

Tankar om ett system för
Dynamisk Effekt- och Energibalansering
av
elsystemet inom en lantbruksenhet

Tankarna med DEEB

Ett verktyg (system) som hjälper till att få kontroll över anläggningen och därmed också ett verktyg som ger rätt förutsättningar att ta viktiga beslut, investera klokt och säkerställa en trygg drift.

Målet med Dynamisk Effekt- och Energibalansering

- Minimera effekttoppar
- Minimera energiuttaget
- Bättre kontroll och säkerställer driften

Minimera effekttoppar

- Höga effektuttag kommer bli mer kostsamma
- Högsta effektuttag kommer vara grundläggande för perioden
- Effektuttag kommer att variera under perioder
- Energibolagen utreder olika upplägg för prissättning

Minimera Energiuttag

- Stor variation på energipriserna
- Elpris högst mellan kl 16-21
- Förutsägbarheten på elpriset är svår, många parametrar som påverkar
- Första steget är alltid att
 - konsumera mindre, dvs ingen onödig drift
 - använda energisnål utrustning
 - återvinna energi
 - använda system när det är lägre energikostnad, dock ej på bekostnad av förhöjt effektuttag

Bättre kontroll säkerställer driften

- Använda ett verktyg med enkelt och överskådligt användargränssnitt
- Ett kompetent standardsystem med möjlighet styra, reglera och övervaka
- Vid avvikelser larmar system direkt till användaren
- Lagring av data för kontroller och analyser
- Webbaserat system innebär att kontrollen alltid kan vara med
- Möjlighet att integrera olika typer av system

Tankar om processen

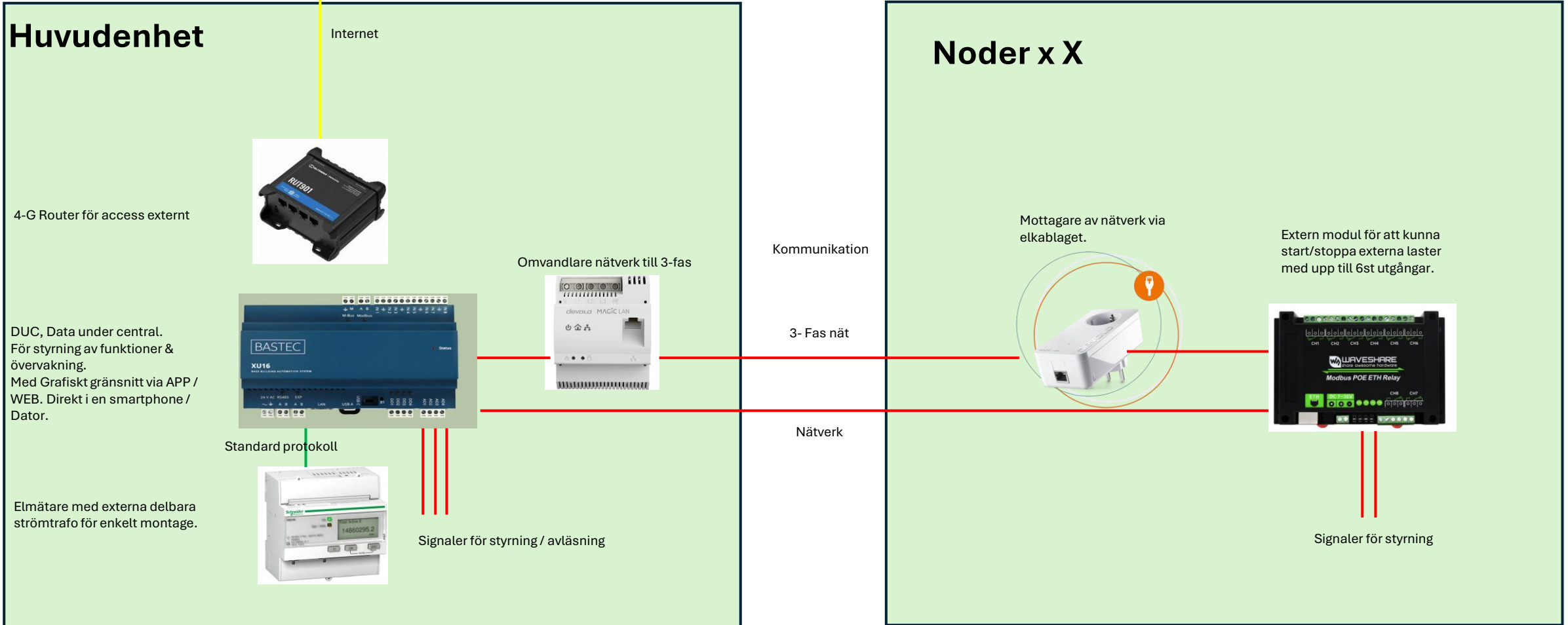
- Steg 1. Inventering av aktuella objekt
- Steg 2. Ta fram lämpligt systemupplägg
- Steg 3. Installera
- Steg 4. Driftsätta
- Steg 5. Optimera
- Utvärdera

