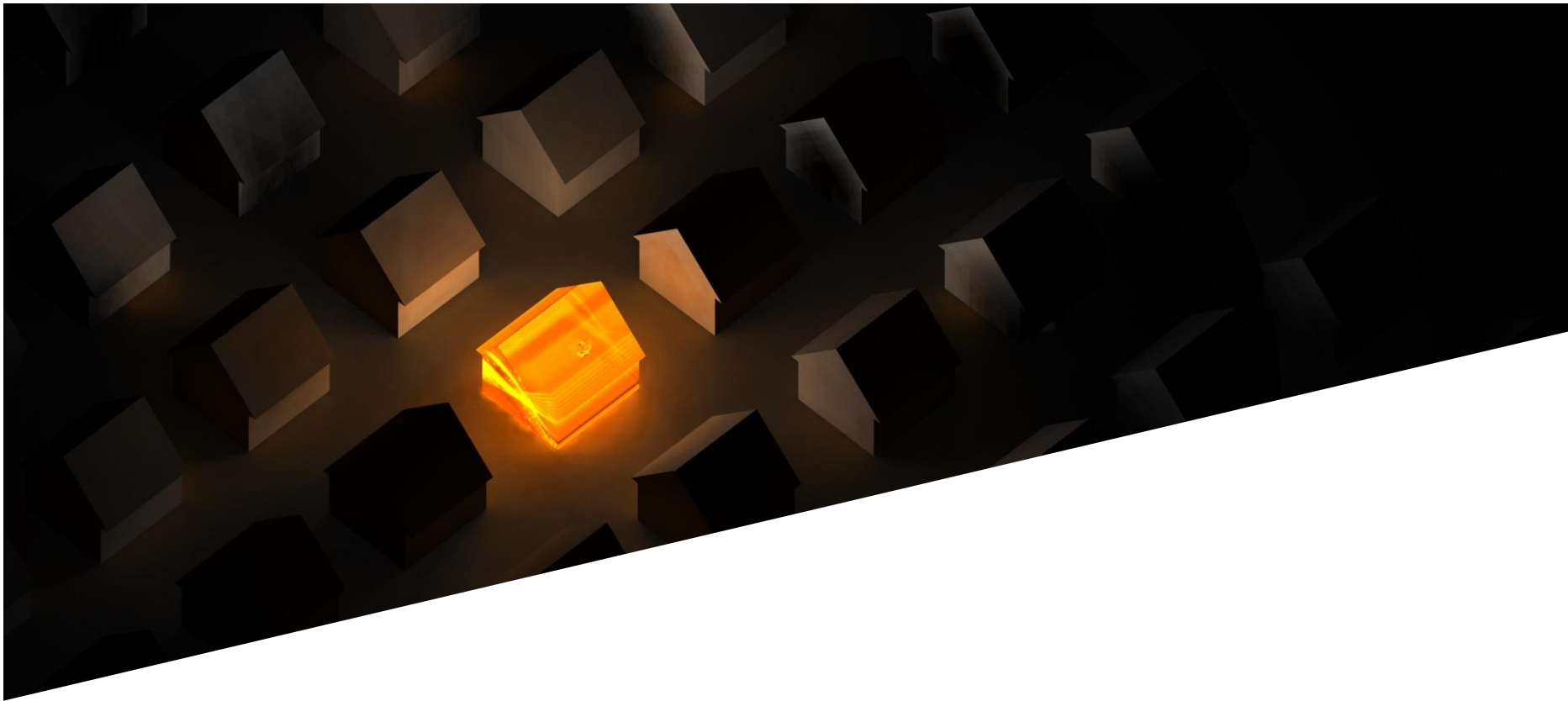




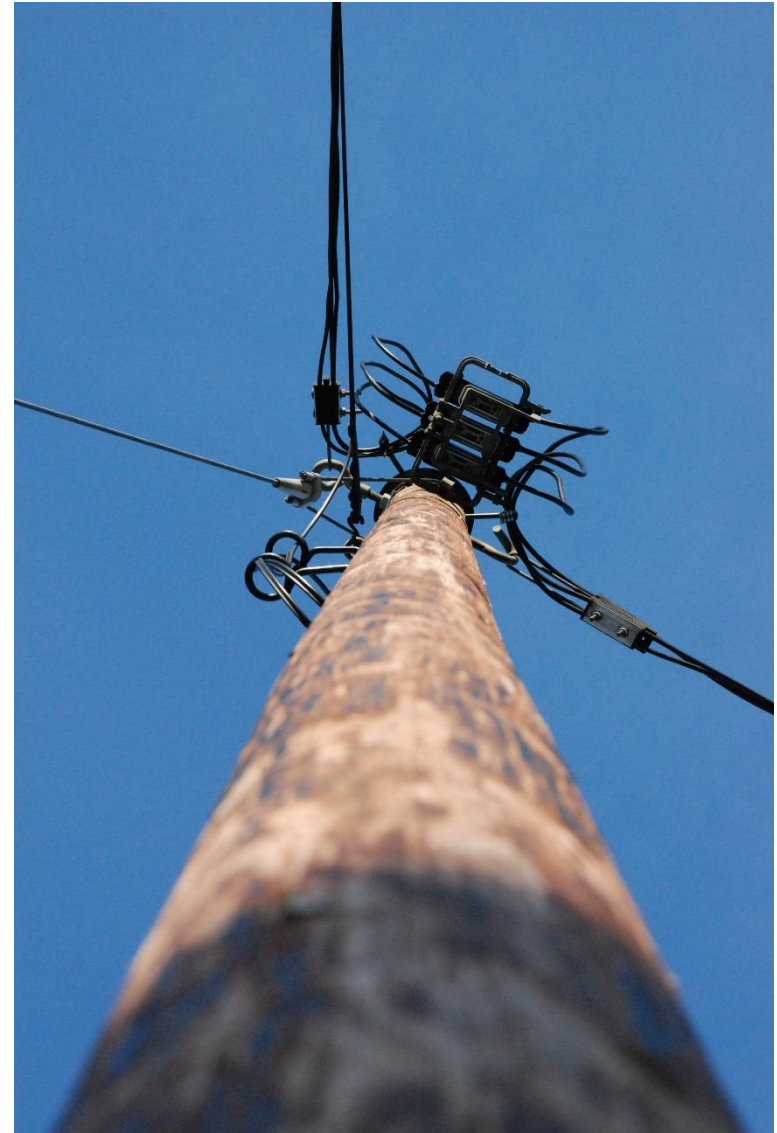
Utvikling i tariffer i distribusjonsnettet

