



Norges vassdrags- og energidirektorat

Transformatorer 548/2014

Informasjonsmøte 2. juni 2016

Program

- 10:00 NVE ønsker velkommen
- 10:10 Presentasjoner fra NVEs eksperter.
Presentasjon av økodesignkrav for transformatorer, Carsten Tonn-Petersen,
Viegand Maagøe A/S
- 10:50 Erfaringer med økodesignkravene for transformatorer, Asgeir Mjelve,
Hafslund Nett AS
- 11:10 Kort pause med kaffe og rundstykker
- 11:40 Diskusjon
- 12:00 EU sitt økodesign forprosjekt på smarte apparater NVE
- 12:20 Hvordan påvirker de nye kravene eksisterende rammeavtaler? NVE
Hvilke krav til informasjon stilles til de som omsetter transformatorer i Norge? NVE
Hvordan vil NVE føre tilsyn med kravene i forordningen? NVE
Spørsmål/diskusjon
- 13:00 Avslutning

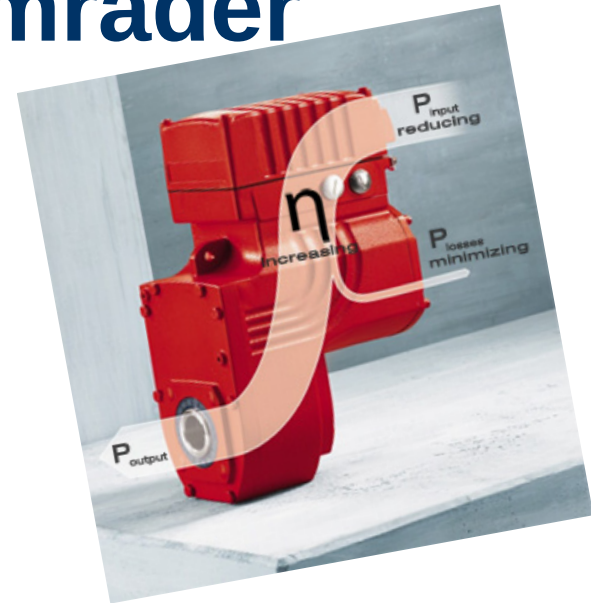


Norges vassdrags- og energidirektorat

Økodesign på Smarte apparater

Bernt Saugen, EV

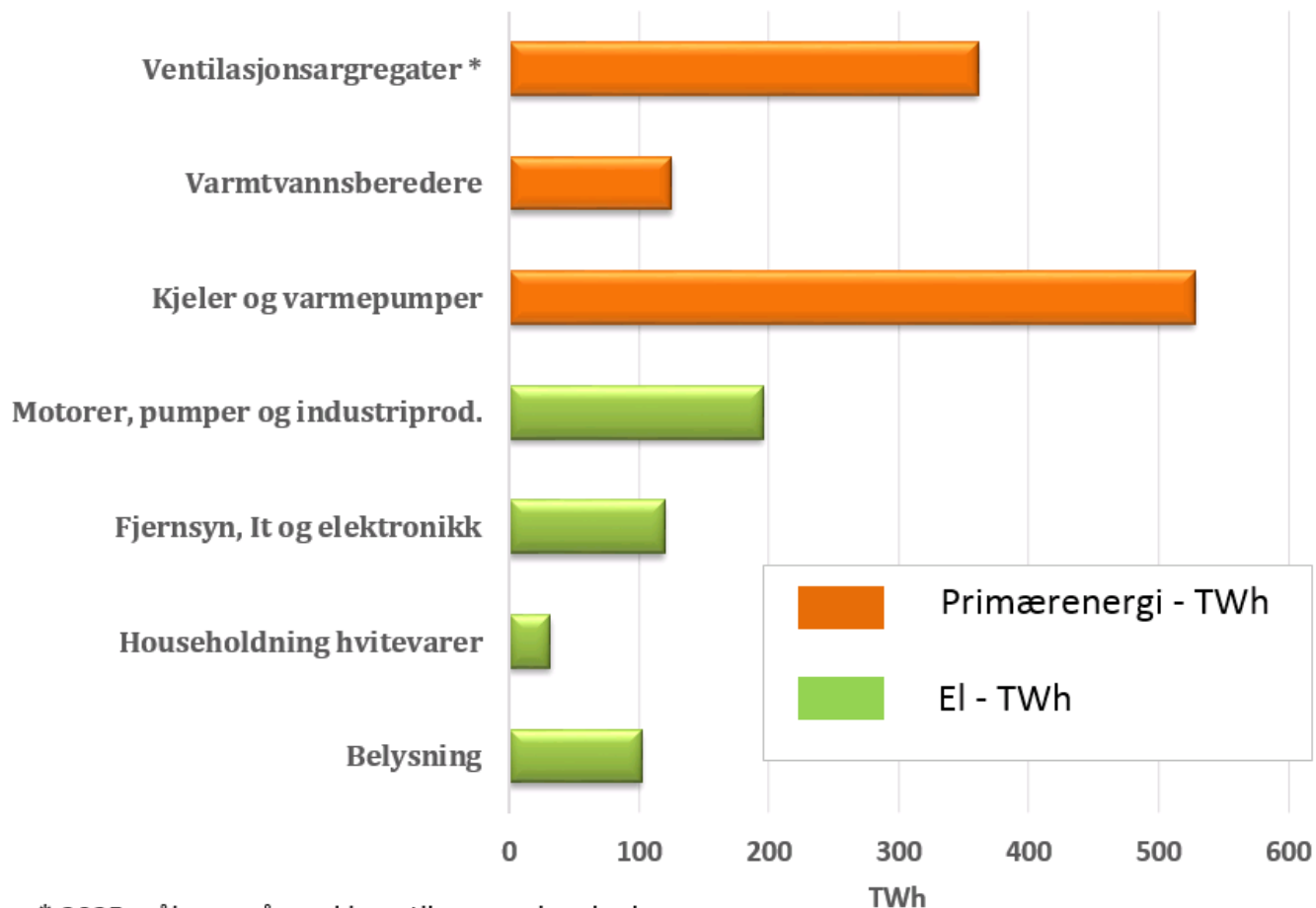
Økodesign - produktområder



Norges vassdrags- og ene

Foto: Elektonikkfix, Sew Eurodrive, Quiller, ABB

Forventet årlige besparelser per år i EU fra 2020



