

Tekoäly mukaan energiatehokkuustyöhön

Ari Laitala

22.8.2017 / Pääposti / Postimestari Mannerheiminaukio 1 B Helsinki



Asuntojen lisääntyvä energia-
tehokkuus vaatii lähtökohtai-
sesti lisäinvestointeja, onpa
kysymys sitten uudiskohteista
tai korjausrakennuskohteista.

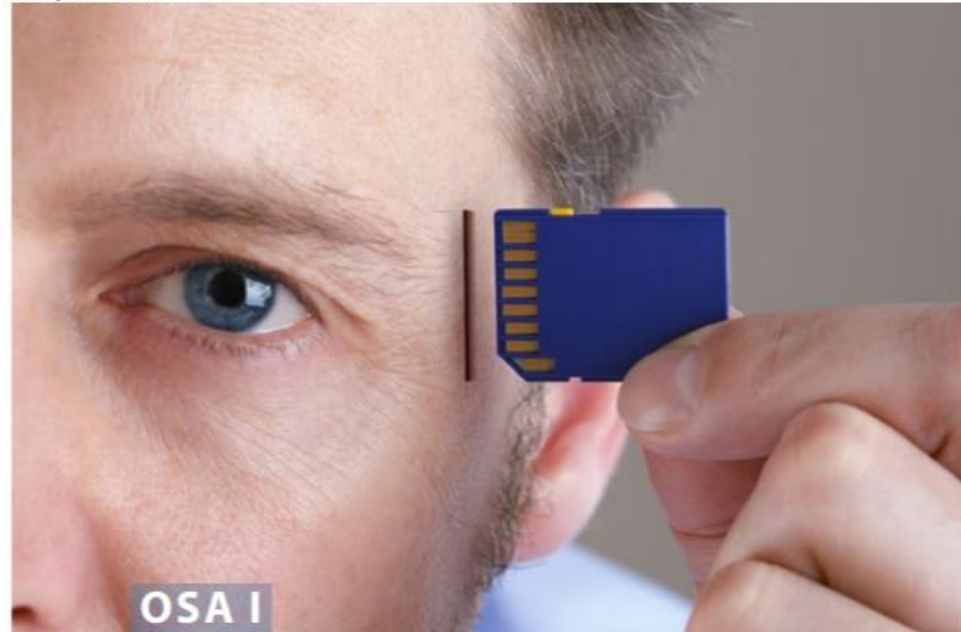
Se tiedetään, että pääosa
noista lisäkustannuksista
kuoleentuu riittävän pitkällä
pitoajalla alentuneina
energiakustannuksina. Mutta
entäpä jos asunto myydään,
tai vastaavasti ostetaan. Onko
energiatehokkuudesta tullut
arvotekijä, joka vaikuttaa
asuntojen hintoihin?
Laitoimme testipenkkiin
"avointa" dataa ja lähdimme
selvittämään asiaa.

KUTEN
vät Suom
– kaikest
otetaan h
Rakennu
ta pyritä
Lähes ka
sia pitämi
asuntoa
tämä ene
asuntom
yksi EU-
Tavoittee
läpinäky
kohteide

MONEN
ENERGI
Energiat
ole ihan
asiaa sen
että ener
energian
tietyssä
rakennu
kohtana

ONKO ASUNTOJEN ENERGIATEHOKKUUDELLA ARVOA?

