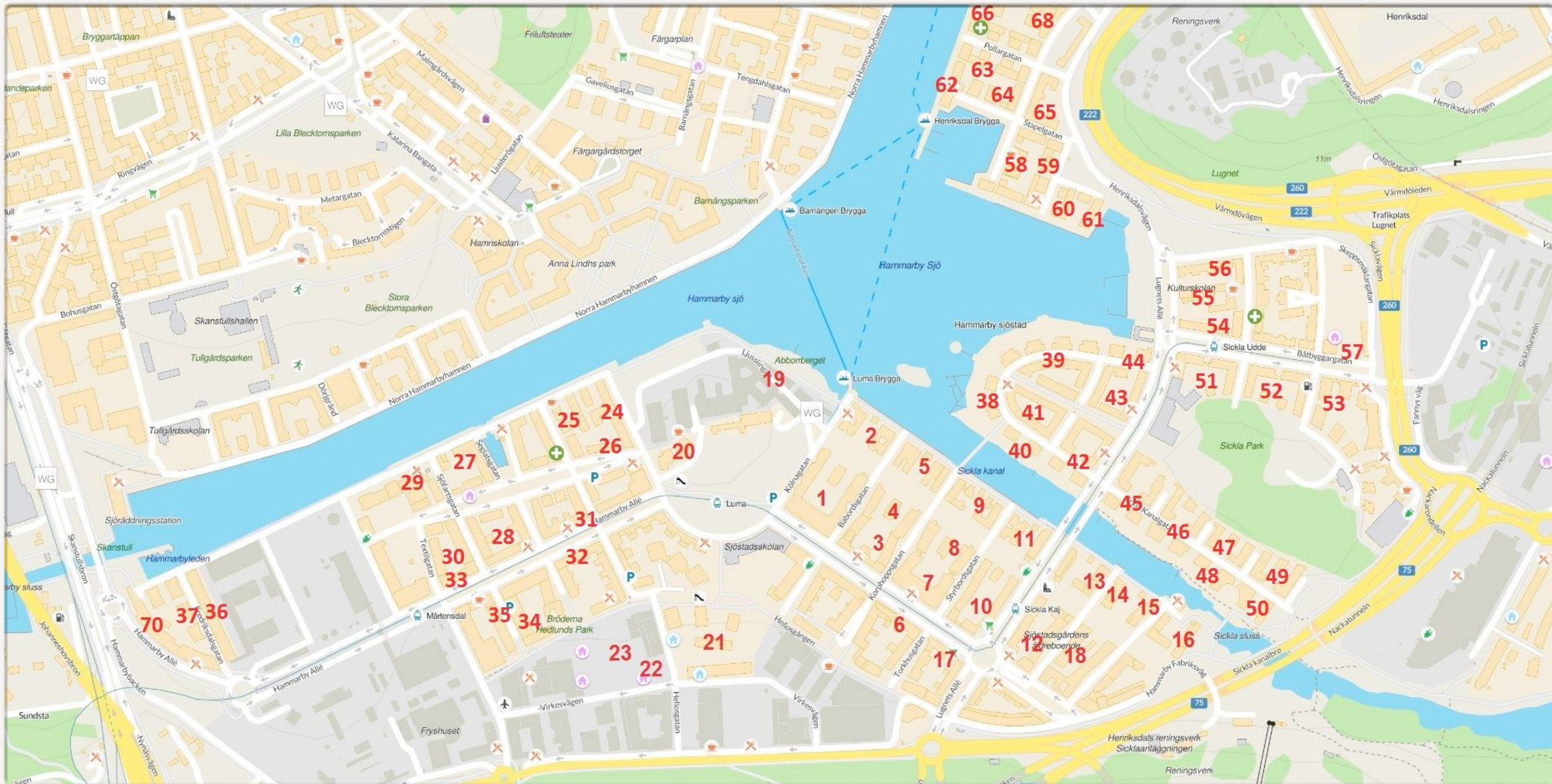


STYRSYSTEM FÖR BOSTADSRÄTTER

STEN BERGMAN/ELECTRICITY INNOVATION



TESTBÄDD HAMMARBY SJÖSTAD

20 000 BOENDE - 4 000 FORDON

EN SNABB ÖVERSIKT

- Fidelix EcoSmart
- ABELCO Innovation PLC
- Siemens Desigo
- Schneider Electric, EcoStruxure+KNX
- ABB Ability+KNX (Software-as-a-Service)
- Honeywell
- EnReduce
- Regin
- EGain
- EcoGuard
- Nuuka Solutions
- Bengt Dahlgren
- Momentum (Software-as-a-Service)
- Ferro Amp - elnät/solceller/batteri/laddning
- DEFA - elnät/laddning
- ReChargier - övervakning/laddning
- Tibber- Elhandel/smart laddning
- Greenly - smart elhandel
- Zaptech - elbils-laddning
- InCharge



FLERA VARIANTER AV SYSTEM

- Enkla PLC styrningar
 - Specialiserade system för värme, ventilation, kyla, laddning m.m.
- Övergripande mätsystem med larmfunktioner
- SCADA och Industrisystem för större fastigheter
 - Används även för mindre bostäder
- AI-baserade system med "framkopplingsfunktioner".



Värme, Ventilation, Kyla, Belysning, Hissar, Rök/Brand, Vattenskada, Lås/ Säkerhet/Skalskydd, Gas, Video-övervakning, Elbilsladdning, Mätning, Debitering, Övervakning m.m.

VAD ÄR DIGITAL FASTIGHETSAUTOMATION?

Med **begreppet fastighetsautomation** avses ett eller flera system som styr och övervakar olika fastighetsfunktioner, till exempel belysning, värme, luftkonditionering, brandlarm och numera också elbilsladdning.

