



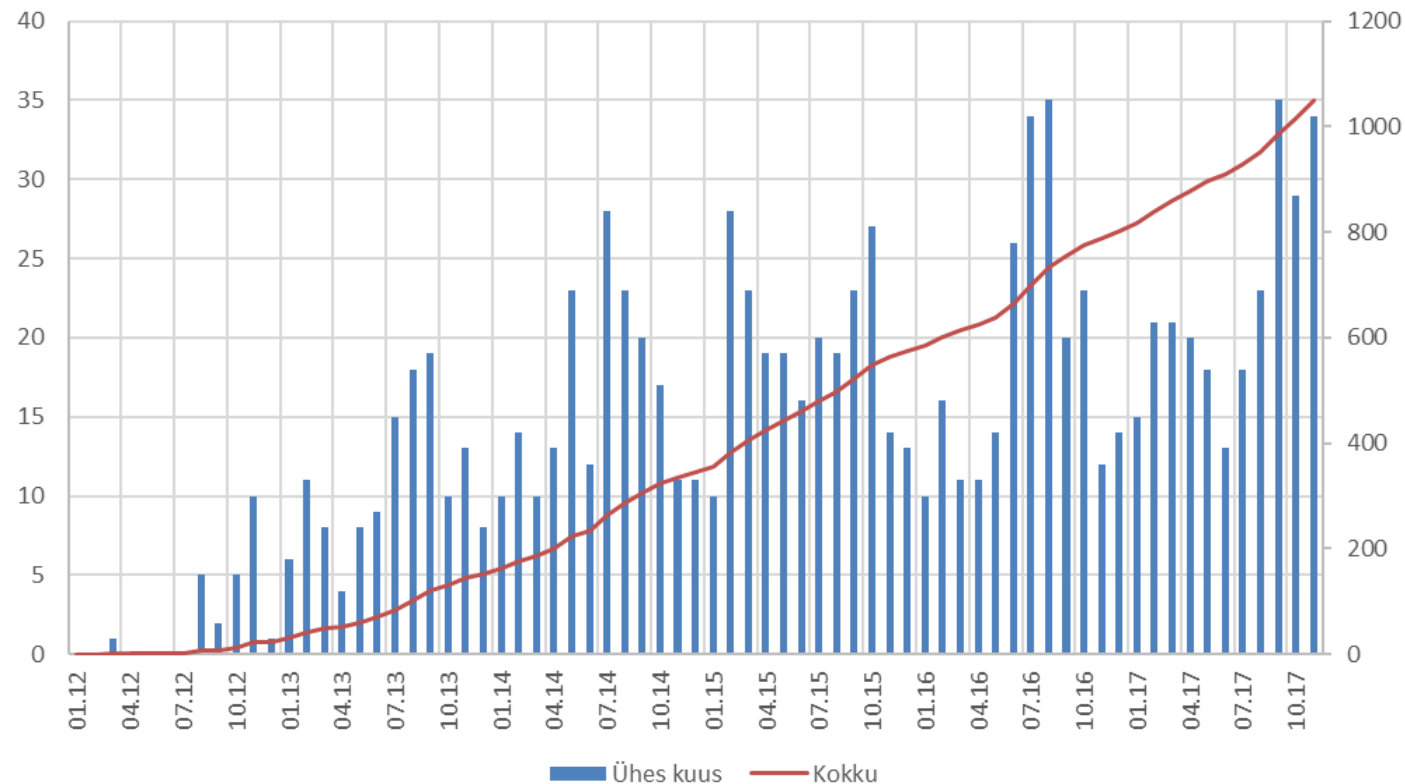
# Elektrienergia hajatootmise mõju elektrivõrgule