iStock | BrianAJackson



OSA I

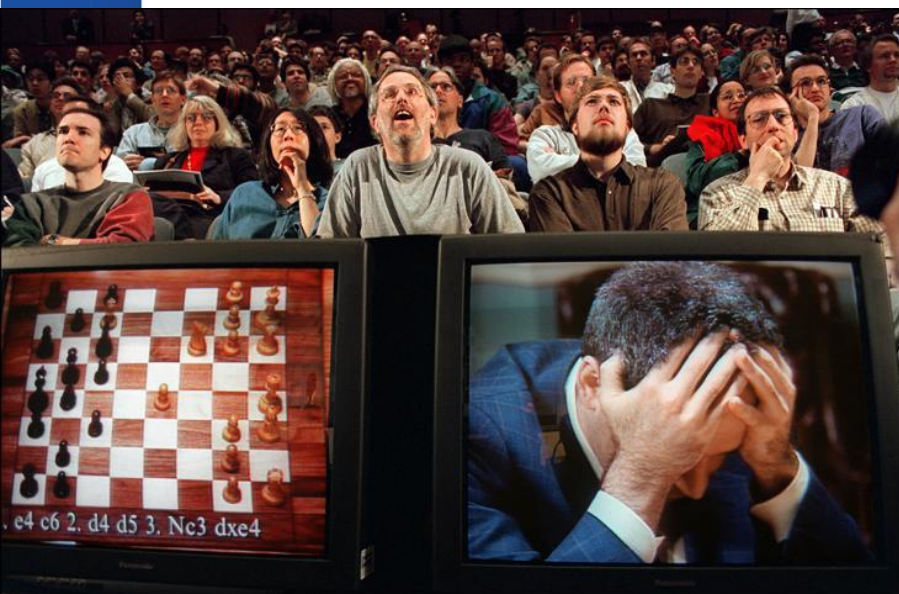
TEKOÄLYN KANSSA ASUNTOKAUPOILLA

Ari Laitala

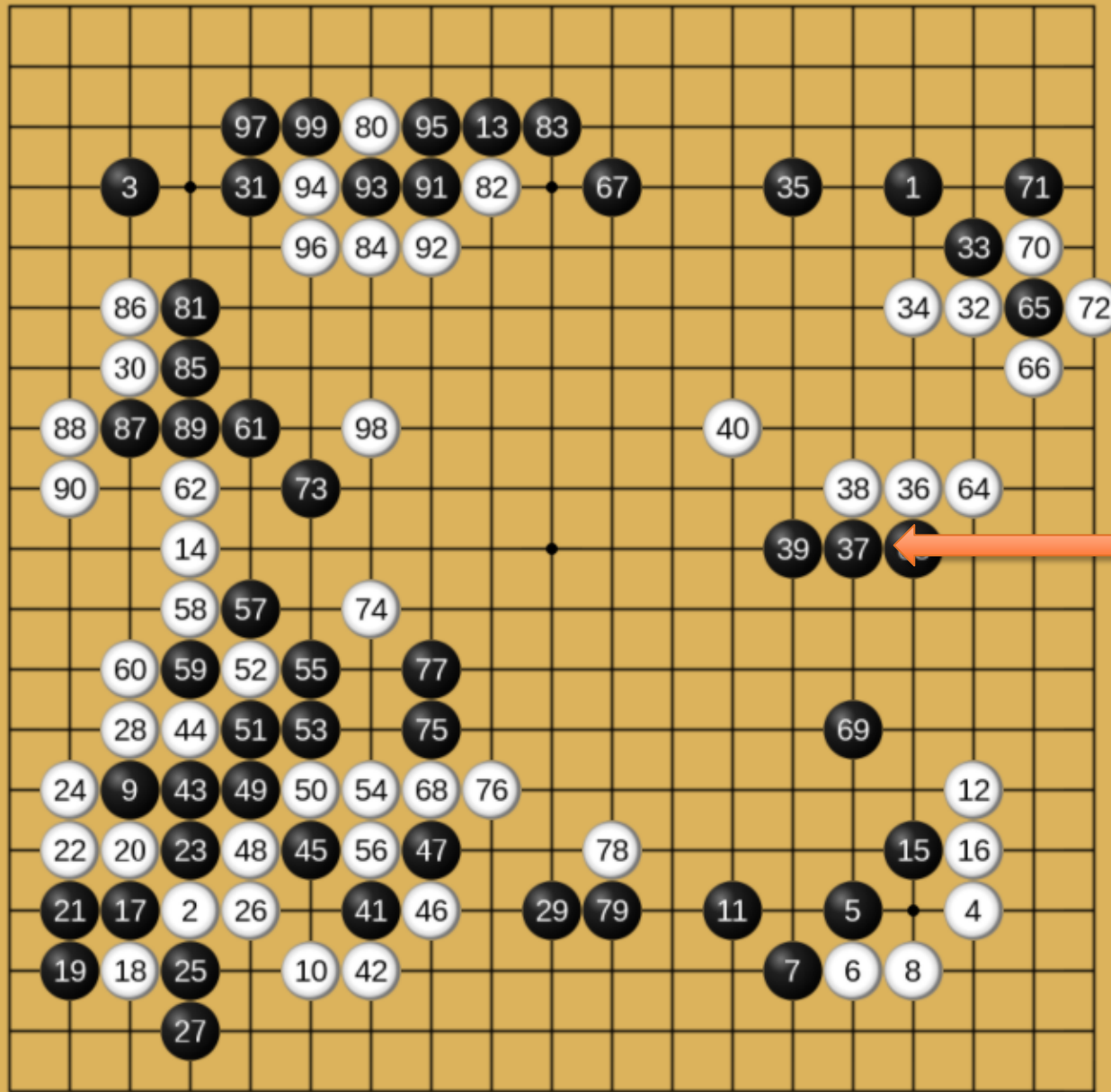
TEKOÄLYÄ ON SOVELLETTU kiinteistömarkkinoiden mallinta-
miseen ja kiinteistöjen arvonmäärittelyyn ainakin jo 1990-luvun
alkupuolelta lähtien. Suhteellisen varhaisia tutkielmia aihepiiristä
ovat julkaisseet mm. Do&Grudnitski 1992, Worzala et al. 1995
ja Rossini 1997. Nämä artikkelit löytyvät myös googlaamalla,
joten uteliaat voivat niihin helposti tutustua. Vaikka aihetta on