Digital fastighetsautomation innebär att de olika systemen är ihopkopplade och samverkar med varandra för att bidra till en optimal och anpassningsbar inomhusmiljö.

Det innebär även att fastighetsautomationen sker digitalt och hela fastigheten blir ”**smartare**”.

Detta bidrar i sin tur till nytta i form av **effektivare fastighetsförvaltning** och **underhåll av fastigheter**.

VAR BEFINNER SIG MIN BRF?

Steg 0

- Installationen har ingen fungerande styrfunktion
- Installationen är ställd på manuellt läge permanent
- Installationen är trasig, felprojekterad eller felbyggd
- BIM-data finns ej

Steg 1

- Installationen har en fungerande styrfunktion
- Installationen är kopplad i ett nätverk
- BIM-data finns eventuellt men är i simpel form

Steg 2

- Installationen har en fungerande styrfunktion
- Installationen är kopplad i ett nätverk
- Installationen är uppkopplad till ett överordnat system såsom SCADA
- BIM-data finns eventuellt

Steg 3

- Installationen har en fungerande styrfunktion
- Installationen är kopplad i ett nätverk
- Installationen är uppkopplad till ett mer avancerat SCADA med tillhörande BIM-data
- Installationen kommunicerar med andra installationer
- Installationen har själv-lärande funktioner (t.ex via AI och själv-lärande algoritmer)
- BIM-data finns och är strukturerad enligt en standard