* 2025 mål, oppnås ved krav til varmegjenvinning

Kilde: Tallmateriale fra fortalen til hver enkelt forordning på økodesign og energimerking

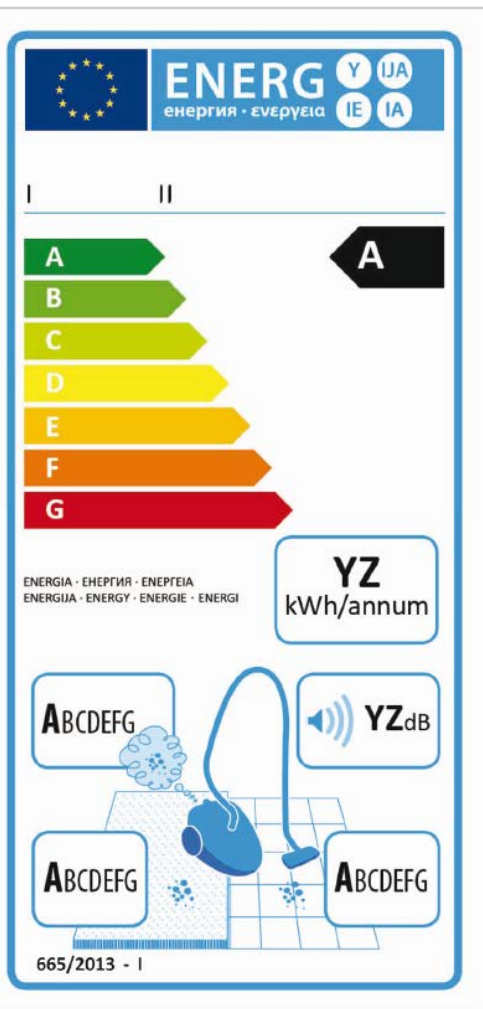
Nye produktstandarder vil gi besparelser i EU på 1500 TWh/år fra 2020

2 eksempler:

1. Maks effekt på støvsugere 1600/900 W
= besparelse på 19 TWh/år



2. Glødepære forbud
= besparelse på 40 TWh/år



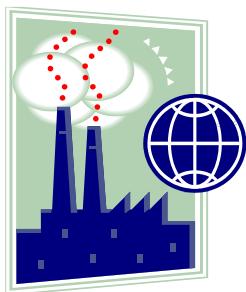
Innledning - Formål med direktivene

EUROPAPARLAMENTS- OG RÅDSDIREKTIV 2009/125/EF

- krav til miljøvennlig utforming av energi-relaterte produkter
- standardiserte tester



- Fjerner de minst energieffektive produkter fra markedet
- Energi- og miljøkrav til energieffektivitet, NOx, partikkelutslipp, støy,...

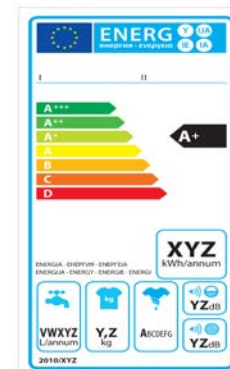


EUROPAPARLAMENTS- OG RÅDSDIREKTIV 2010/30/EF

- merking av og standardiserte vareopplysninger på energirelaterte produkt



- Hjelper forbruker å velge de mest energieffektive produktene
- Opplyser om energieffektivitet, støy, vannforbruk, støvopptak, ...