Presentasjon på Nettkonferansen 2014

3.12.14

INNHold

- 🧐 **Hvorfor trenger vi nye tariffer i distribusjonsnettet?**
- 🧐 **Alternativer for utforming – fordeler og ulemper**
- 🧐 **Case: Ringeriks-kraft Nett**



KUNDENE VÅRE FÅR NYE BEHOV, OG TEKNOLOGIEN ENDRES



Vi braker strøm på nye måter

- Lading av elbiler
- Nytt, effektkrevende utstyr (induksjonsovner mv)
- Nye byggstandarder og omlegging av oppvarmingsløsninger



Vi produserer strøm på nye måter

- Distribuert produksjon (PV)
- Ikke regulerbar, fornybar produksjon (vind, småkraft)



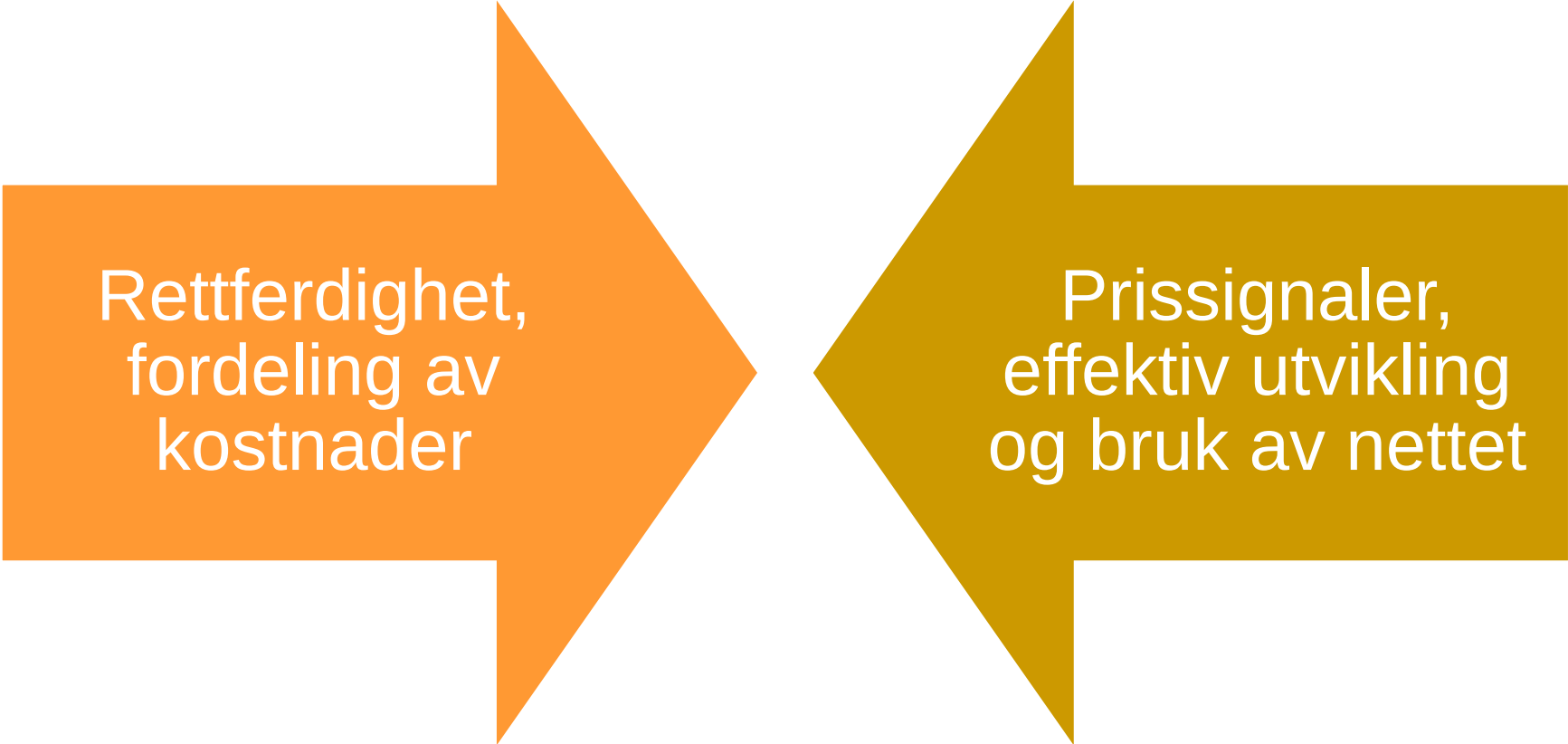
Vi får nye muligheter til kommunikasjon, styring og måling

- AMS innføring
- Fjernstyring, automatisering, smarte bygg

Større svingninger i behov for nettkapasitet – lavere kapasitetsutnyttelse

Nye muligheter for laststyring og DSM

TO SENTRALE UTFORDRINGER



Rettferdighet,
fordeling av
kostnader

Prissignaler,
effektiv utvikling
og bruk av nettet

Tariffutfordringen i praksis !

TEK 15?



Energiuttak fra nettet: 5.000 kWh
Effektbehov fra nettet: 20 kW (elbil, induksjonstopp)

Eldre hus



Energiuttak fra nettet: 25.000 kWh
Effektbehov fra nettet: 20 kW

Nettleien beregnet ut fra Agder Energi nett sine tariffer for 2013.
Forskjellen i tap tilsier en differensiering i pris på ca. 500,-

agder energi

PLUSSHUS: SAMME NETTBELASTNING, REDUSERT ENERGIUTTAK



Januar

- Samlet forbruk hos kunden 4980 kWh
- Produksjon med 4 kW: 54 kWh
- Produksjon med 8kW: 115 kWh
- Med andre ord – absolutt ingen betydning