LADDNINGSTYRNING

- **Fasbalansering**

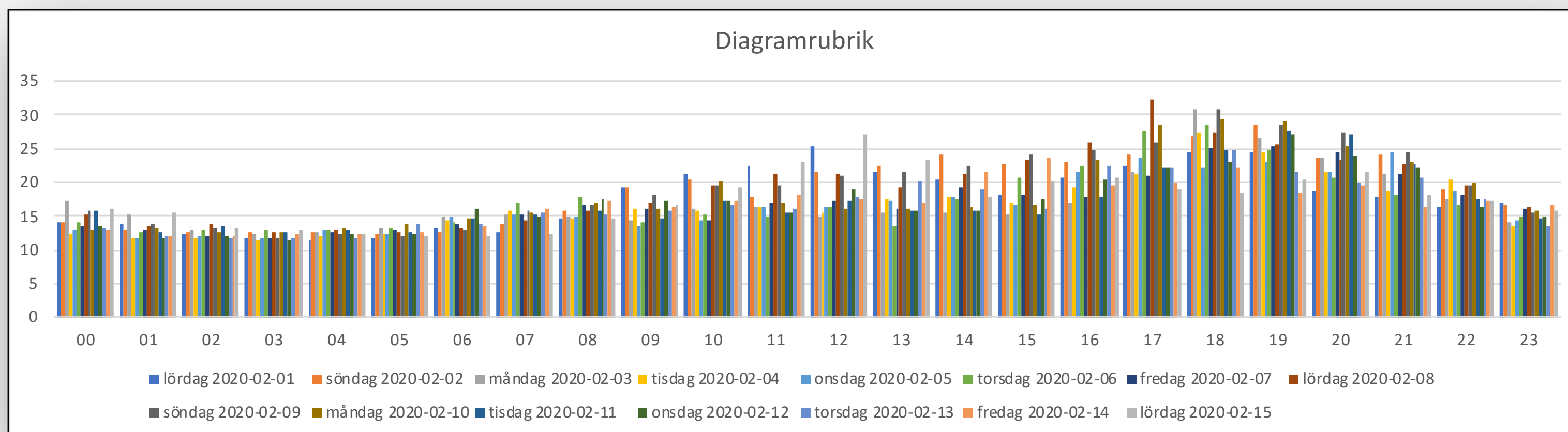
- Ombesörjer att husets elnät utnyttjas på bästa sätt. Att man varierar mellan en- eller tre-fas laddning samt justerar om olikheter uppstår mellan faserna. (Tex Ferro-Amp)

- **Dynamisk lastbalansering**

- Ombesörjer att laddning styrs ned när man närmar sig elsystemets maximala kapacitet. Kan ske likvärdigt för samtliga laddare eller med prioritet för viss laddning. (Tex DEFA, GARO)

- **Tids/pris -optimal laddning**

- Reglering när bilen skall ladda för att utnyttja bra elpriser eller för att en grupp bilar skall vara färdig-laddade vid angivna tidpunkter. (Tex ChargeNode).
- Många biltillverkare har även funktion i sin App som medger tids-styrd klimatreglering resp laddning



PROTOKOLL FÖR SMART LADDNING



OPEN CHARGE ALLIANCE

GLOBAL PLATFORM FOR OPEN PROTOCOLS

The Open Charge Alliance (OCA) is a global consortium of public and private electric vehicle infrastructure leaders that have come together to promote open standards through the adoption of the Open Charge Point Protocol (OCPP) and the Open Smart Charging Protocol (OSCP).



OCPP 1.6

OPEN CHARGE POINT PROTOCOL

- OCPP 1.5
- SOAP and JSON
- Smart Charging support for load balancing and use of charge profiles
- (Local) list management support
- Additional status
- Message sending requests such as CP time or status at the CP

OCPP 2.0.1

OPEN CHARGE POINT PROTOCOL

- OCPP 1.6 plus added functionalities
- Device Management
- Improved Transaction handling
- Added Security
- Added Smart Charging functionalities
- Support for ISO15118
- Display and messaging support
- additional improvements requested by the EV charging

OSCP 2.0

OPEN SMART CHARGING PROTOCOL

- Communicate prediction of local available capacity for production and generation
- Fitting production and generation of flexibility resources to grid capacity
- Acts between Flexibility Providers and Capacity Providers
- Applicable for site owners, utilities and more