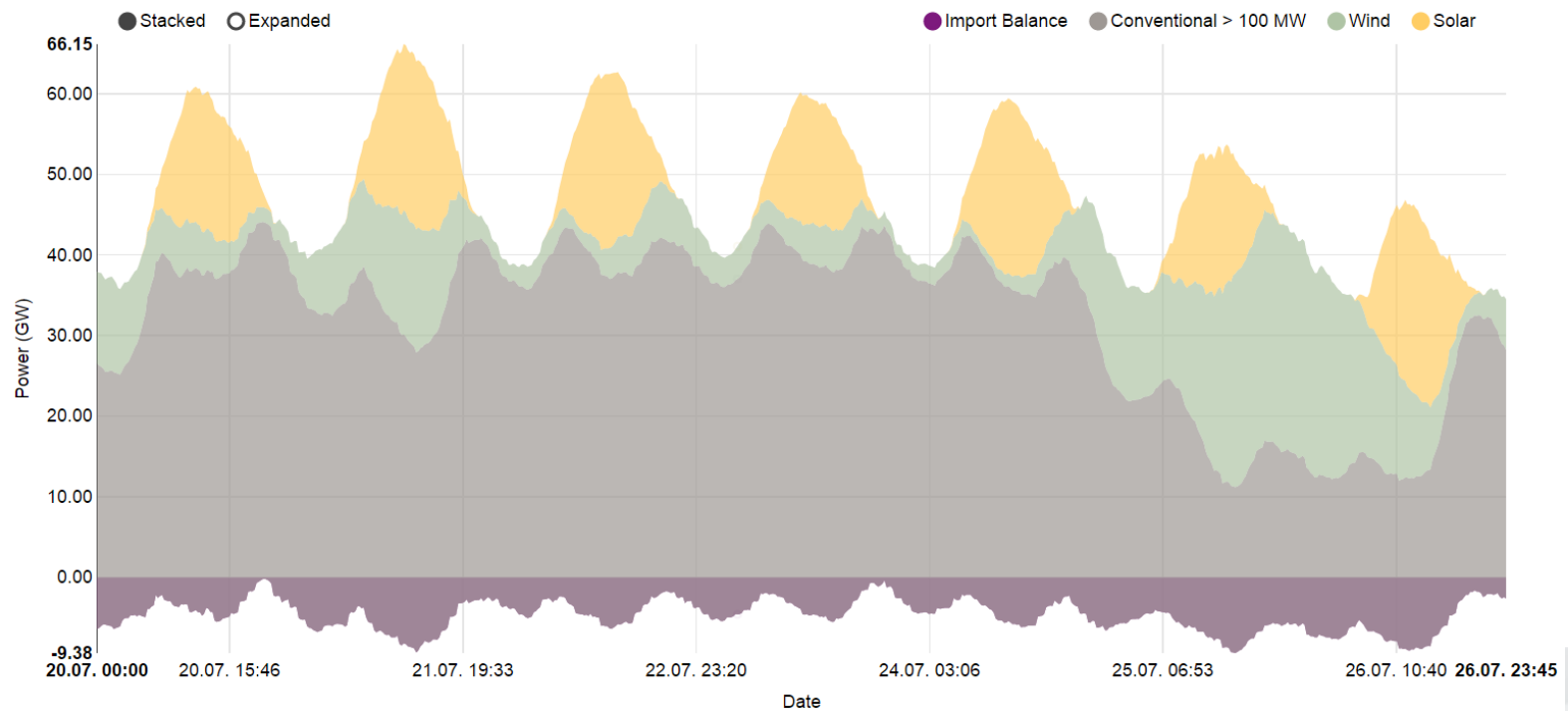


Økodesign forstudie på Smarte Apparater

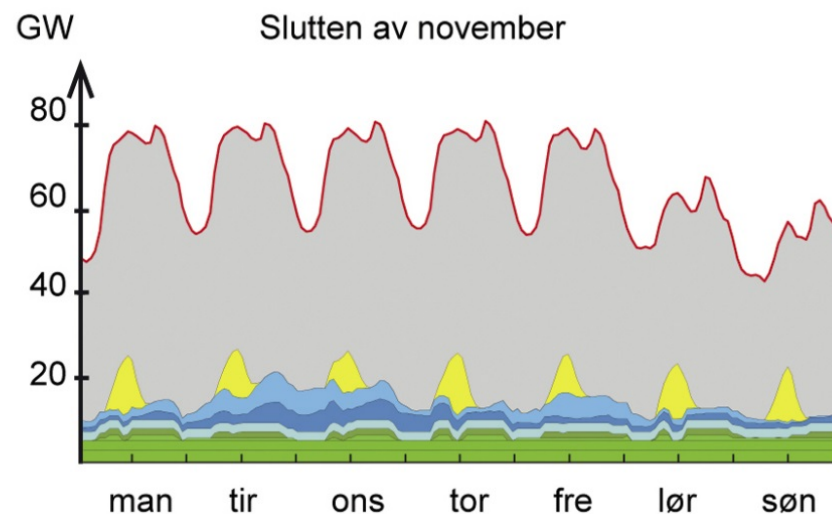
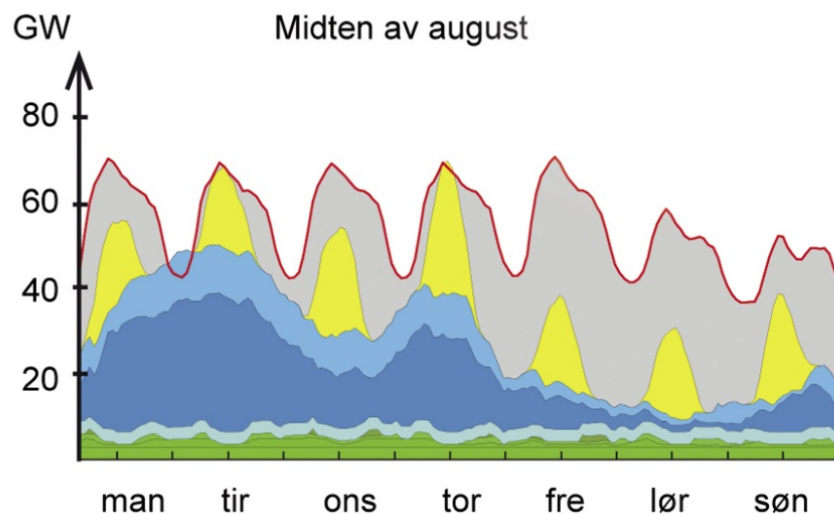




Electricity production in Germany in week 30 2015