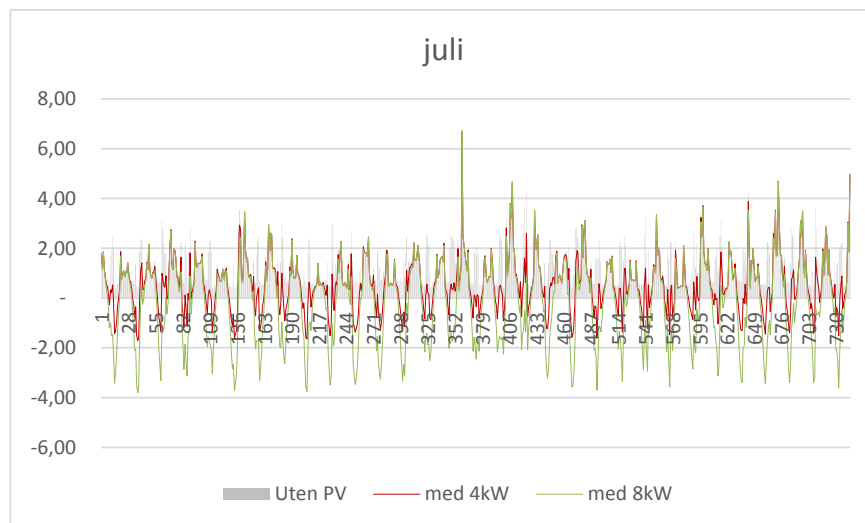
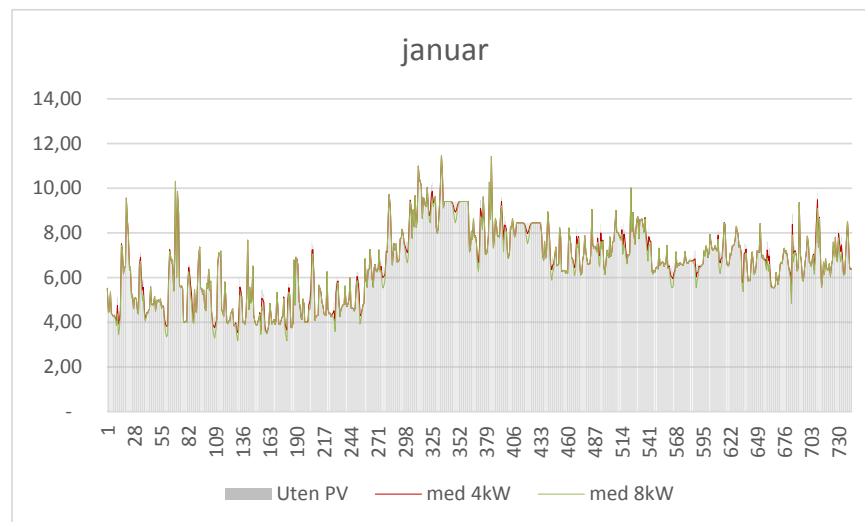
Juli

- Samlet forbruk hos kunden 944 kWh
- Produksjon med 4 kW: 511 kWh
- Produksjon med 8kW: 1022 kWh
- Med andre ord – sterkt redusert energiuttak fra nettet



Hele året

- Samlet forbruk hos kunden 30127 kWh
- Produksjon med 4 kW: 4141 kWh
- Produksjon med 8kW: 8292 kWh
- Med andre ord – betydelig redusert energiuttak fra nettet



Tallgrunnlag fra januar 2014 for en konkret husholdningskunde med ca 30.000 kWh årsforbruk

RETTFERDIGHET: FØRINGER PÅ NY TARIFF

Samlet kostnadsvirkning

- Bør unngå at enkeltkunder ser urimelig store utslag av omleggingen, med mindre de er velbegrunnet basert på faktiske kostnadsforhold

Risiko for kunden

- Bør unngå at kortvarige, høye effektuttak belaster kunden økonomisk i urimelig omfang eller urimelig lenge

Kommuniserbarhet

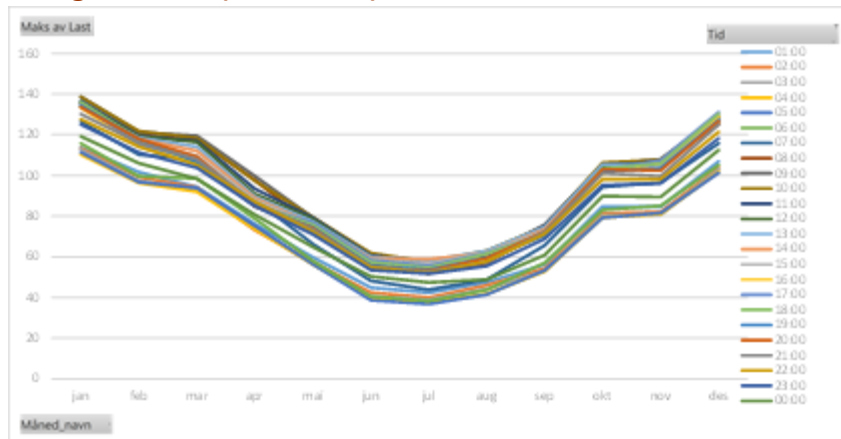
- Kunden må være i stand til å forstå tariffen, og hvordan man kan tilpasse seg den



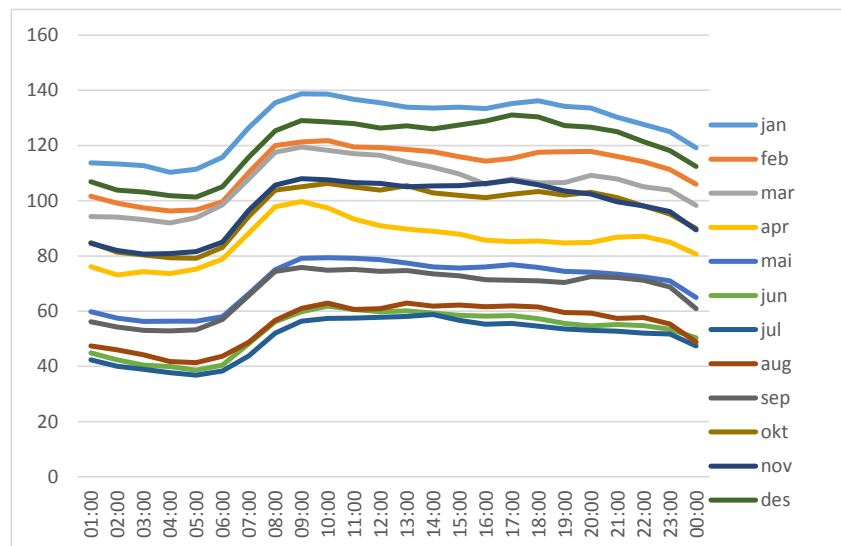
PRISSIGNALER: LASTFLYTTING OG BEDRE KAPASITETSUTNYTTELSE

- Utforming av tariffen må baseres på faktisk og forventet effektmønster
 - Når laveste time i januar er høyere enn høyeste time i april, gir det ikke mening å skille på tid på døgnet
 - > Sesongbasert effektledd
 - Utformingen av prissignalet i tariffen må være faktabasert
- Perioden for høyt effektledd må reflektere tidspunkter der nettet har høyest utnyttelse
 - Siste to år i Ringerikskraft indikerer at det kun er sesong som bestemmer pressede tidsperioder
- Geografisk differensiering
 - Sterkest prissignaler der det er reell nettnytte av redusert last
 - Bør derfor kunne differensiere geografisk innen konsesjonsområdet
 - Berører marginaltariff, ikke nødvendigvis gjennomsnittstariff
- Kundedifferensiering
 - Begrenset verdi av dette i effektleddet – gevinst for kunder med høy brukstid kommer av seg selv...
 - ...og motsatt... (f.eks. hyttekunder)