tekoälysovellukset näyttäisivät tarjoavan etulyöntiaseman, esim.
hinnanmäärittelytehtävissä tai vaikkapa kysyntää/ tarjontaa ennus-
tettaessa. Tässä valossa jopa varsin tehokkaiden markkinoiden
lyöminen tuntuisi mahdolliselta – ainakin niin kauan, kun näitä
sovelluksia ei laajemmin käytetä.

Esimakua tulevasta on saatu myös Maankäytön sivuilla jo



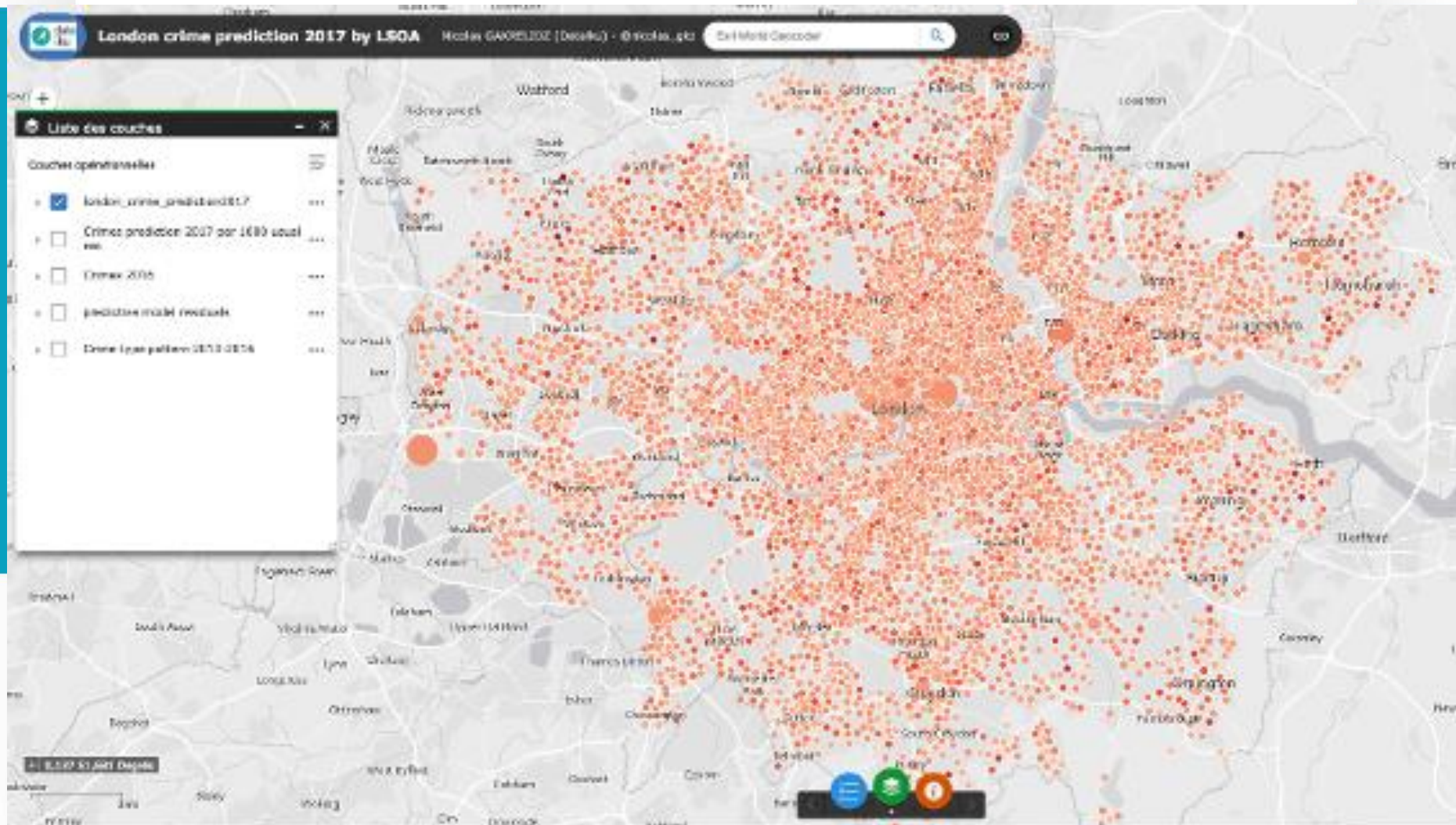