Energimiksen i Tyskland i 2022 – to uker



— Etterspørsel

■ Solkraft

■ Fossil kraft

■ Vannkraft

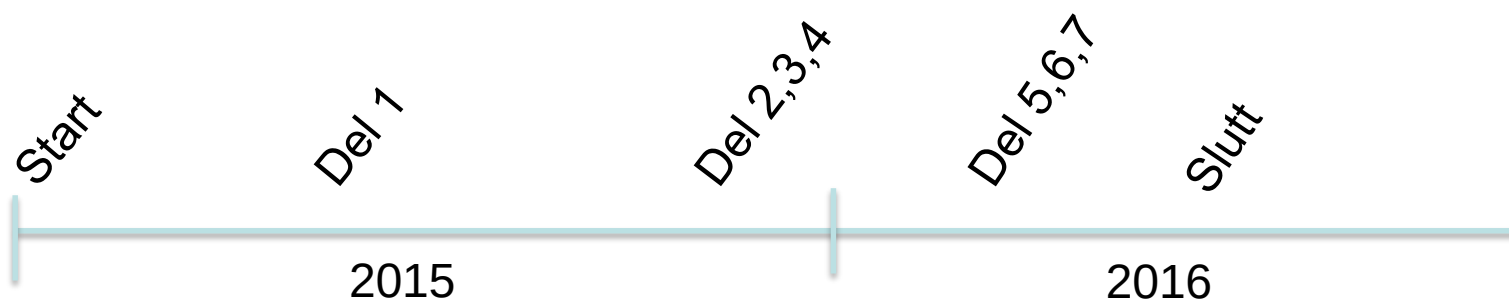
■ Vindkraft (onshore/offshore)

■ Biomasse

Kilde: Agora
Energiewende (2012)