Ott Antsmaa, Elektrilevi OÜ

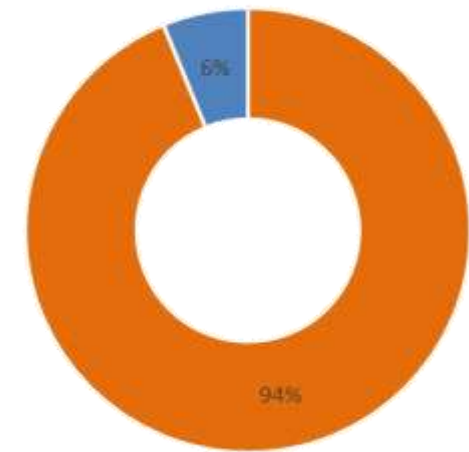
EJKÜ aastakonverents 2018

# Hajatootmine on siin

Elektrilevi võrguga ühendatud hajatootjad

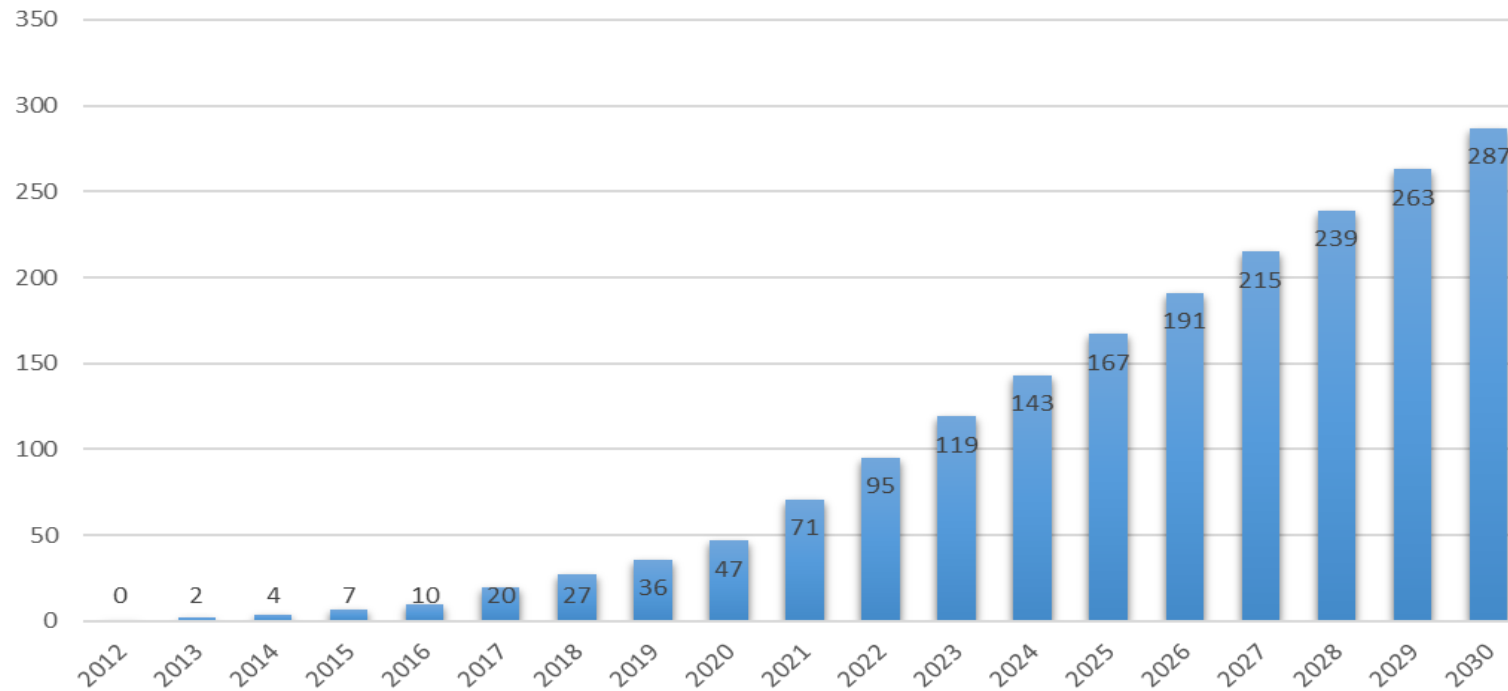


Päikeselektrijaamade osakaal on suurim



# Hajatootmine jätkub kasvavas tempos

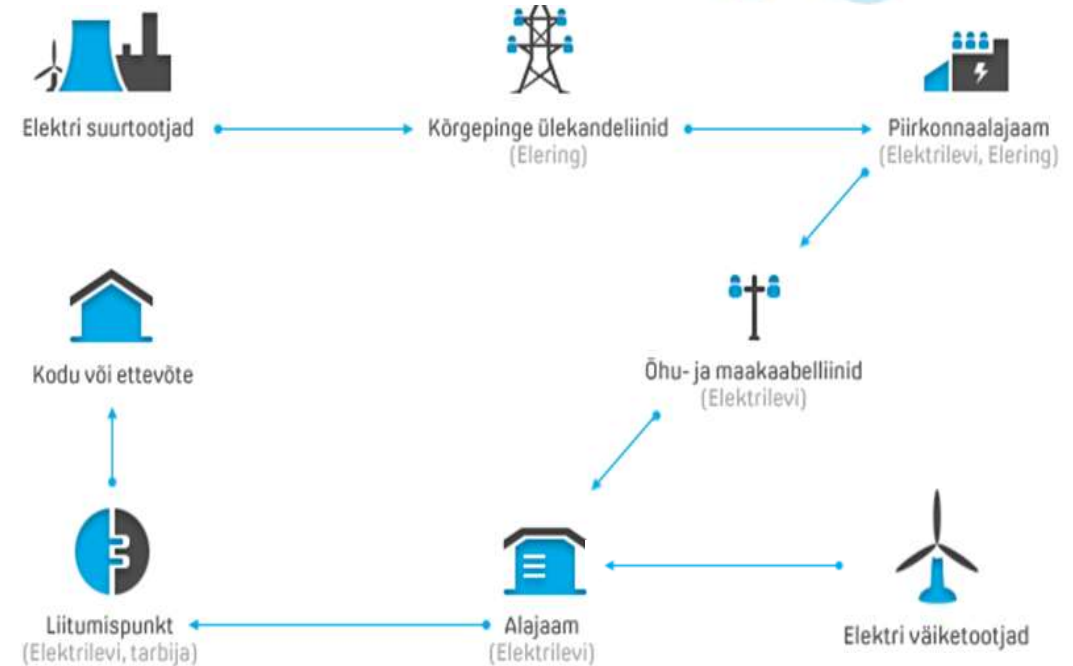
Hoonetele rajatud päikeseelektrijaamade koguvõimsus (MW)



Allikas: Liginullenergiahoonete lokaalse taastuvelektri vajadus ja tasuvus (TTÜ 2016)

# Kontekst

- Elektrilevi on võrguettevõtja, kes osutab võrguteenust Eesti suurima jaotusvõrgu kaudu
  - Elektripaigaldiste ühendamine võrguga
  - Võrguühenduse kasutamise võimaldamine
  - Elektrienergia edastamine