Steg 1. Inventering av aktuella objekt

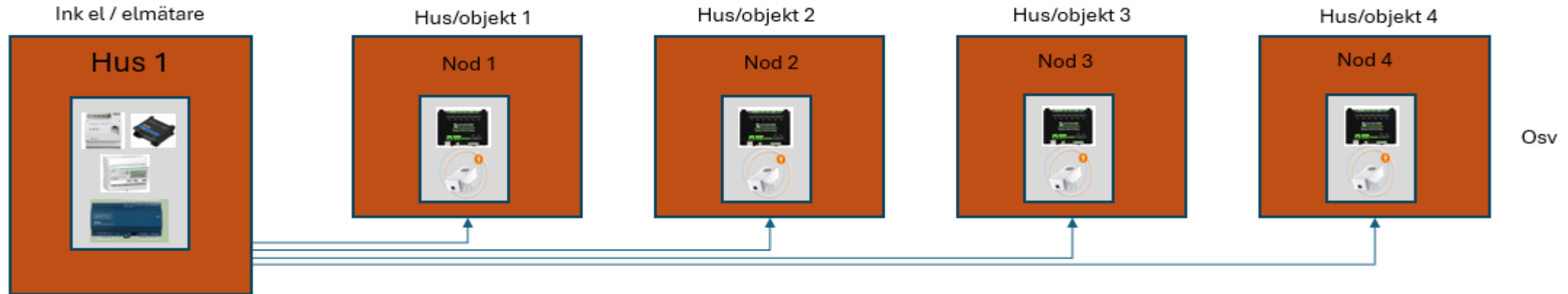
Generell mall som kan användas av alla

- grundläggande uppgifter, Total förbrukning, effekt, energileverantör, nätägare
- olika noder, belastningsobjekt typ kvarn, mjölkningssystem, fläktar
- vilka belastningar finns i noden, effektuttag, energiåtgång / per tid (dvs. mäta ström)
- viktiga prioriteringar mellan noder
- finns det dygnsvariationer för noderna, typ natt/morgon/dag/kväll
- finns det säsongsvariationer för noderna, typ sommar/ vinter
- finns det andra parametrar som påverkar processerna i noderna, typ väder/fukt/temp

Steg 2. Ta fram lämpligt systemupplägg, krav på att det är standardteknik



Steg 3,4. Installera och driftsätta



DUC (Data Under Central)

DUC styr via elmätare så momentan förbrukning ej överskrider inställt värde.

Inställningar görs till varje Nod via DUC:

- Varje Utgång ställer man in:
 - Förbrukning (sätter in den effekt som produkten förbrukar)
 - Prioritet (via tidkanal)
 - Förbikoppling (manuellt läge)

Duc kommer sedan bestämma om vilka utgångar i respektive Nod som kommer att stängas ner först för att man inte ska överskrida eleffekten.

Vid effekt över inställd gräns avges ett larm & larmutskick skickas via email.