Smarte apparater - hvordan

- Økodesign som verktøy
- Et forstudie er startet
- Følg studien på nve.no



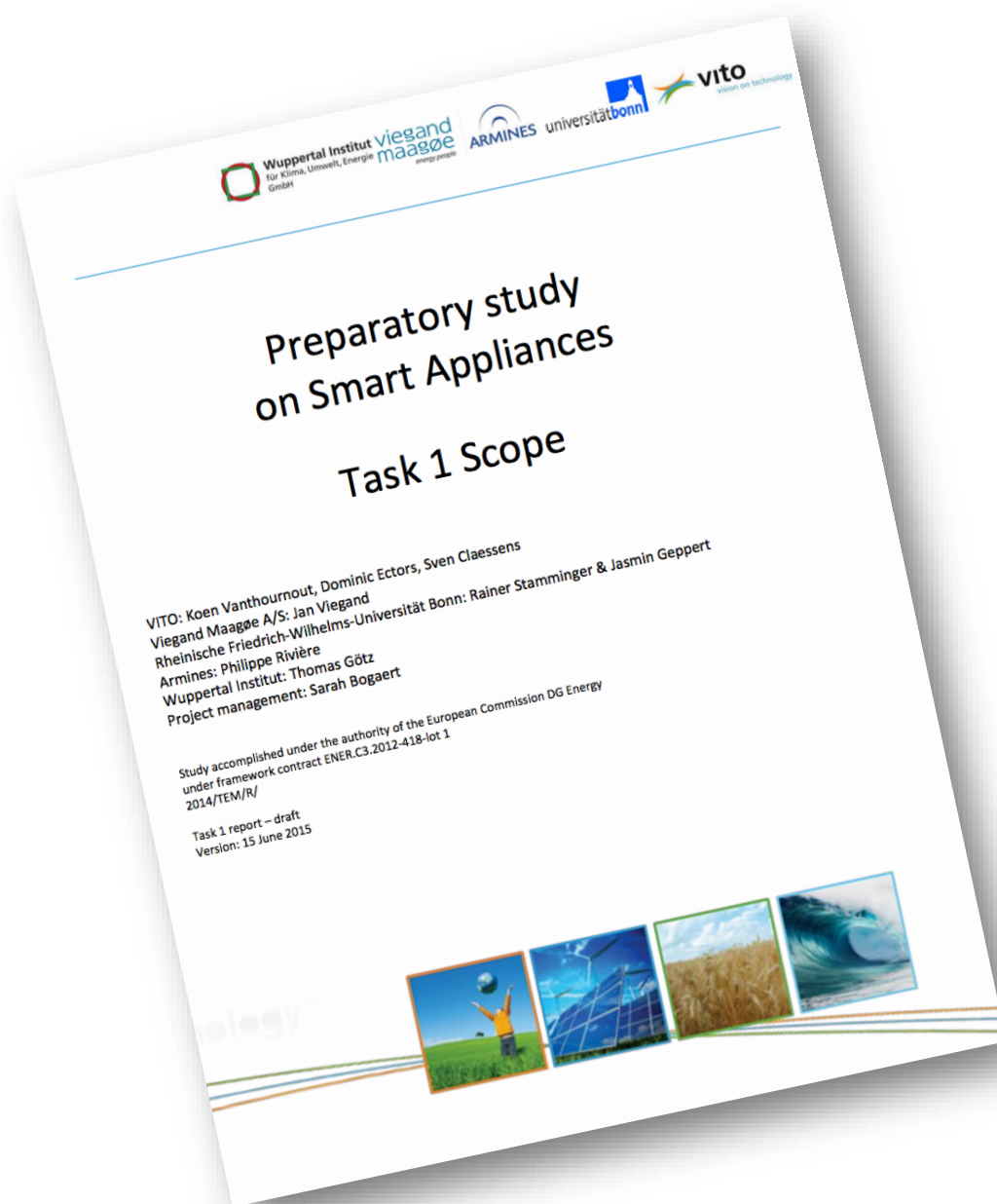


Lastflytting (Demand response)

- Prissignaler
- Kontrollsignaler
- Frekvens / spenning

Forstudiet

1. Virkeområde
2. Markeder
3. Forbrukere
4. Teknologier
5. Miljø og økonomi
6. Designmuligheter
7. Scenarier



Task 3 Users

Conclusion - *all appliances*

High potential	Medium potential	Low/ no potential
Washing machines	Refrigerators/ freezers	Electric water heater (instantaneous)
Dishwasher	Battery operated rechargeable appliances (smart phones and tablets)	Vacuum cleaners
Tumble dryer		Range hoods
Washer-dryer		Battery operated rechargeable appliances (others)
Electric water heater (storage)		Lighting
HVAC		Hobs
Battery storage systems		Ovens

NVE innspill til Task 1-4:

- Elbiler / ladestasjoner må diskuteres
- Nettutnyttelse
- Data sikkerhet
 - Simultan av/på
 - Opplasting av virus fra kunde til nettselskap
 - Gjenoppretting av angrepet apparat
- Forbrukersikkerhet (brann)
- Nettspenning kvalitet – ta hensyn til 230 V IT
- Frekvenssyring
- Markedsdata og simuleringer

