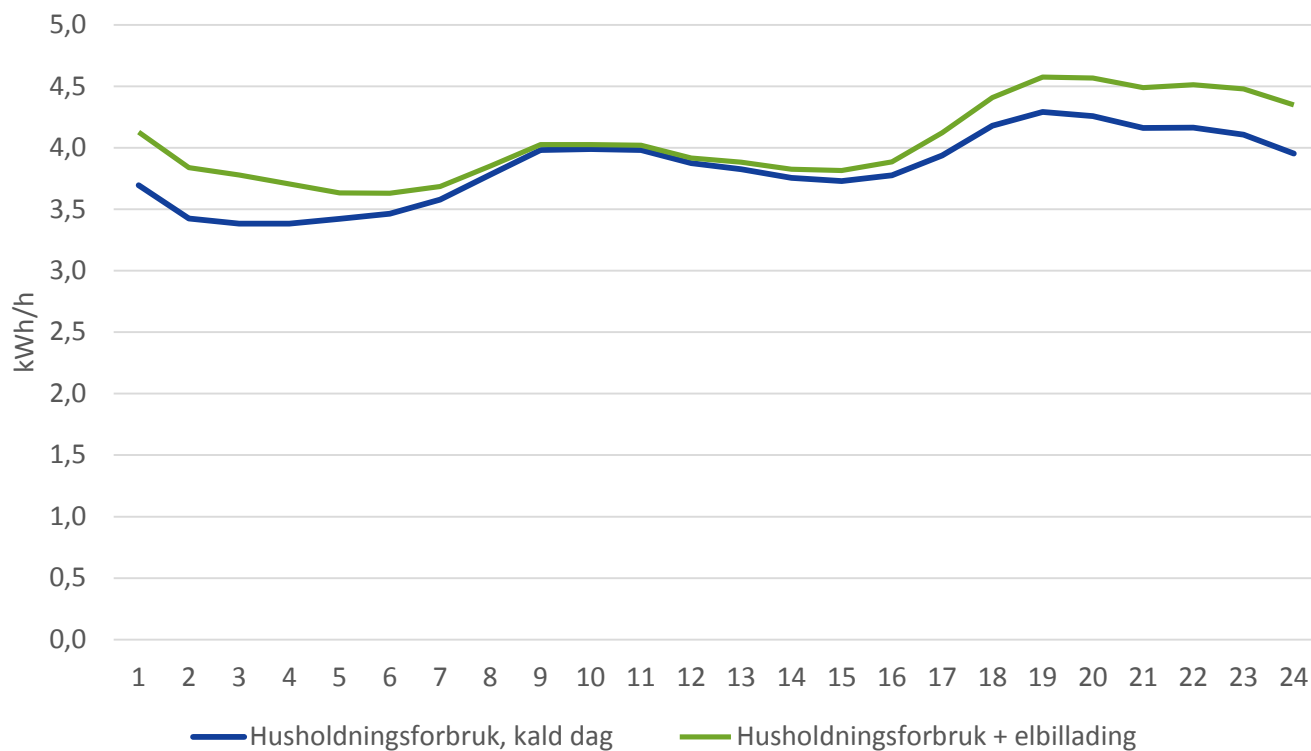
2

Elbruk til elbil sammenlignet med hele Norges forbruk



Gjennomsnittlig husholdningsforbruk

- Ved 1,5 millioner elbiler
- 75 % av ladingen skjer hjemme
- Gjelder for en husholdning med elbil