  - Edastatud koguste mõõtmine
- Elektrilevi missioon on muuta Eesti inimeste ja ettevõtete elu lihtsamaks läbi kindla ja soodsa võrguteenuse. Seeläbi panustame ühiskonna arengusse ja kasvatame Eesti konkurentsivõimet.



Kuidas mõjutab hajatootmine võrguteenuse kvaliteeti ja hinda ehk Elektrilevi missiooni täitmist?

# Suhte haldamine

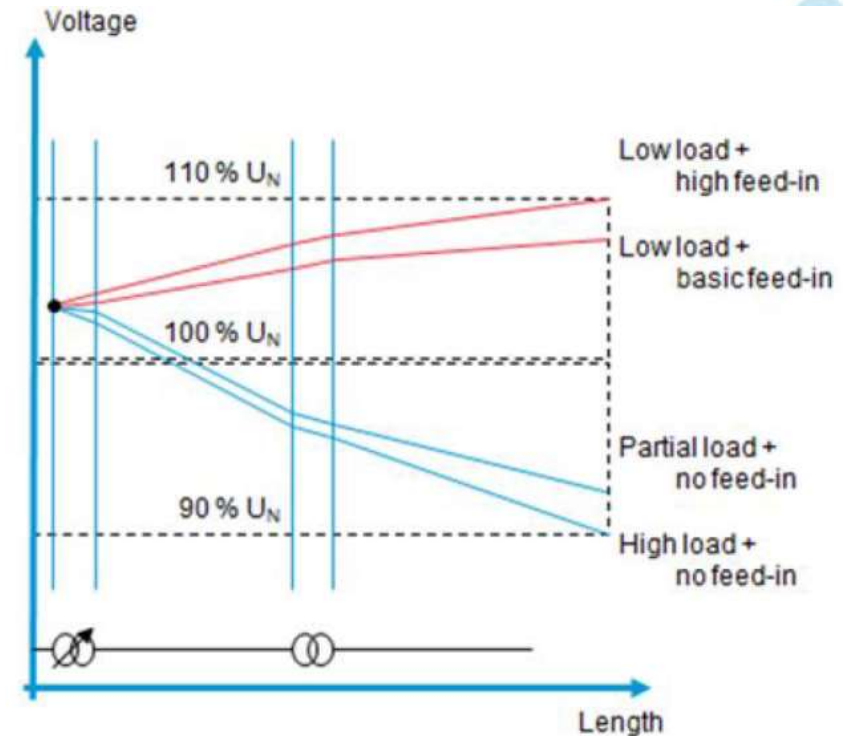
- Võrguteenust tarbiv uut tüüpi turuosaline
  - Liitumistingimused
  - Lepingud ja nende tüüptingimused
  - Tööprotsessid
- Õigusaktidest tulenevad erisused hajatootjatele
  - Tehnilised nõuded
  - Projektide kooskõlastamine
  - Liitumiste kooskõlastamine süsteemihalduriga
  - Võrgueeskirjale vastavuse kontrollimine