SMARTA STYRSYSTEM ALLT VIKTIGARE

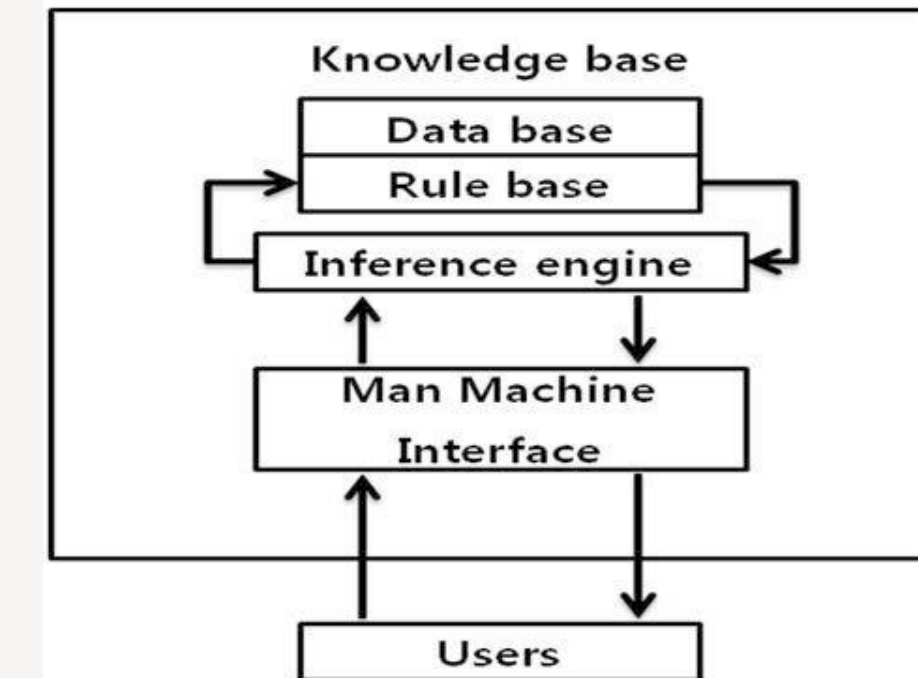
- Smarta styrsystem kombinerar data på ett intelligent sätt och använder dessa för prediktion. Detta innebär att systemen kan utnyttjas bättre och med högre driftsäkerhet. Utnyttjar termiska lager i byggnader etc. (Kan styras med prisuppgifter på el/värmekostnad.)
- Idag saknas oftast kopplingen mellan fastighets-automation och styrsystem för laddning/lagring. (Värme, El)
- Med ökad installation av lokal solel och lokal batteri-lagring ökar dock möjligheten till samlad styrning och energi/kostnads optimering
- Smarta automationssystem använder alltmer (trådlös) sensordata, och styrs via molntjänster.

LITE KORT OM AI-TEKNIK

- Dagens AI-system baseras mycket på "Deep learning". Dvs man tränar ett system att justera sina parametrar till optimala nivåer baserade på kända data. Fungerar bra när man har mycket data och många data som samverkar på ett komplext sätt
- Data kan vara:
 - Elbehovet, Värmebehovet, klockslag, datum, veckodag, utetemperatur, solinstrålning (UV-värde), antal personer som är hemma för tillfället, väderprognos 1-2 dygn framåt och mycket mer.

EXPERTSYSTEM

- Tidigare var AI-lösningar mest baserade på en samling regler. Ofta skrivna i klartext.
- Enkla att förstå
- Lätta att ändra och komplettera
- Svårigheter uppstod när regler började bli motsägande



Rule-Based Expert Systems

- Early expert systems tried to model the activities of the expert with logical rules
- There are severe difficulties inherent in trying to extend such methods to handle uncertainty

If Stem is Woody,
Position is Upright,
There is one Main Trunk,
Leaves are Not Broad and Flat
Leaf Shape is Scale-like
Then plant is of type: *tree*
class: *gymnosperm*
family: *cypress*

If Stem is Woody,
Position is Upright,
There is one Main Trunk,
Leaves are Not Broad and Flat
Leaf Shape is Scale-like
Leaf Pattern is Needlelike
Then plant is of type: *tree*
class: *gymnosperm*
family: *pine*