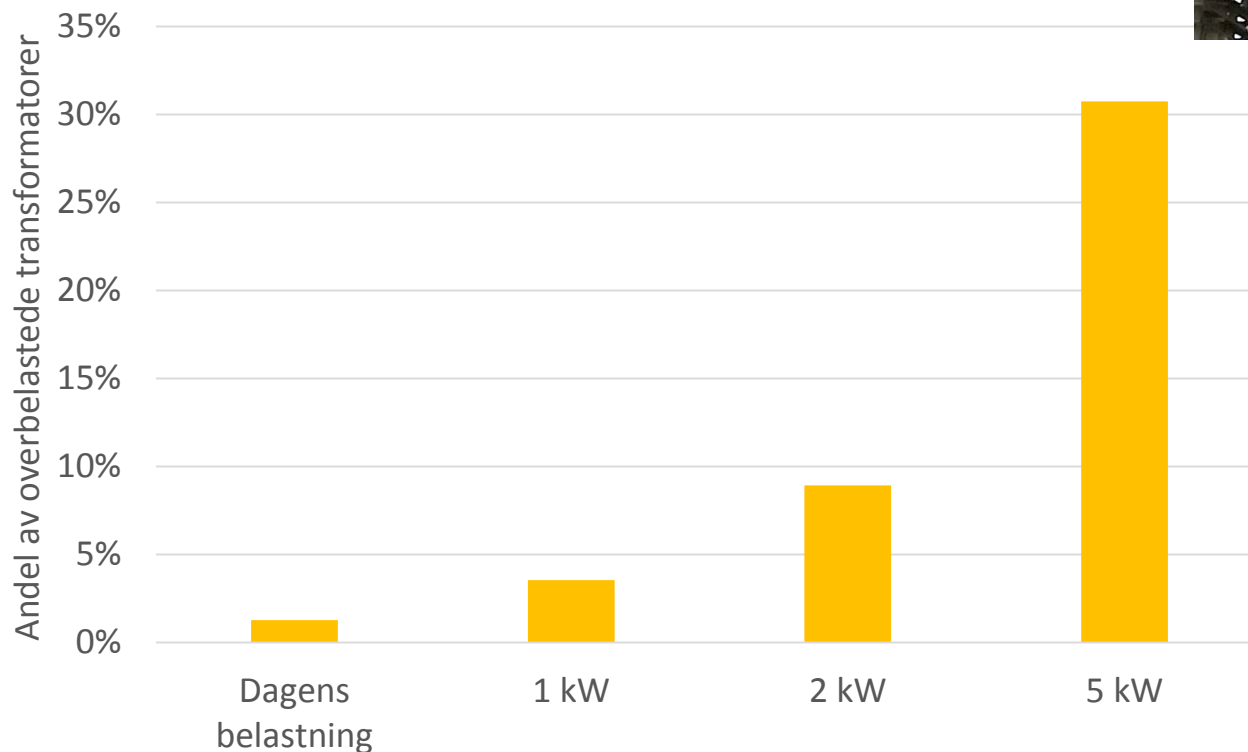


Scenarier for økt effekt

- 3 scenarier :
 - Andel elbiler i nabolaget
 - Ladeeffekt
 - Samtidig lading

Scenario	Antall biler pr. husholdning	Ladeeffekt (kW)	Samtidig lading	Tillegg effekt pr. hush. i maxlast(kW)
1	0,5	5,1	30 %	1
2	0,75	6,0	50 %	2
3	1	7,1	70 %	5

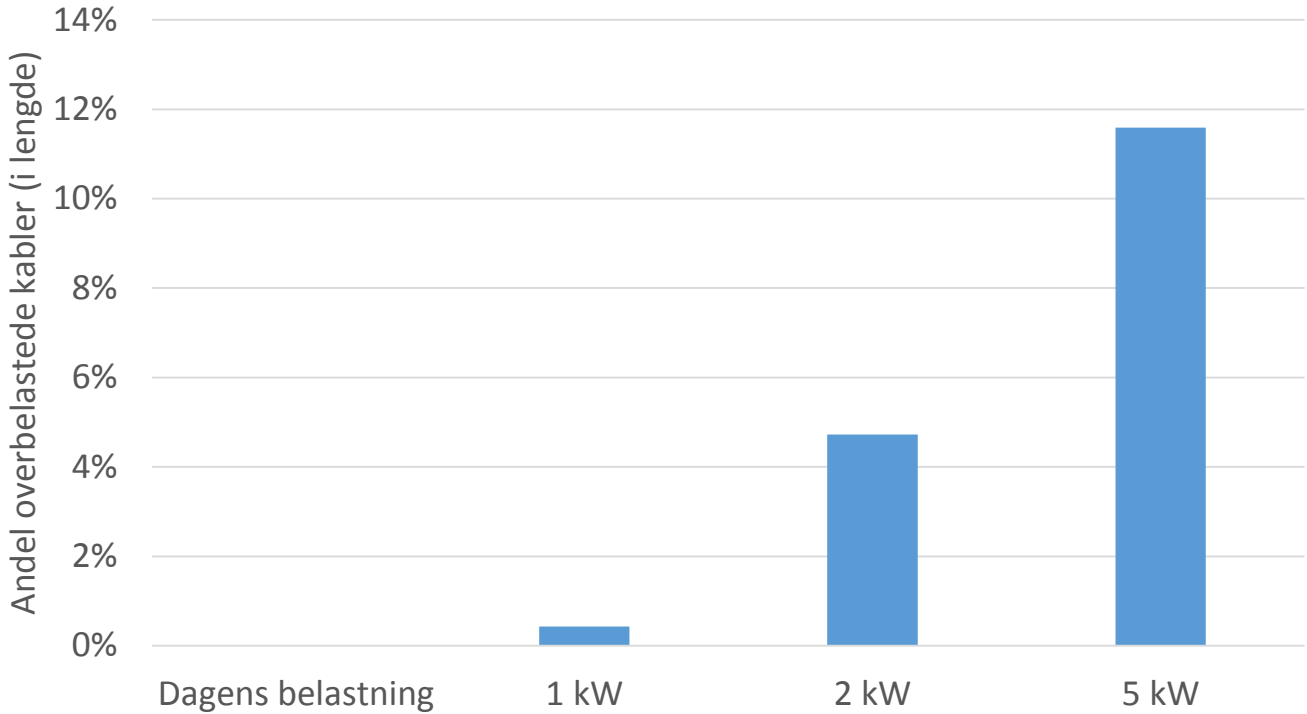
Hvordan går det med trafoene?