Faktisk maks timeslast pr måned og klokkeslett i Ringerikskraft (2012-2014)



Maks døgnsprofil pr måned (datagrunnlag 2012-2014)

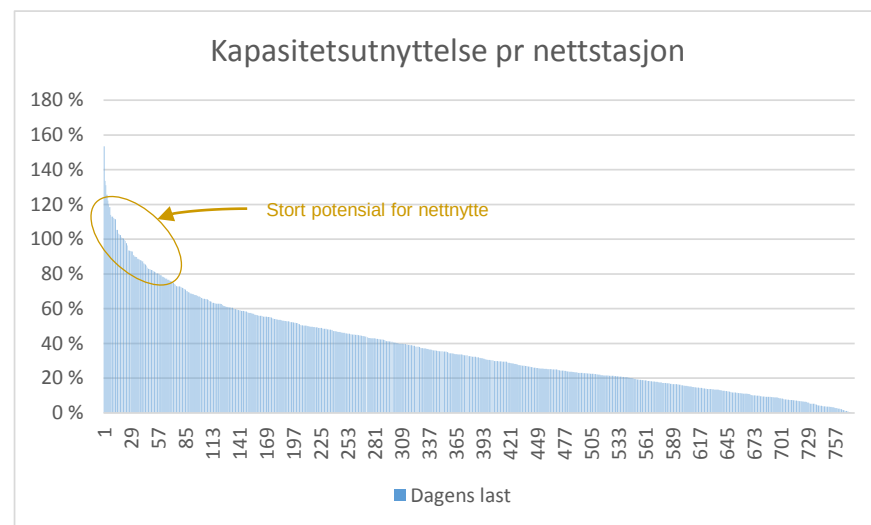


PRISSIGNALET MÅ BEGRUNNES MED NETTNYTTE

- Hele poenget med prissignal er å redusere kostnadene i nettet
 - Kort sikt: unngå akutt pressede situasjoner (kan være vanskelig..)
 - Lang sikt: unngå overinvesteringer og nett med lav kapasitetsutnyttelse

Målrettet prissignal

- Blink eller låvedør....?
- Med store forsyningsområder kan effekttariff ha nytteverdi i ett område, men ikke i et annet
- Betydelig økt potensiell nytteverdi med geografisk differensiering
- I prinsippet bør det være mulig med differensiering ned på nettstasjonsnivå – liten grunn til å sende prissignaler til kunder bak stasjoner med mye ledig kapasitet



HVORDAN BEREGNE NETTNYTTEN?

- 🧠 Hvilke stasjoner er nærmest kapasitetsgrensen?
 - Kandidater for utvidelse
 - Ta høyde for kalde vintre, økt elbil-lading..
 - Hva slags stasjoner er det (mast, bygg..) og hva er kostnaden ved utvidelse?
- 🧠 Potensial for flytting?
 - I hvilken grad ligger kunder med fleksibilitet og økonomisk incentiv til lastflytting bak pressede stasjoner?
- 🧠 Overliggende nett
 - Tommelfingeregel at samlet nettinvestering pr MW nytt behov er i størrelsesorden 12-14 mill kr
- 🧠 Hva gir gevinst?
 - Gevinst knyttet til utsatte investeringer – nåverdigevinst
 - Gevinst knyttet til redusert tap i topplast – forholdsvis beskjedne gevinst



TARIFFUTFORMING I PRAKSIS



Startpunkt

- Lavest mulig fastledd – reflekterer kun direkte kundekostnader
- Lavest mulig energiledd – reflekterer faktisk nettap
- Innebærer at effektleddet typisk kan stå for 70-80% av samlet tariffinntekt



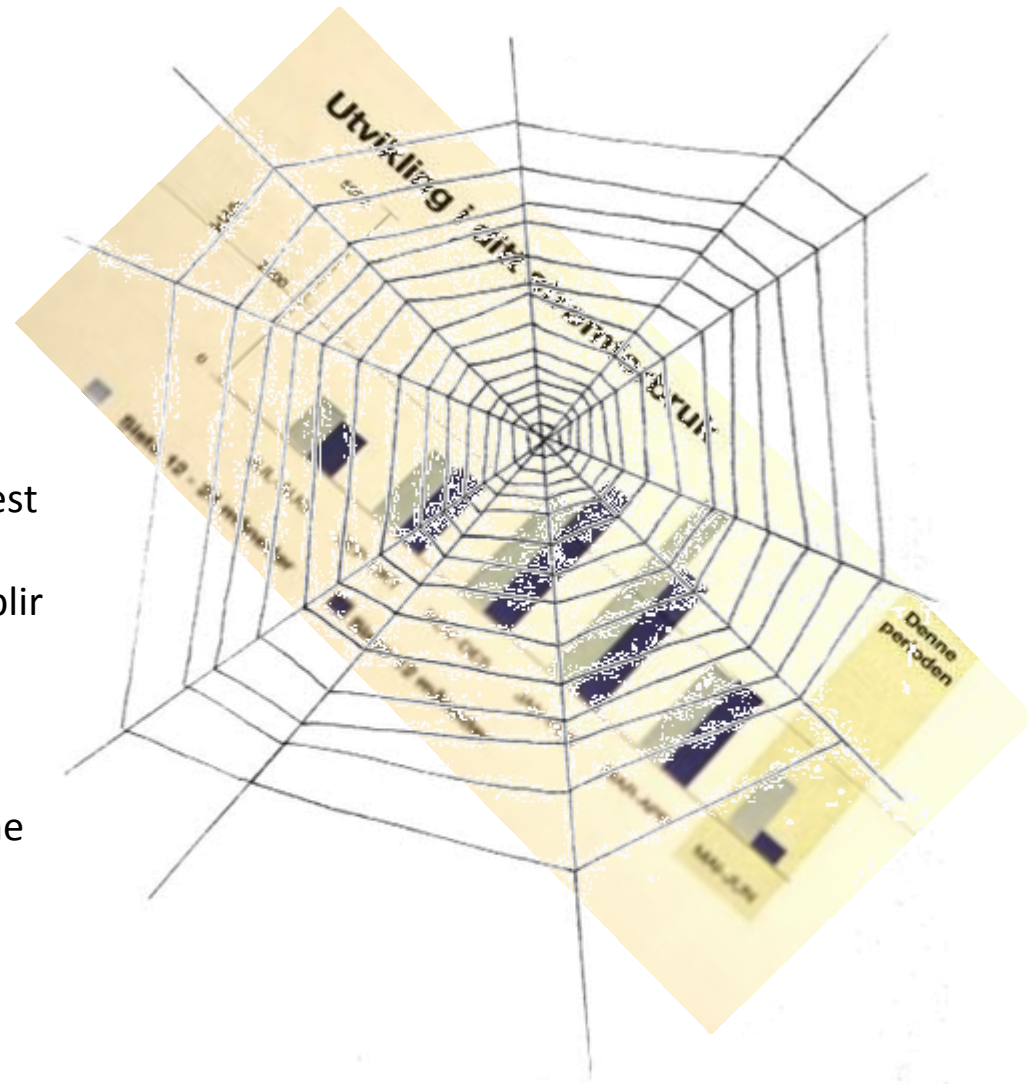
Inndeling av tariffen:

- Tariffdifferensiering
 - Sesong
 - Tidspunkt/ukedag
 - Avtale om fleksibilitet hos kunden
 - Lastnivå (degressive effektledd med økende last)
- Avregningsperiode
 - Månedsmaks
 - Årsmaks
 - Løpende gjennomsnitt
 - Gjennomsnitt av XX høyeste
 - ...
- Geografisk differensiering
 - Ulike tariffer i ulike deler av konsesjonsområdet
- Kundegrupper
 - Husholdninger, hytter, næring....



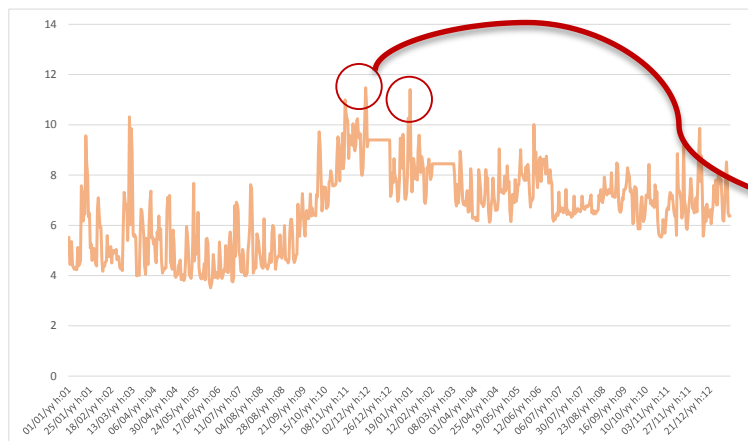
AVREGNINGSPERIODE

- Spørsmål om læringseffekt og incentiver til tilpasning
- Alternativene er mange..
 - Maks last i måned (eller uke...)
 - Maks last over år eller løpende 12 mnd
 - Snitt av flere høylastperioder
- Fokus på læringseffekt
 - Avregningsperioden bør ligge tettest mulig opp til brukstimen, slik at kunden kan se hvorfor regningen blir høy (eller lav)
 - Argument for avregning på månedsbasis (eller hyppigere)
 - Fakturautforming: angi hvilken time som bestemmer regningen



ET KONKRET EKSEMPEL – JANUAR 2014

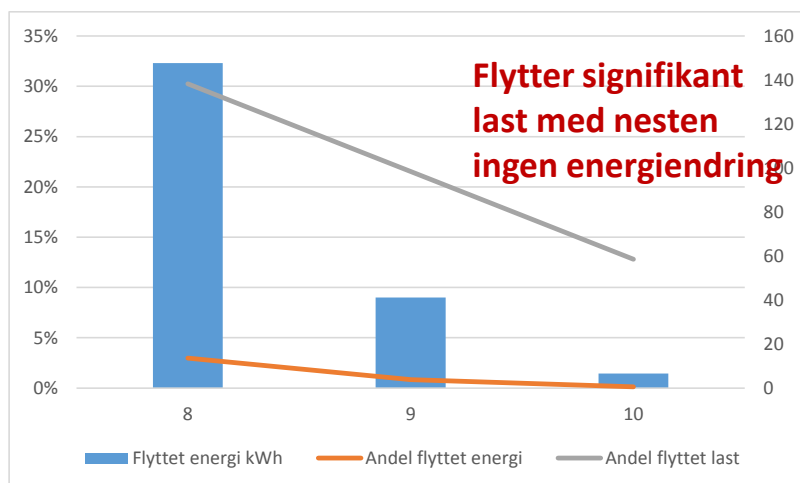
Ladet elbil?



Faktisk lastkurve husholdningskunde i småhus, januar 2014



Får faktura med lastkurve



Flytter signifikant last med nesten ingen energiendring

STYRINGSTARIFF?

🧠 Hvordan utløse lastflytting?

- Rene kommersielle modeller kan være vanskelige å realisere
- Hvordan kan nettselskapet bidra direkte til installering av styringssystemer?
- Direkte investeringer hos kunden er utfordrende (karakter av negativt anleggsbidrag), og vil redusere Enova-tilskudd

🧠 Innføring av «Styringstariff»

- Tilbud om lavere effektledd for kunder som...
- Installerer styringssystem
- Inngår avtale med nettselskapet om styringsalgoritme som styrer utkobling / lastflytting

🧠 Dobbel måloppnåelse

- Kan rettes mot kunder som ligger bak pressede deler av nettet, unngår dermed unødvendige prissignaler
- Stryker incentivene til å installere utstyr og åpner dermed for tredjepartsmarkedet

🧠 Geografisk differensiering

- Vanskelig innenfor dagens regelverk, og kan være vanskelig å selge inn
- En styringstariff vil kunne oppnå mye av det samme



KUNDERESPONS – GJENNOMFØRING AV TILTAK

- 🧠 Hva skal til for at kunden skal foreta tiltak for redusert makslast?
 - Spart nettariff:
 - Skagerak spørreundersøkelse tilsier minst 1000 kr/år (husholdninger)
 - Egen vurdering: Noe høyere, bruker 1500 kr/år for husholdning og 2000 kr/år for næring
 - Sparte energikostnader
 - Gjelder både strømpris og elavgift, elsertifikater
 - Avhenger av positiv sammenheng mellom redusert effekt og energiforbruk – denne er ikke åpenbar og kan være motsatt
 - Komfort- og gøyfaktorer
 - Bedre opplevd komfort for kunden ved gjennomført tiltak
 - Kundens interesse, status ved tiltak, ...
- 🧠 Ingen redusert effekt i nettet uten at kunden gjennomfører tiltak!
 - Fokus her er på redusert tariffkostnad for nettet