Steg 5. Optimera

Värmesystem

Ventilation

Mätare

Orienteringsbild

Anteckningar

BASTEC

<u>Beteckning</u>	<u>Total</u>	<u>Momentan</u>	<u>Flöde</u>	<u>Volym</u>	<u>Tillopp</u>	<u>Retur</u>	<u>Mätarinformation</u>
A-6201-EM80:01	35930,00 kWh	32,1 kW					Hus A Solcellsanläggning
A-6201-EM80:02	107289,40 kWh	1,1 kW					Hus A Total Fastighetsel
A-6201-EM80:03	11748,50 kWh	0,4 kW					Hus A EL FTX-system
A-6201-EM80:04	50523,90 kWh	0,6 kW					Hus A EL VP
A-6201-EM80:05	0,00 kWh	0,0 kW					Hus A EL ELK1 Elkassett
A-5601-VMM1	71768,00 kWh	0,0 kW	10220,1 m ³	0,0 m ³ /h	24,0 °C	23,0 °C	Hus A Total Värme
A-5201-VMM2	39471,00 kWh	1,2 kW	26099,0 m ³	1,8 m ³ /h	53,0 °C	53,0 °C	Hus A Total Varmvatten
A-5201-VMM3	10065,00 kWh	0,3 kW	6227,6 m ³	0,4 m ³ /h	53,0 °C	52,0 °C	Hus A Totalt VVC