Søylene viser hvor stor andel av fordelingstransformatorene i Norge som blir overbelastet ved de ulike scenariene

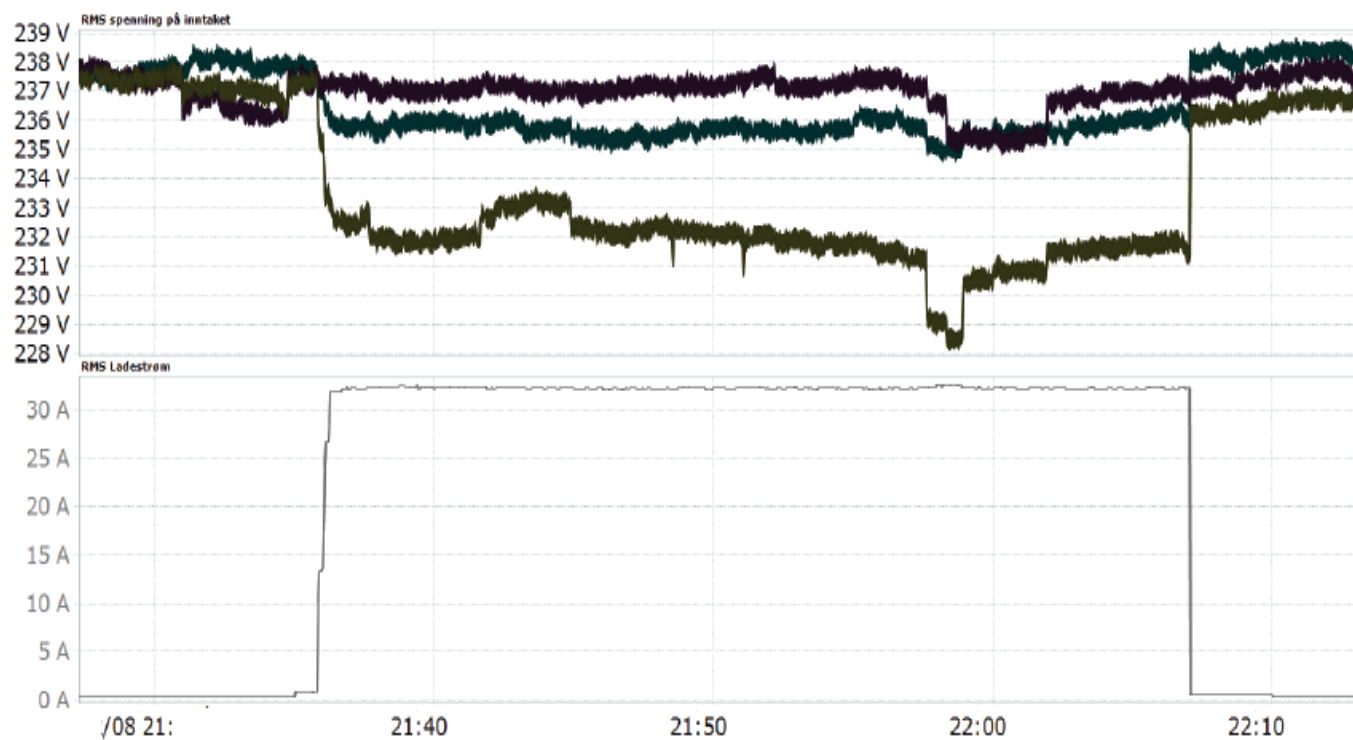


Hvordan går det med kablene?