Samspill med tredjepartsaktører er avgjørende for at kundene skal installere styringssystemer og at nettnytte kan realiseres

Tallgrunnlag fra januar-august 2014 for ca 15000 kunder
Alle tall er foreløpige og vist kun for illustrasjon

CASE: RINGERIKSKRAFT – NOEN FORELØPIGE RESULTATER

MAKSLAST OG LASTFORDELING PÅ KUNDER

🧠 Makslast januar 2014 var ca 110 MW uttatt

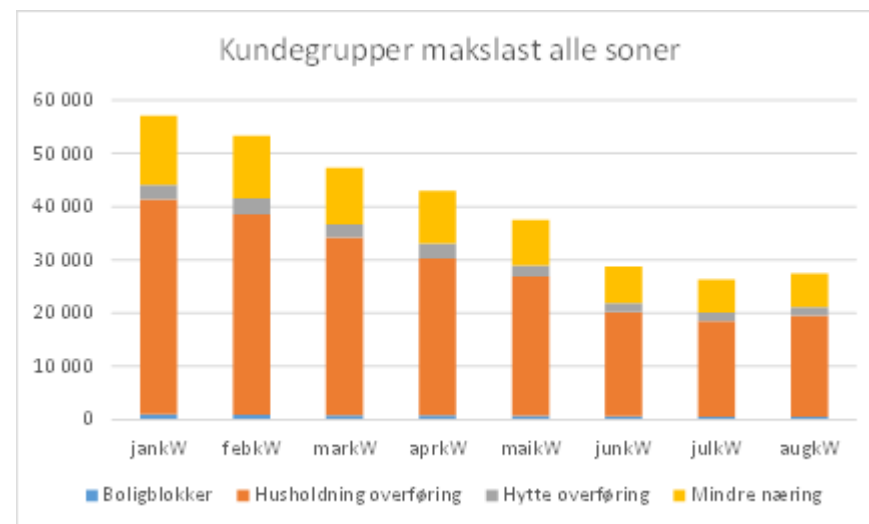
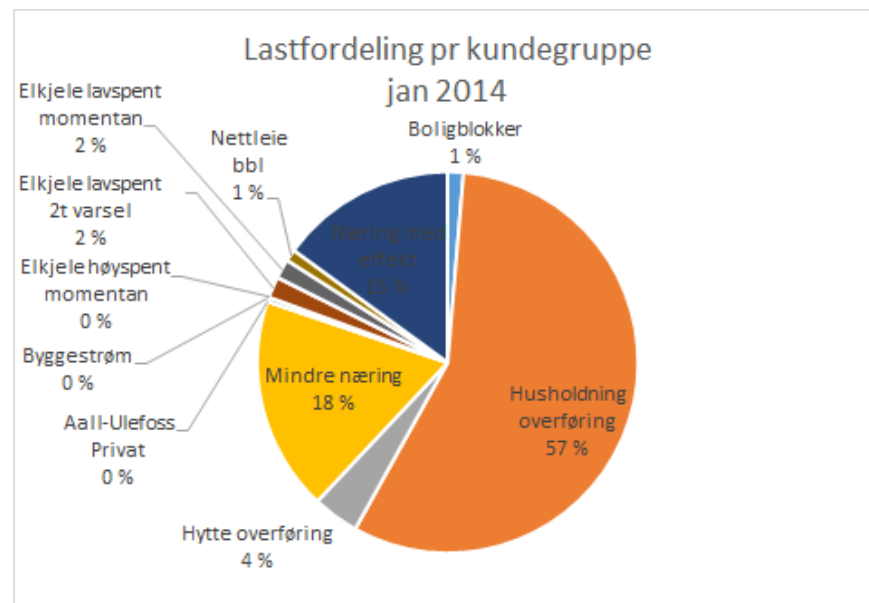
- Energimålte kunder stod for ca 70% av lasten
- Resten fra effektmålte kunder samt elkjeler
- Innebærer at lastendringer hos energimålte kunder betyr mye for samlet last

🧠 Sammenlagringseffekt

- Beregnet på grunnlag av individuelle målinger og samlet last til ca 0,63

🧠 Tidsprofilen viser at januar er klart høylastperioden i nettet

- Snitt brukstid pr kundegruppe...:
- Husholdninger ca 4000 timer
- Energimålt næring ca 5000 timer
- Hytter ca 3000 timer



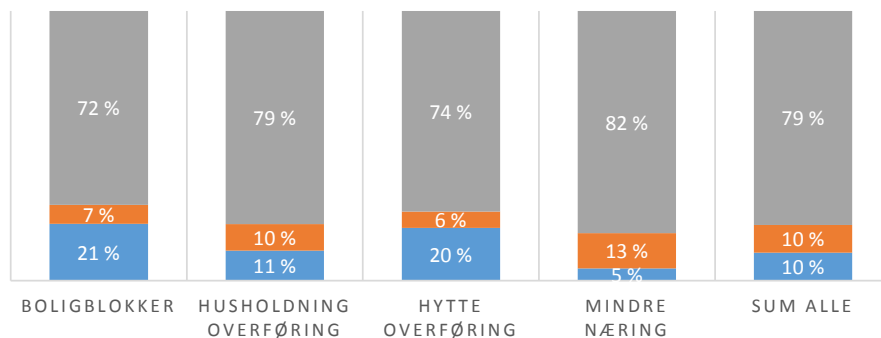
OMLEGGING TIL EFFEKTTARIFF – ENDRING FRA DAGENS MODELL

Tariffgruppe	Ny effekttariff				
	Fastledd	Energiledd vinter	Energiledd sommer	Effektledd vinter	Effektledd sommer
Boligblokker	500	3,0	3,0	147	25
Husholdning overføring	500	3,0	3,0	147	25
Hytte overføring	500	3,0	3,0	147	25
Mindre næring	500	3,0	3,0	147	25

Eksempel på tariff, ikke nødvendigvis vedtatt tariff. Tallgrunnlaget omfatter kun deler av kundemassen