# Tehniline mõju (1)

## Pingenivoo

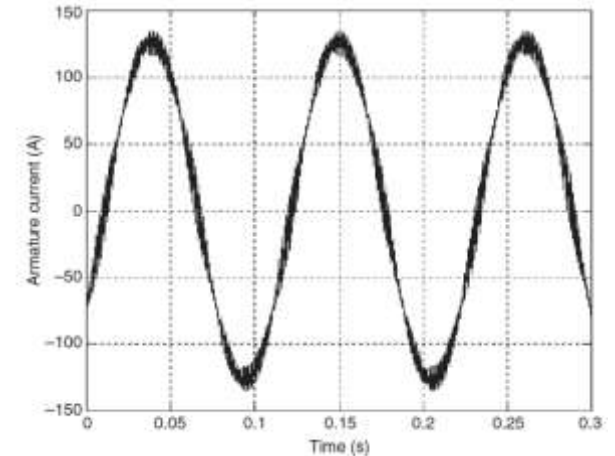
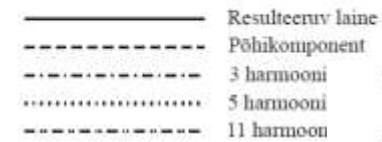
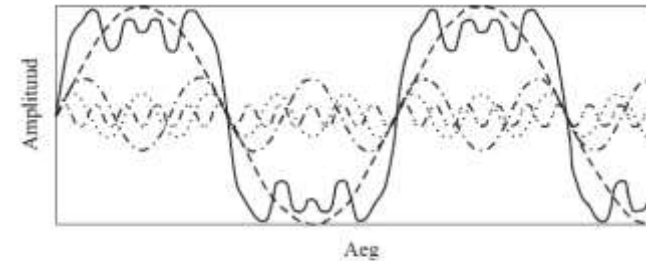
- Nimipinge tagamine elektrivõrgus (+/- 10 %)
- Tarbimissuunalised võimsusvood põhjustavad pinge alanemist, tootmissuunalised pinge tõusu
- Pingemuutus sõltub võimsusvoo suurusest ja võrgu läbilaskevõimest
- Tarbimisest tuleneva pingekao kompenseerimisest tulenevalt on jaotusvõrgus ajalooliselt tootmiseks vähem ressursi kui tarbimiseks



# Tehniline mõju (2)

## Pingekvaliteedi muud tunnussuurused

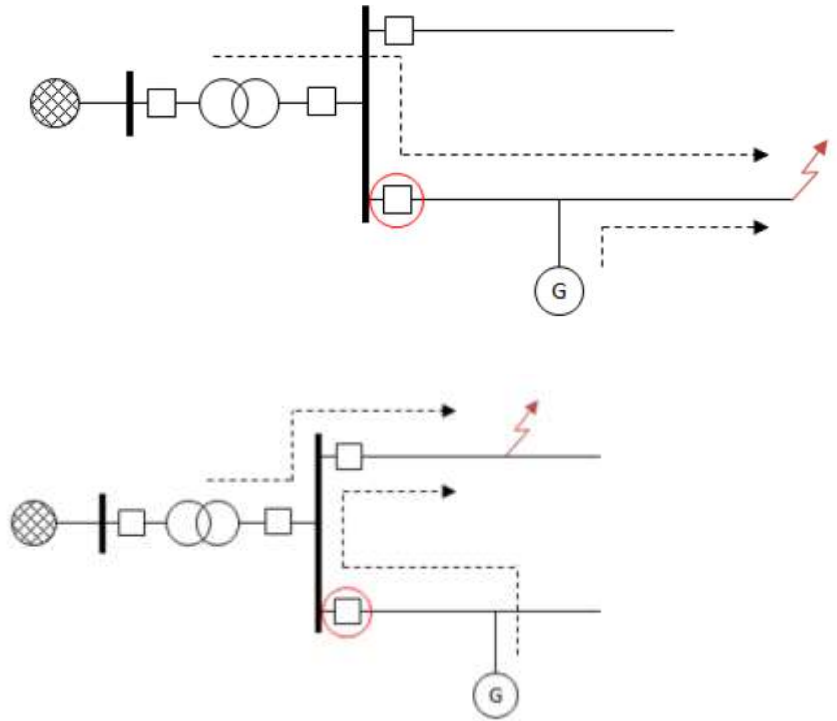
- Suur osa hajatootmisest põhineb jõuelektroonikaseadmetel (inverterid)
- Inverterid ja muud muundurid on elektrilises mõistes mittelineaarsed seadmed, mis kõrgemate harmoonikate allikatena moonutavad pinget siinuselist lainekuju
- Tegemist ei ole ainult hajatootmisele iseloomuliku nähtusega
- Mõjusid aitavad vähendada kvaliteetsete elektriseadmete kasutamine ja korrektsed paigaldusvõtted