Søylene viser hvor stor andel av kablene i et distribusjonsnett som blir overbelastet ved de ulike scenariene

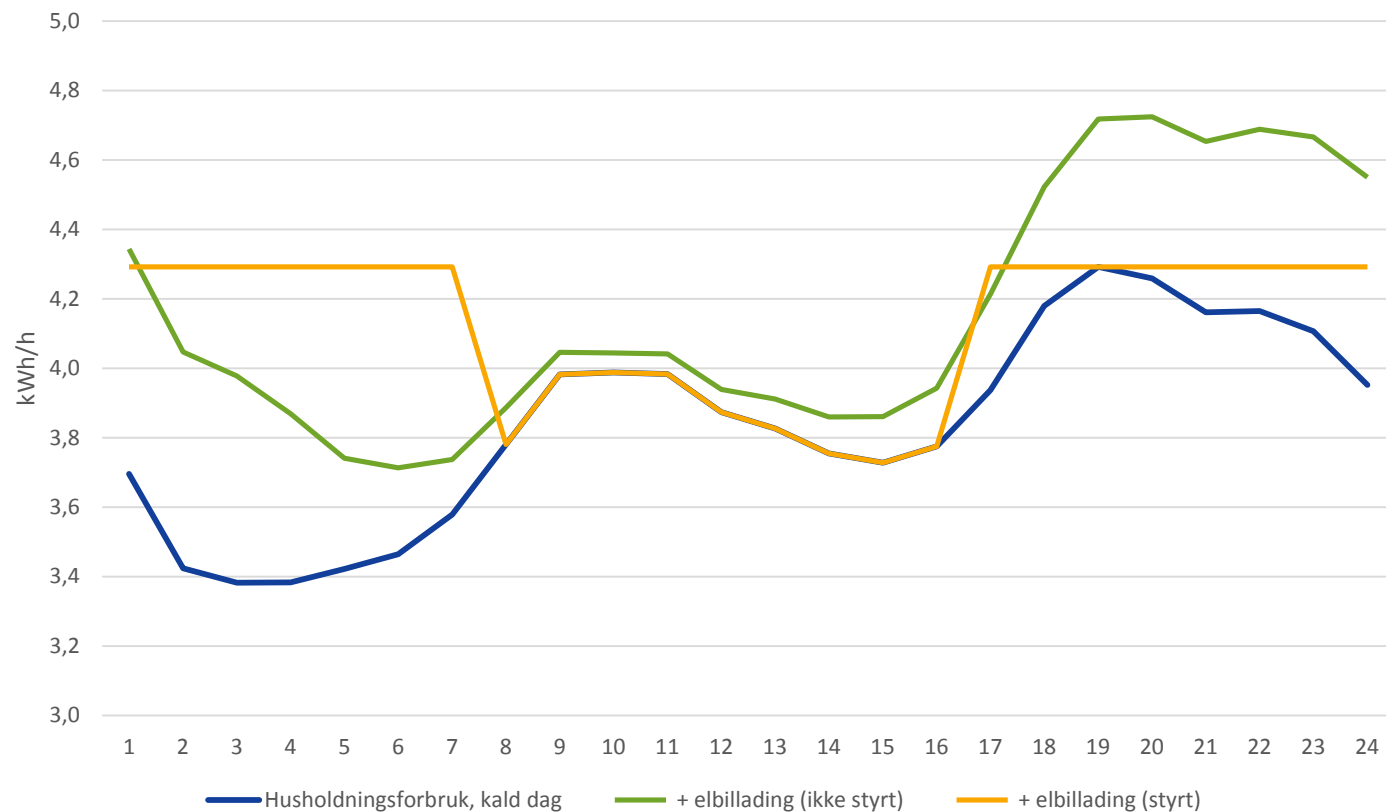
Spenningskvalitet og skjevspenning



Kilde: SINTEF (TR A7448)

Figuren viser spenningen i et hus ved bruk av en énfase 7,3 kW lader

Muligheter med AMS



En tenkt situasjon for hvordan elbillading kan foregå uten å øke maksimalt effektforbruk hos en gjennomsnittlig husholdning

Konklusjon

- Jevnt over går det bra
- Enkelte steder med svakt nett og/eller høy andel elbiler kan det oppstå problemer med kapasitet, spenningsfall og skjevspenning
- Store deler av nettet vil skiftes ut innen 2030. Snittalder 30 år på fordelingstransformatorer (levetid 40 år)
- AMS og effekttariffer vil redusere problemene
- Nettselskapene må følge utviklingen og vurdere å forsere oppgradering i nett og trafoer