Produksjon fornybart

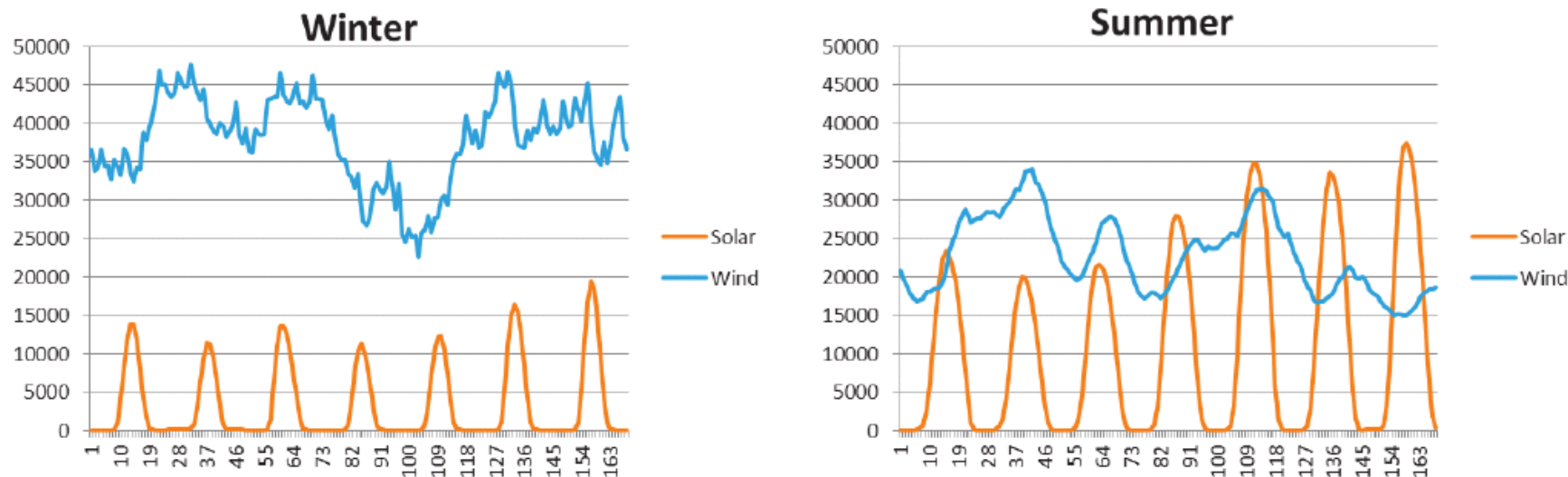


Figure 4 Intermittent RES hourly profiles for an arbitrarily selected week in winter, and for an arbitrarily selected week in summer.

Energimiks og prisscenario

T5, side 10 og 21

Generation type	2014 [%]	2020 [%]	2030 [%]
Nuclear	27,0	23,5	21,1
Hydro	13,8	14,1	12,8
Biomass	7,4	8,7	9,0
Coal	31,8	27,5	19,9
Gas	9,1	9,8	15,5
Oil	0,1	<0,1	<0,1
Wind	8,3	12,9	17,3
Solar	2,5	3,6	4,6

Table 1 Utilized fuel costs per fuel type and reference year

Fuel	2014	2020	2030
Nuclear [€/MWh _{prim}]	6,98	6,98	6,98
Coal [€/MWh _{prim}]	9,20	11,93	11,97
Natural gas [€/MWh _{prim}]	18,75	31,66	32,71
Wood pellets [€/MWh _{prim}]	5,06	4,84	4,84 ⁷
Oil [€/MWh _{prim}]	48,48	53,54	57,42
CO ₂ [€/tCO ₂] ⁸	5,96	9,07	48,00

Tilgjengelig for lastflytting

T6, side 5

Smart enabled appliances		2014	2020	2030
Periodical appliances	Dishwashers	0%	2%	8%
	Washing machines	0%	1%	4%
	Tumble dryers	0%	2%	16%
Energy storing appliances	Refrigerators and freezers (residential)	0%	5%	20%
	Electric storage water heaters	0%	5%	20%
Residential heating and cooling	HVAC residential cooling (heat pump)	5%	18%	54%
	HVAC residential heat pump heating	5%	18%	54%
	HVAC residential Joule heating	0%	3%	21%
Tertiary heating and cooling	HVAC tertiary cooling (heat pump)	5%	18%	54%
	HVAC tertiary heat pump heating	5%	18%	54%
	HVAC tertiary Joule heating	0%	3%	21%
Commercial refrigeration	Tertiary cooling (evaporator, compressor)	0%	10%	50%