Game 2 Move 37 by AlphaGo



First 99 moves

https://en.wikipedia.org/wiki/AlphaGo_versus_Lee_Sedol

<https://blog.dataiku.com/predicting-london-crime-rates-using-machine-learning>



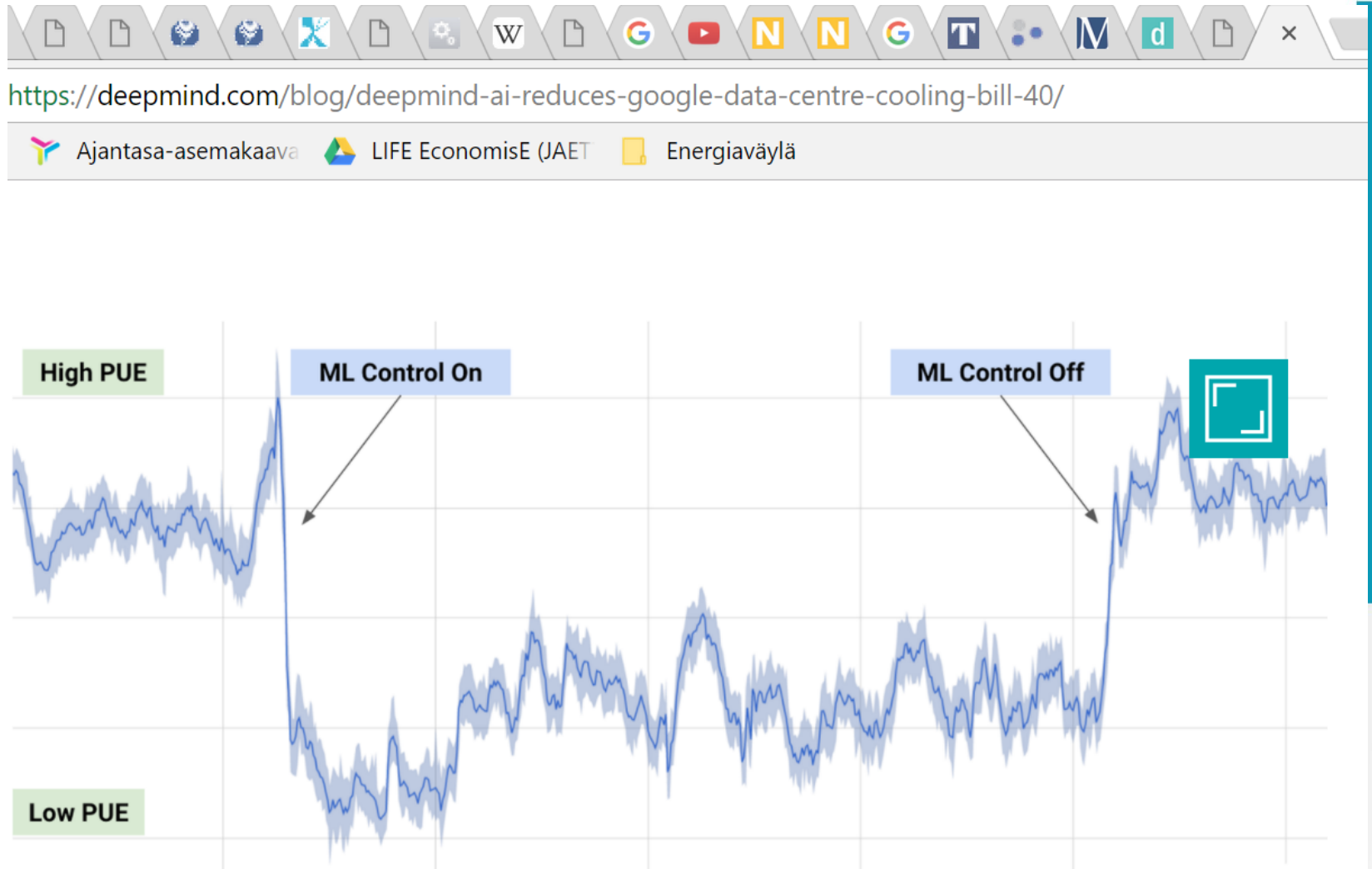
Tekoälykokeilua Espoossa

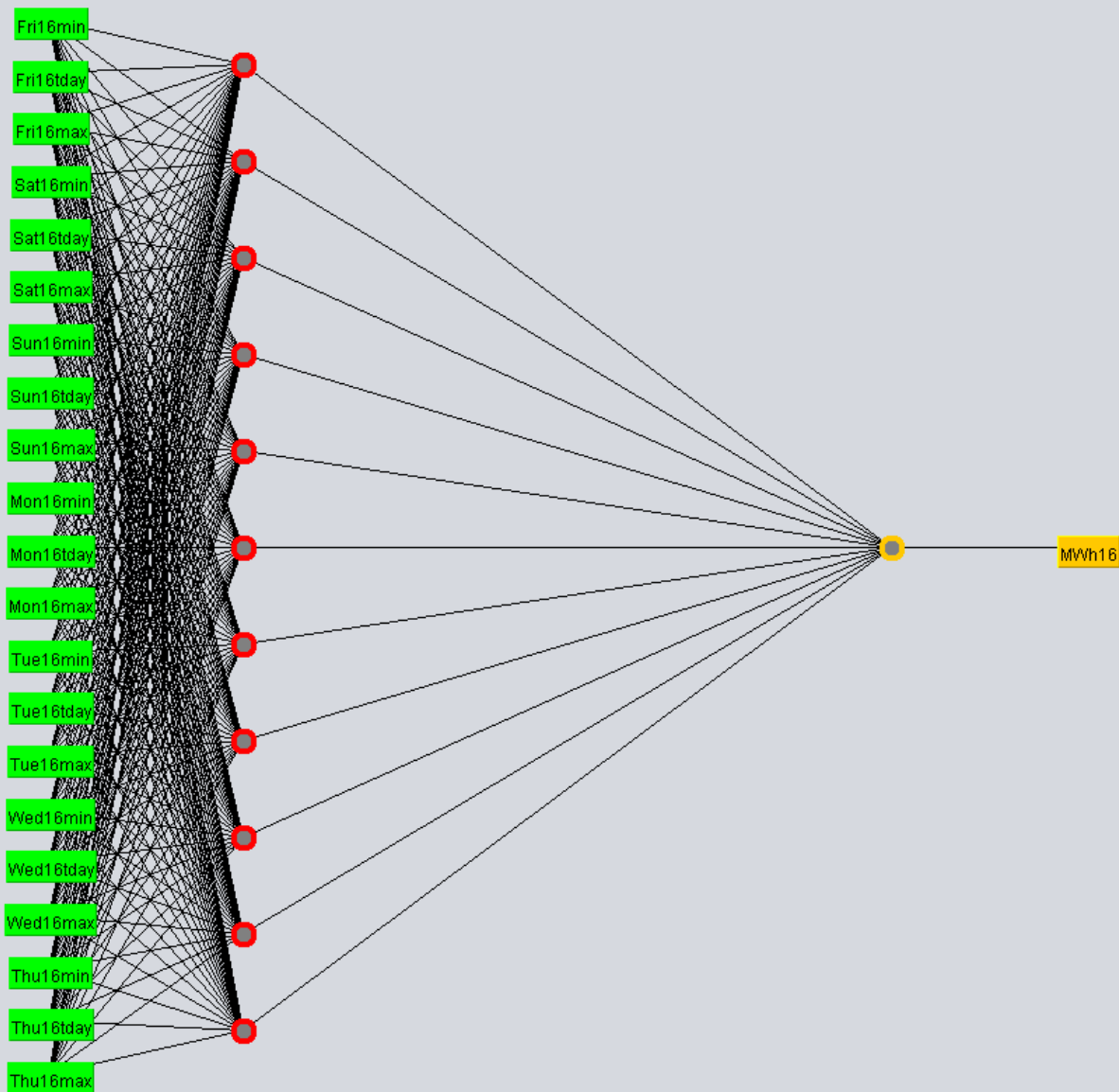
16.06.2017

Espoo ja Tieto testaavat tekoälyä palvelupolkujen tunnistamiseen

Espoon kaupunki ja suomalainen ohjelmisto- ja palveluyritys Tieto käynnistävät ainutlaatuisen tekoälykokeilun. Kokeilussa yhdistetään valtava määrä dataa: Espoon koko väestöä koskeva sosiaali- ja terveystieto ja varhaiskasvatuksen asiakkuusdata vuosilta 2002–2016. Datamassan analysoinnin tavoitteena on löytää uusia ennakoivia keinoja palveluiden kohdentamiseen kaupunkilaisille, esimerkiksi syrjäytymisen ehkäisyssä.