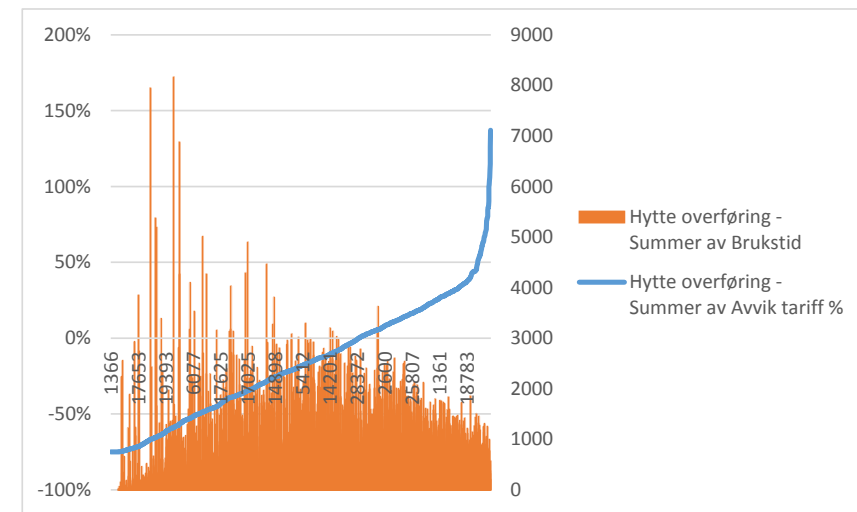
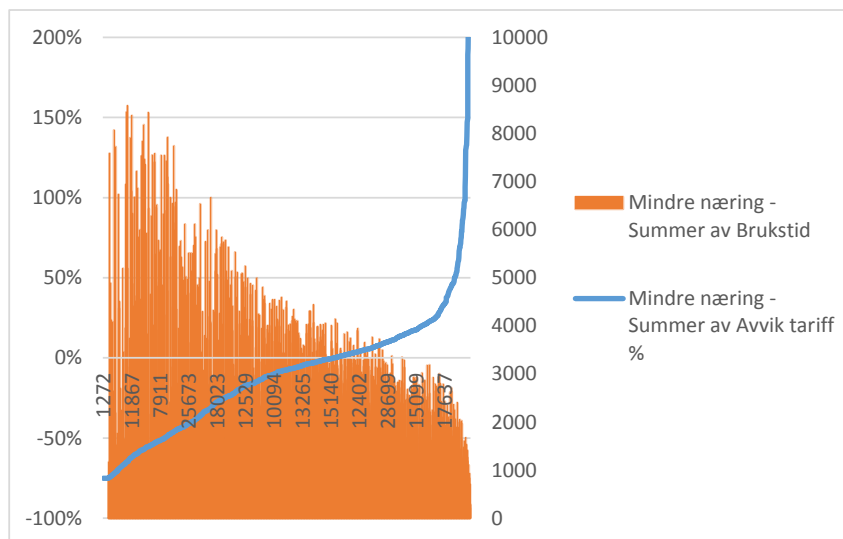
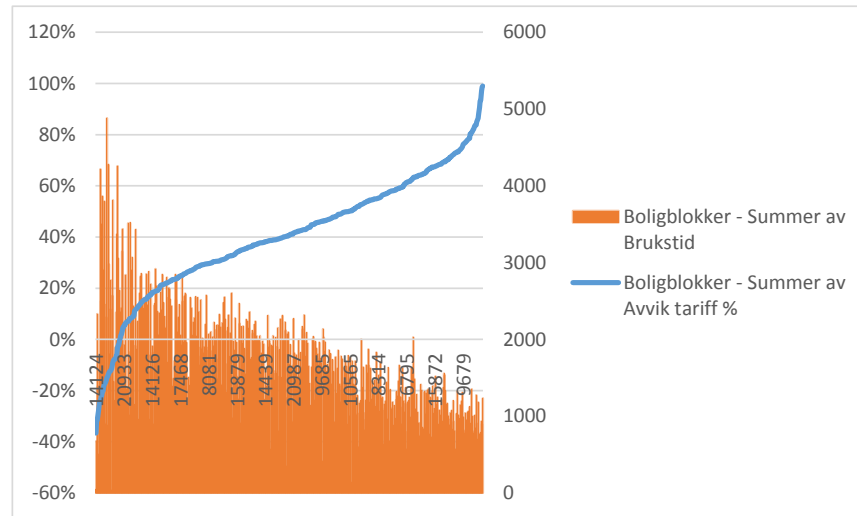
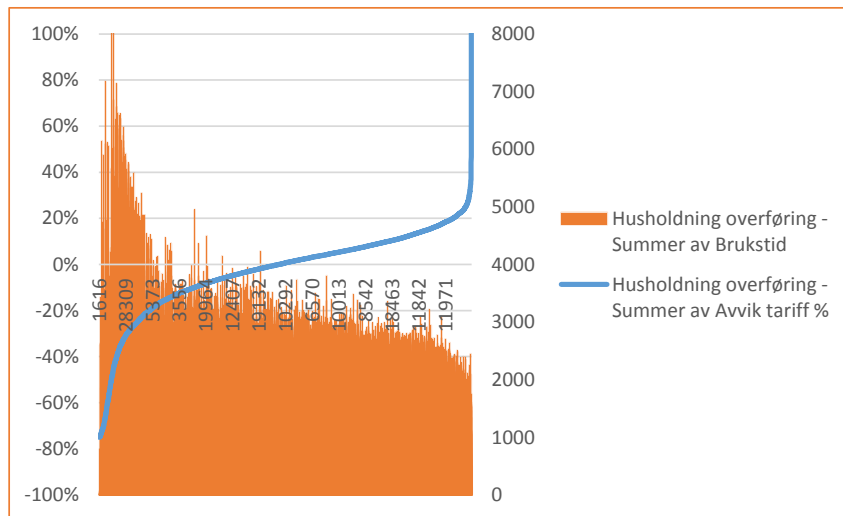
EFFEKTTARIFF

■ Fastledd ■ Energiledd ■ Effektledd



	Tariff i dag	Ny tariff	Snitt endring i kroner/år
Boligblokker	661 600	908 532	419
Husholdning overføri	31 997 723	31 782 301	-20
Hytte overføring	3 064 335	2 718 114	-211
Mindre næring	9 530 078	9 844 790	230
Totalsum	45 253 737	45 253 737	