HONYWELL'S ENTERPRISE PERFORMANCE MANAGEMENT SOFTWARE



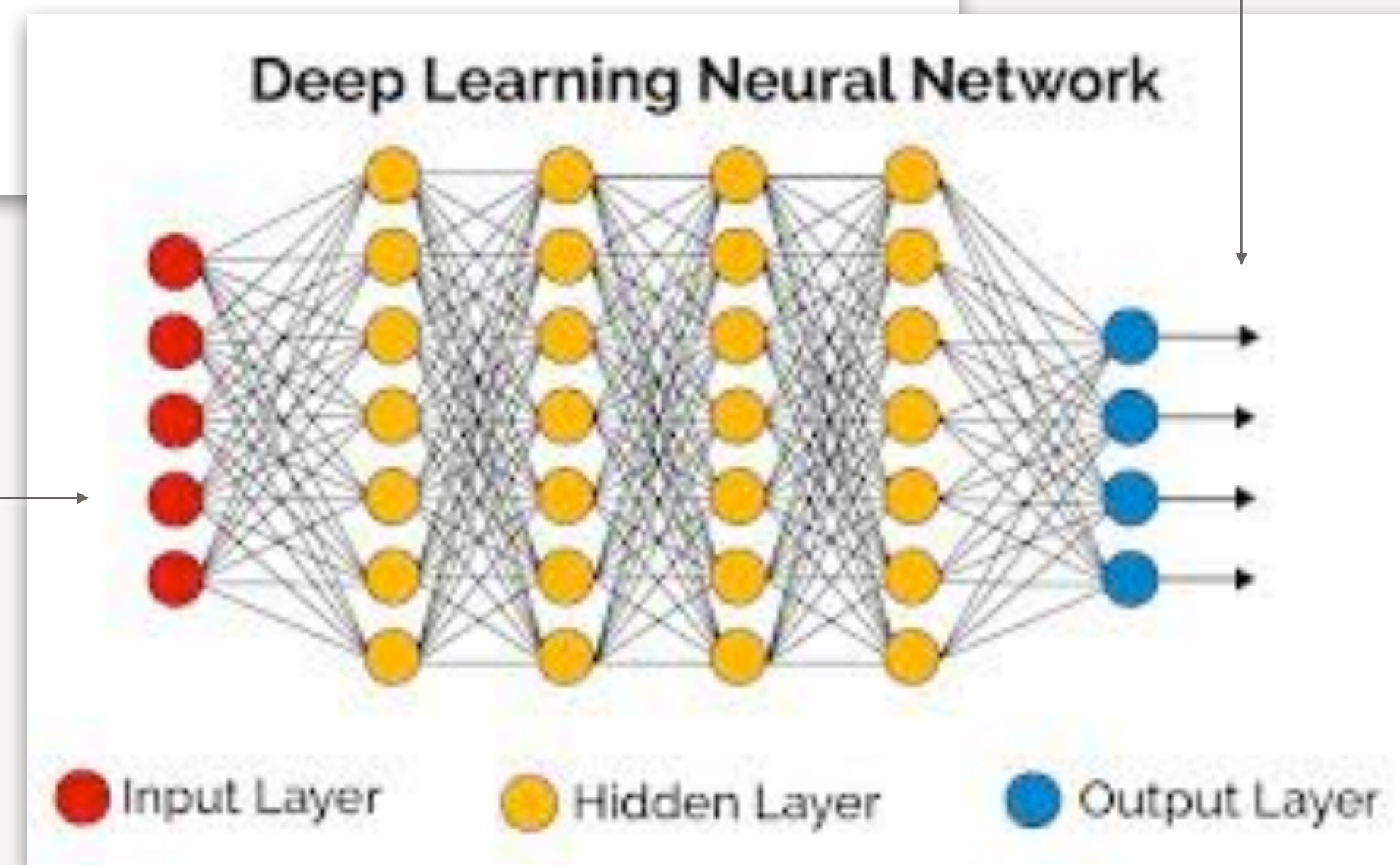
Generate Actionable Data

Enterprise Performance Management (EPM) software uses artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) capabilities to unify data, decision making and business goals providing actionable information to autonomously control building systems.

*Straff-
funktion
"Önskat värde"*

Ingångsdata

(även tidsserier går bra)



VAD VILL VI HA?

Samlat smart styrsystem som ;

- Optimerar energi-förbrukningen med anv av intelligens och sensordata
- Övervakar elnätet för säker drift
- Medger flexibilitet i elanvändning (mot kundavtal)
- Styr laddning/lagring optimalt- även mha V2H/V2G
- Integrerad mot fastighetens övriga styrsystem (Värme/ventilation etc)
- Lätt att använda
- Kostnadsoptimalt