<https://deepmind.com/blog/deepmind-ai-reduces-google-data-centre-cooling-bill-40/>





Lämmitys-
energian-
tarpeen
sääriippu-
vuus
(3 viikontäivä-
muuttujaa eri
kuukausille)

Neuroverkon
mallintama
korrelaatio
= 99,7 %

Controls

Start

Epoch 0

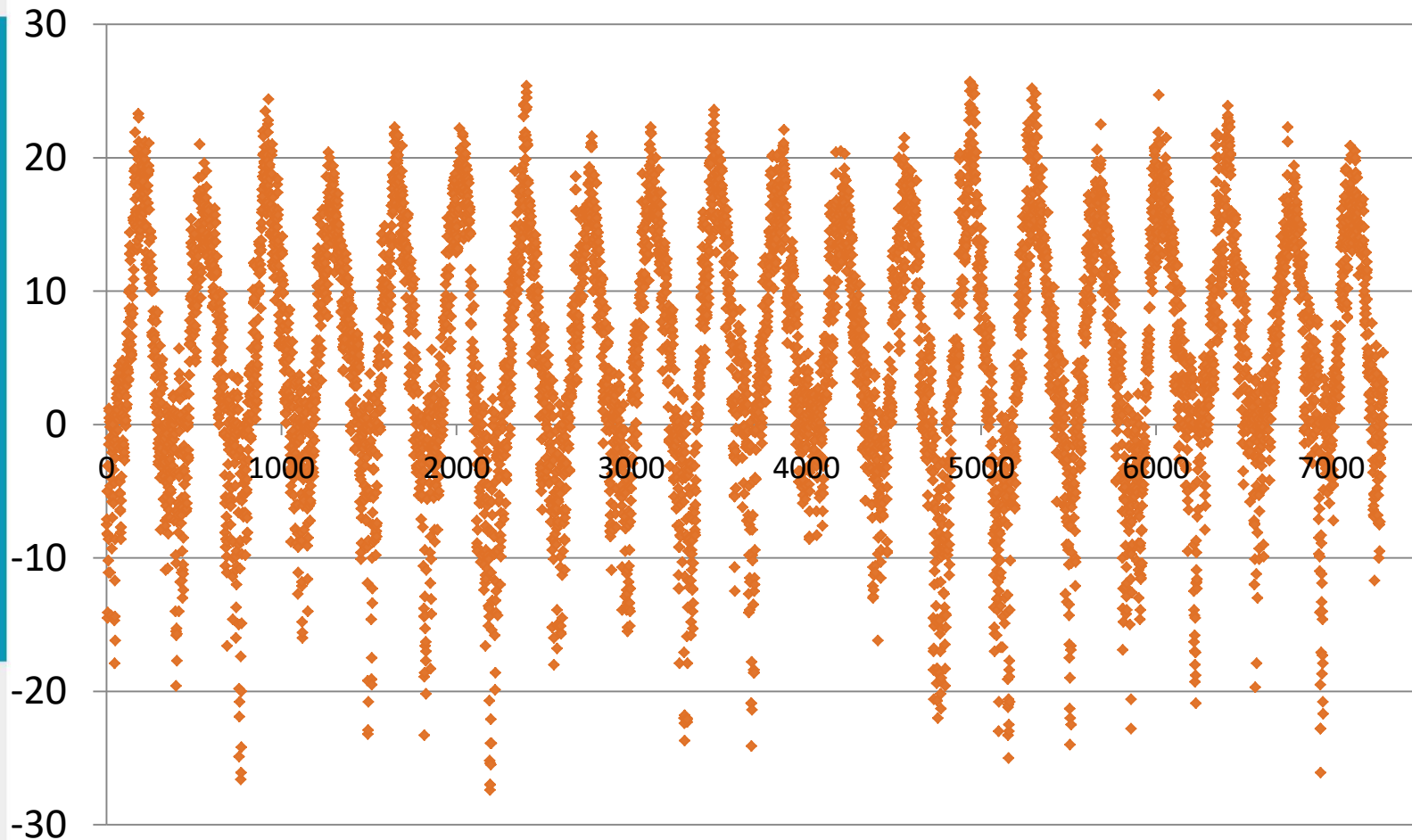
Num Of Epochs 100000

Error per Epoch = 0

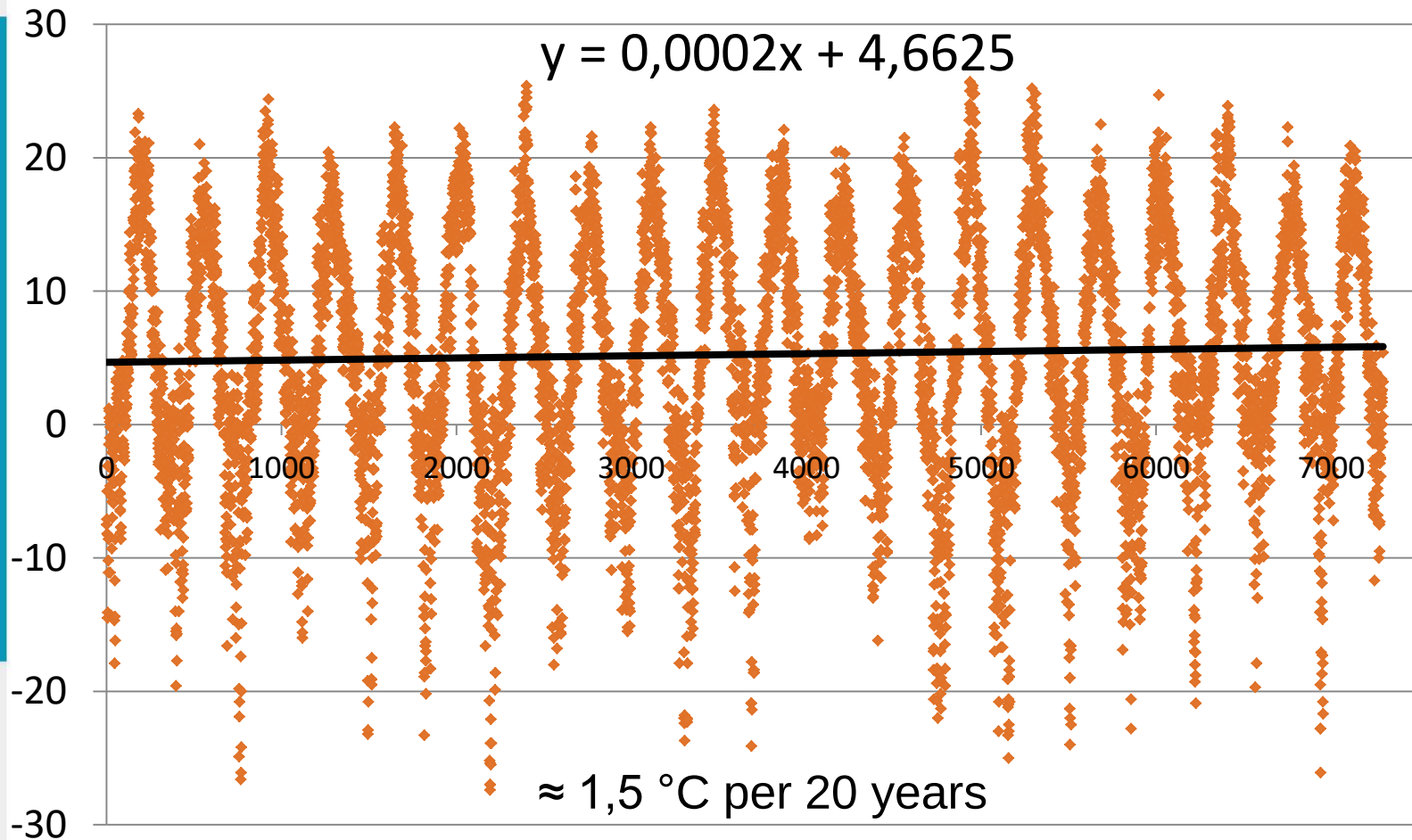
Learning Rate = 0.3