Effekt av lastflytting

T6, side 12

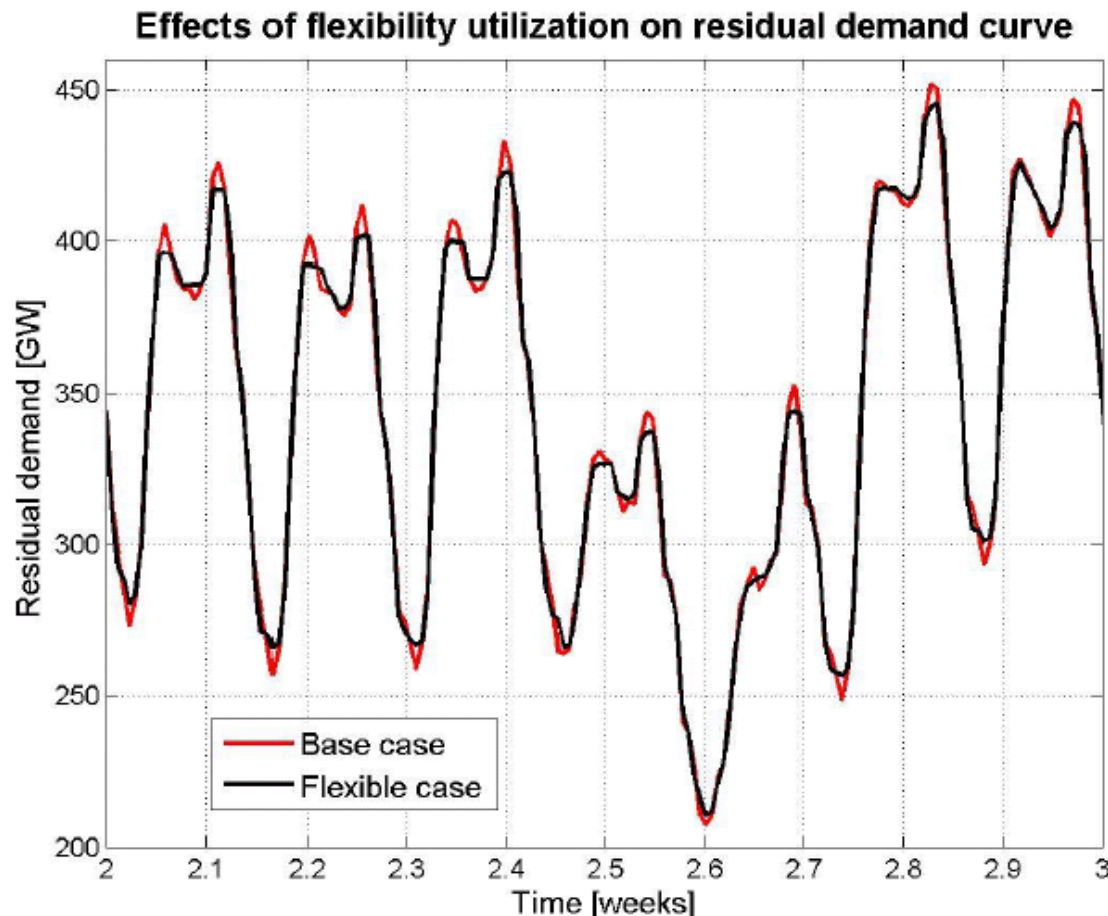


Figure 2 Effects of utilization of flexibility on the residual demand curve on a winter week in the EU-28 area for 2030. In red, the base scheduled demand is shown, without utilization of flexibility, and in black the optimized demand with the utilization of flexibility from smart appliances. The week shown in figure starts with Wednesday 00.00 am and ends with Tuesday 11.00pm.

Systembesparelser ved lastflytting

Table 10 Value of benefits due to flexibility of smart appliances per enabled smart appliance per year (given in [€/year/appliance]).

T6, side 19

Value of benefits per enabled smart appliance per year		2014	2020	2030
Periodical appliances	Dishwashers	0€	17,18€	7,53€
	Washing machines	0€	1,15€	6,39€
	Tumble dryers	0€	4,03€	10,52€
Energy storing appliances	Refrigerators and freezers (residential)	0€	0,23€	1,11€
	Electric storage water heaters	0€	1,18€	6,37€
Residential heating and cooling	HVAC residential cooling (heat pump)	0,79€	0,92€	11,24€
	HVAC residential heat pump heating	1,02€	1,19€	14,50€
	HVAC residential Joule heating ¹⁰	0€	1,88- 15,02€	9,64 – 75,62€
Tertiary heating and cooling	HVAC tertiary cooling	14,65€	17,04€	208,11€
	HVAC tertiary heat pump heating	6,24€	7,26€	88,71€
	HVAC tertiary Joule heating	0€	1,81- 14,44€	9,65 – 77,09€
Commercial refrigeration	Tertiary cooling (heat pump) ¹¹	0€	1,45€	29,20€
Residential energy storage systems	Home batteries ¹²	212,63	235,6	2160,38