EN MER RETTFERDIG TARIFF



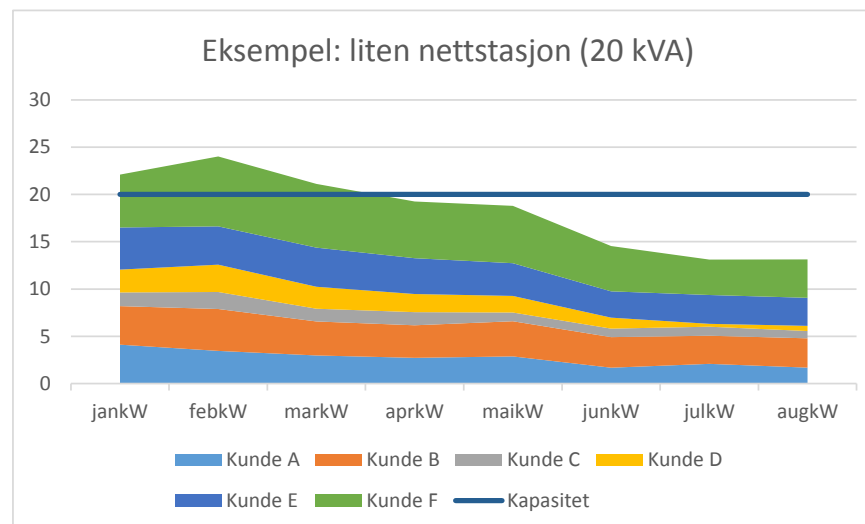
Blå linje viser endring i tariffkostnad i %
Brune søyler viser brukstim i timer

KAN DETTE GI NETTNYTTE?

- Basert på beregnede terskelverdier for at kunden installerer styringssystem
- JA, sannsynligvis signifikant påvirkning av behov for kapasitetsøkninger
- Beregnet effekt av lønnsom tilpasning er ca 5-6% redusert makslast
- Fordelingen av dette bak sterke og svake punkter reduserer nytteverdien
 - Beregner last bak hver nettstasjon og sammenligner med kapasitet
 - Vurdering av grense for presset situasjon
 - Vurdering av kostnad for utvidelse (bygg, mast, størrelse)
 - Vurdering av lastøkning fra elbiler mv
- Nytteverdien kan fokuseres ved hjelp av en styringstariff



Snitt besparelse for kunder som gjennomfører lastflytting



EKSEMPEL: STASJONER MED HØY KAPASITETSUTNYTTELSE I DAG

Forventet, redusert last påvirker nesten alle nettstasjonene

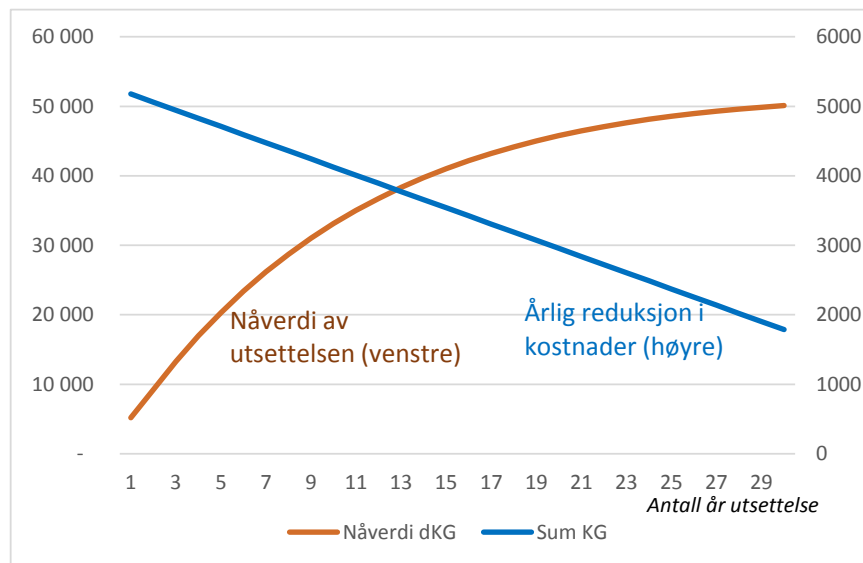
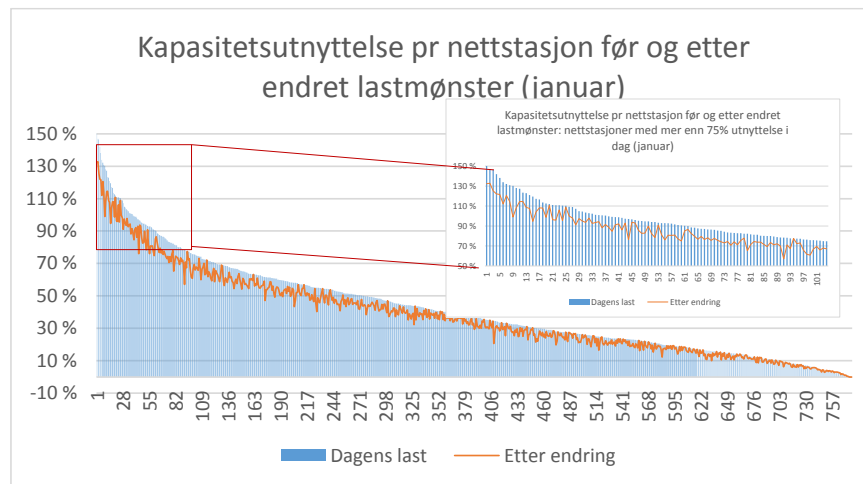
- Gjennomsnittlig lastreduksjon er ca 11% eller 7,5 MW, korrigert for sammenlagring

Om lag 2 MW ligger bak pressede nettstasjoner i dag

- Med økt innslag av elbiler som beregnet øker mengden lastreduksjon bak pressede stasjoner til ca 3 MW (bak ca 190 stasjoner)

Beregnet nytteverdi

- Potensielt utsatt investering ca 50 MNOK
- Potensielt redusert tap ca 12-15% (ved 10% redusert makslast)
- Samlet effekt – avhengig av lengden på utsettelsen – på 3-5% av samlet kostnadsgrunnlag
- Tilfaller i hovedsak kundene (ca 75%) med dagens kalibreringsmekanisme



Mer rettferdig

- Gir en langt riktigere fordeling av nettkostnaden mellom kunder enn energitariff

Mer effektivt

- Gir signifikante prissignaler for bedre utnyttelse av nettet
- Potensial for sparte kostnader er betydelig



MEN:



Reguleringsmessige hensyn

- Reguleringen må tilrettelegge for nye tariffer
- Innebærer at nettariffen må vises eksplisitt overfor sluttkunden også når kraftleverandøren overtar faktureringsansvaret -> Myndighetskrav



Systemmessige hensyn

- Tilrettelegging i Elhub – ivaretatt?

KONTAKTINFO

Kjetil Ingeberg, Kanak AS
Mobil: 93245623
Email: kjetil@kanak.no
Adresse: Karl Johans gate 8, 0154 Oslo
www.kanak.no