# Tehniline mõju (3)

## Lühisvoolud ja võrgu kaitseloogika

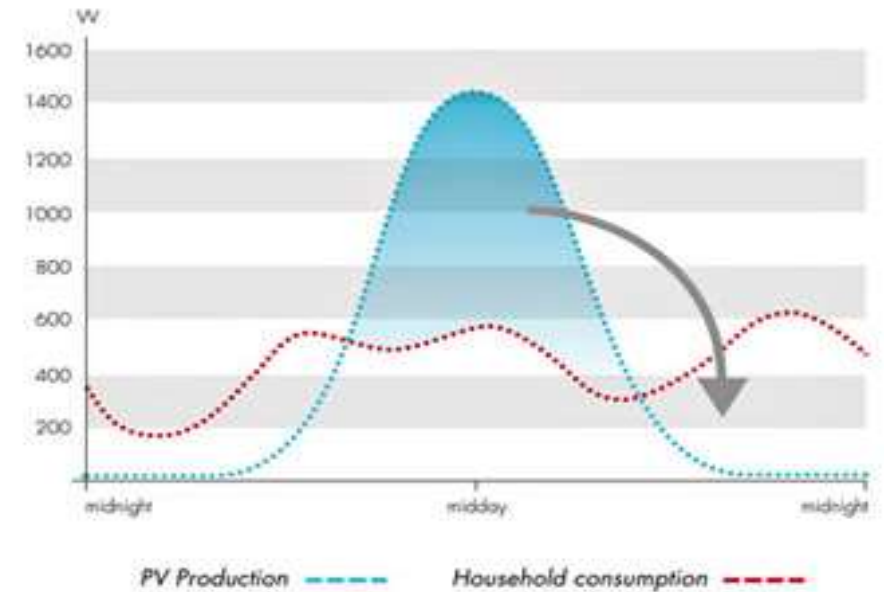
- Hajatootmisseadmed on lühisvoolude allikad sarnaselt suurtele generaatoritele
- Jaotusvõrkude kaitsekontseptsioon on ajalooliselt rajatud põhimõttele, kus lühisvoolude suund on põhivõrgust lõpptarbija suunal
- Hajatootmisseadmete lisandumisega muutuvad lühisvoolude nivood ja suunad





# Mõju võrguteenuse hinnajaotusele

- Kaasnevad muutused elektrienergia edastamises
  - Väheneb võrgust võetav elektrienergia kogus
  - Suureneb võrku antav elektrienergia kogus
  - Võrguühenduse läbilaskevõime vajadus säilib
- Elektrienergia edastamise osatähtsus võrguteenuse osutamisel väheneb. Primaarne on võrguühenduse kasutamise võimaldamine ja valmisoleku tagamine.
- Tänapäevane kWh-põhine võrgutasu struktuur ei peegelda võrguteenuse kulude jaotust ning ei motiveeri efektiivsusele



# Kokkuvõte

- Hajatootmine on energiaturu loomulik osa
- Hajatootmise mõju võrguteenuse osutamisele avaldub peamiselt uut tüüpi suhte haldamises, võrgu tehnilises toimimises ja võrguteenuse hinna jaotumises
- Hajatootja on võrguteenust tarbiv klient sarnaselt teistele turuosalistele. Elektrilevi toetab hajatootmise arengut läbi oma missiooni

## Elektrilevi tegevused

- Bürokratia vähendamine ja mõistliku regulatsiooni saavutamine liitumisprotsessi lihtsustamiseks mõlemale osapoolle
- Tehnilise kompetentsi ja analüütikavõimekuse arendamine tootmiseseadmete paremaks integreerimiseks elektrisüsteemiga
- Võrguteenuse hinnastamise ümberkujundamine püsikomponendi osakaalu suurendamiseks

**Täna**