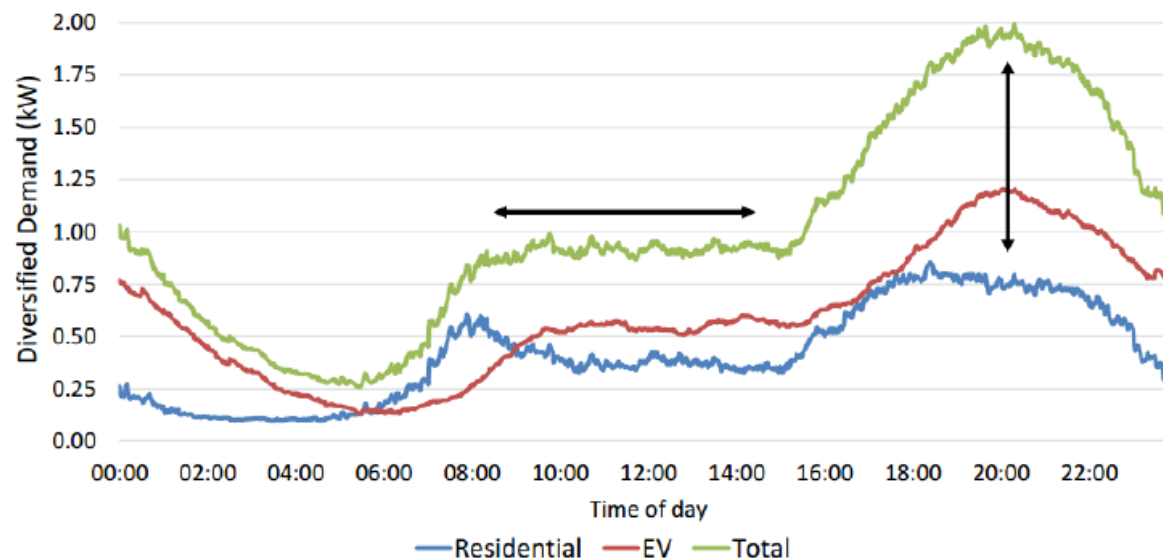
UK studie på DR og Elbiler

- 66 % lader hjemme
 - 3, 5kW lading
- 
- Dobling av effekttopp på ettermiddagen
 - 32% av lavspent må oppgraderes (v.50% penetrasjon av Elbiler)

Overview of the Electric Vehicle market and the potential of charge points for demand response



Figure 2.14 After-diversity maximum demand with and without EV uptake (weekday)



Scenarier for Norsk Elbil innfasing

Tabell 6-3 Scenarier for økt gjennomsnittlig last per husholdning.

Scenario	Antall biler pr. husholdning	Ladeeffekt (kW)	Sammenlagring	Tillegg effekt pr. hush. i makslast(kW)
1	0,8	4,6	0,25	0,9
2	1,3	5,6	0,50	3,7
3	1,3	5,6	0,75	5,5

Kilde:
[NVE notat, 2016](#)



2014, 25 kWh

150 km

2017, 36 kWh

225 km

2020, 54? kWh

340 km

2023 81?kWh

500 km

Kilde: Personlig betraktning/Bernt Saugen

Transformator tap og belastning

- 548 setter mer prioritet på tomgangstap
- Smarte apparater og DR kan gi i jevnere belastning
- Er 548 kravene da fornuftige?
 - For Norge?
 - For EU?

Tilsyn

Tilsyn med økodesignforskriften og energimerke-forskriftene



Tilsyn med produkter som omfattes av økodesign- og energimerkedirektivet:

- Integrert tilsyn av både økodesign og energimerking
- Rettet mot produsent, importør, forhandler
- Butikkontroller, annonsekontroller, internett
- Dokumentkontroller / screening – pedagogisk effekt (mange vet ikke noe / noe om hvilke krav som
- Testing i laboratorium



FOR-2011-02-23-190: Forskrift om miljøvennlig utforming av energirelaterte produkter (økodesignforskriften)

§ 5. *Krav til energirelaterte produkter*

Et energirelatert produkt.....kan kun bringes i omsetning eller tas i bruk i næringsvirksomhet dersom det

- er i samsvar med de produktspesifikke regler,
- er utstyrt med CE-merking etter § 6,
- har samsvarserklæring etter § 7, og
- det er foretatt en samsvarsvurdering etter § 8.

Den ansvarlige skal sikre at vilkårene er oppfylt før produktet bringes i omsetning eller tas i bruk i næringsvirksomhet.

Nordisk samarbeid om tilsyn (1)

- Mål:
- Forbedre effektiviteten av tilsyn
- Bistå forbrukere og produsenter og nordiske tilsynsmyndigheter i implementeringen av økodesign og energimerkedirektivene og underliggende forordninger
- Presentere for EU de nordiske syn og praksis for tilsyn

Økodesign og energimerking (AdCos)

Administrative Cooperation Groups

- **Hensikten og prinsipper for AdCo:**
 - Å informere om hvordan de enkelte medlemslandene gjennomfører sine tilsyn
 - Søke å harmonisere effekten av reaksjoner ved ulike måter å utføre tilsyn på
 - Gjensidig læreffekt
 - Dele erfaringer og utveksle synspunkter på hvordan praktiske problemstillinger kan løses

Tilsyn - effekter

- Manglende tilsyn:
 - Skaper ulik konkurranse
 - Sluttbrukerne mister mulige spareeffekter
 - Tapt sparepotensial i Sverige i 2015 var ca. 2 TWh