Momentum = 0.2

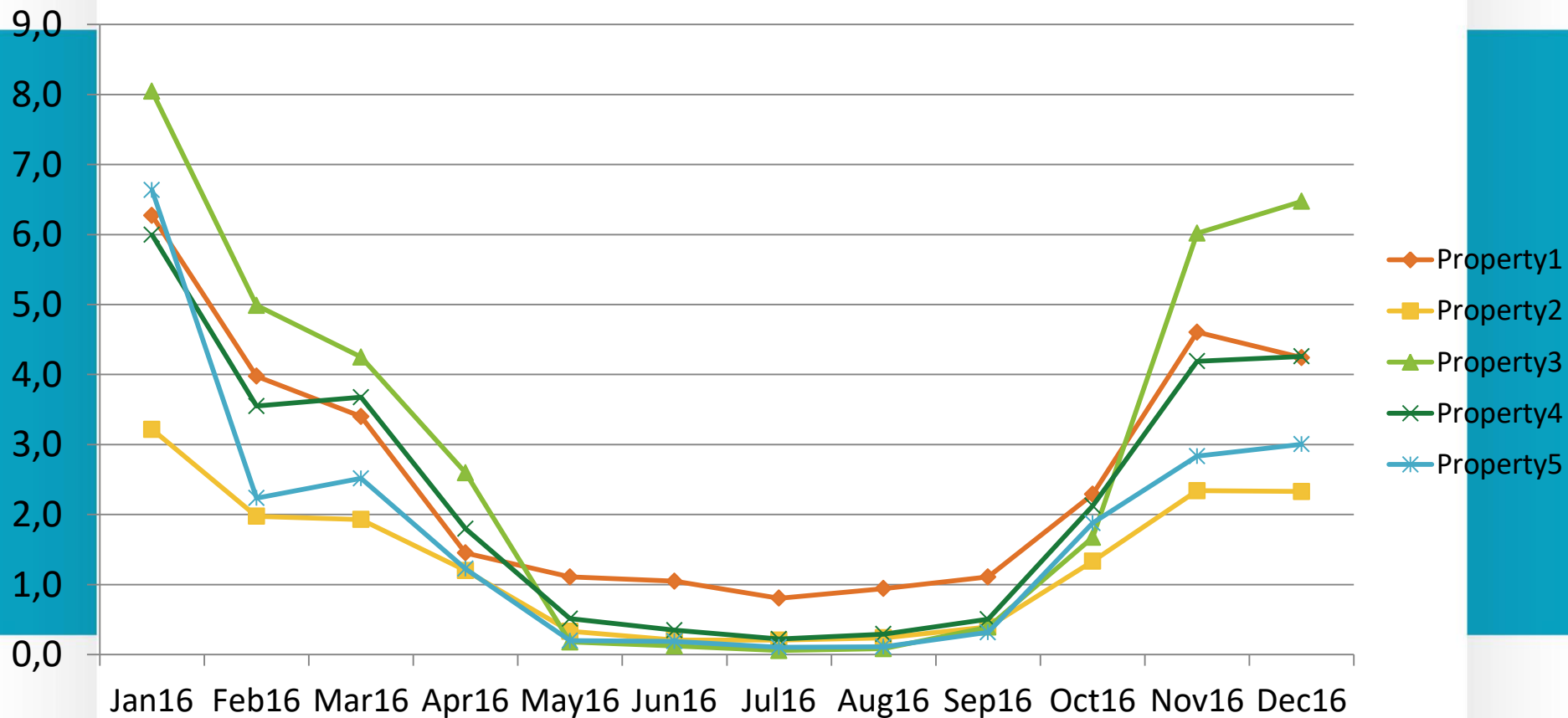
Average daily temperatures in Hyvinkää 1997-2016



Average daily temperatures in Hyvinkää 1997-2016



Heating energy consumption (kWh/m³/mo.)



Valmistelussa uusi kehittämishanke: Tekoälyavusteinen energiatehokkuus (Life hankkeen rinnakkaisprojekti)

- Esimerkiksi
 - Kunnasta mukaan 1-2 ”haastavaa” kiinteistöä
 - Rakenteellisen energiatehokkuuden laskenta
 - Lasketun ja todellisen ominaiskulutuksen vertailut
 - Benchmarking
 - Energiatehokkuuden polut hiilineutraaliuteen
 - Kysyntäjouston potentiaali
 - Kiinteistönpidon historian ja käytön tuominen mukaan malliin
 - Toimenpidesuosituksset:
 - Ota yhteys: ari.laitala@sykli.fi

Kysymyksiä



- ari.laitala@sykli.fi
- 0505668998

KIITOS MIELENKIINNOSTASI!