A-6201-EM80:02 Elmätare Total

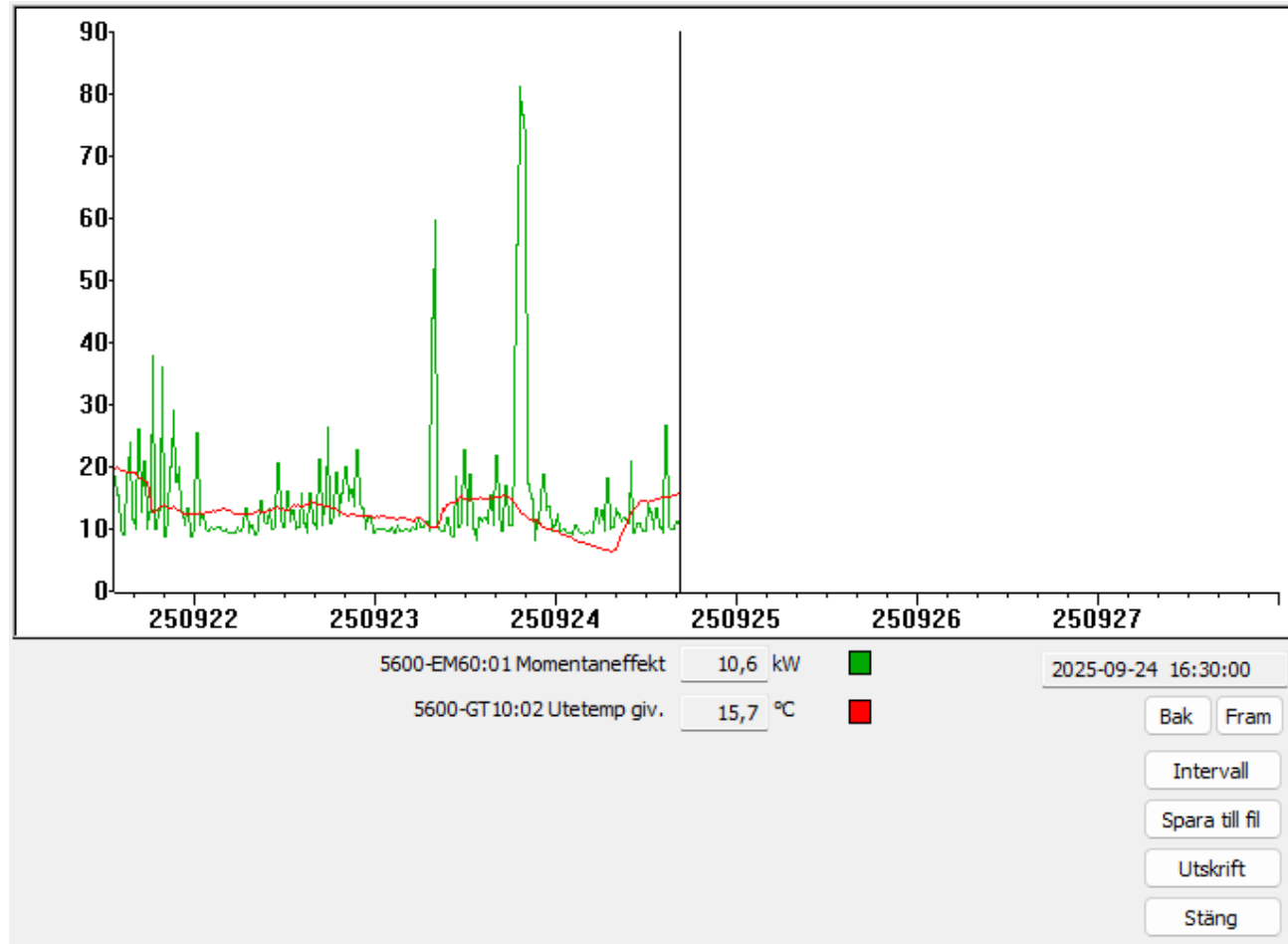


Tillstånd

Värde: kWh

Historik

	2023		2024		2025		kWh
	Mätarställning:	Förbrukning:	Mätarställning:	Förbrukning:	Mätarställning:	Förbrukning:	
Januari	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="36068,0"/>	<input type="text" value="5920,5"/>	<input type="text" value="81360,8"/>	<input type="text" value="5551,4"/>	kWh
Februari	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="40679,1"/>	<input type="text" value="4611,1"/>	<input type="text" value="86099,9"/>	<input type="text" value="4739,1"/>	kWh
Mars	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="44720,6"/>	<input type="text" value="4041,5"/>	<input type="text" value="90065,0"/>	<input type="text" value="3965,1"/>	kWh
April	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="48159,7"/>	<input type="text" value="3439,1"/>	<input type="text" value="93253,3"/>	<input type="text" value="3188,3"/>	kWh
Maj	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="51208,2"/>	<input type="text" value="3048,5"/>	<input type="text" value="96388,7"/>	<input type="text" value="3135,4"/>	kWh
Juni	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="54114,8"/>	<input type="text" value="2906,6"/>	<input type="text" value="99303,4"/>	<input type="text" value="2914,7"/>	kWh
Juli	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="56939,0"/>	<input type="text" value="2824,2"/>	<input type="text" value="102230,3"/>	<input type="text" value="2926,9"/>	kWh
Augusti	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="59855,6"/>	<input type="text" value="2916,6"/>	<input type="text" value="105137,5"/>	<input type="text" value="2907,2"/>	kWh
September	<input type="text" value="16241,2"/>	<input type="text" value="2554,5"/>	<input type="text" value="62697,6"/>	<input type="text" value="2842,0"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kWh
Oktober	<input type="text" value="19726,7"/>	<input type="text" value="3485,5"/>	<input type="text" value="66069,5"/>	<input type="text" value="3371,9"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kWh
November	<input type="text" value="24456,1"/>	<input type="text" value="4729,4"/>	<input type="text" value="70357,2"/>	<input type="text" value="4287,7"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kWh
December	<input type="text" value="30147,5"/>	<input type="text" value="5691,4"/>	<input type="text" value="75809,4"/>	<input type="text" value="5452,2"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kWh



Larmlista

Status	Grupp	Namn	Tid
Utlöst-ej kvitterat		Synk.fel bild, diff klockorna PC/DUC 1 för stor	250925 08:06

Utskrift Kvittera Information Stäng Hjälp

BAS2 Elspot

Nuvarande timme
SE4 74 öre
Nästkommande timme
SE4 114 öre

	Nuvarande dag SE4	Nästkommande dag SE4
Medelpris	87 öre	89 öre
Min-pris	25 öre	18 öre
Max-pris	143 öre	141 öre
Timpris 00:00-01:00	84 öre	81 öre
Timpris 01:00-02:00	80 öre	76 öre
Timpris 02:00-03:00	77 öre	73 öre
Timpris 03:00-04:00	79 öre	73 öre
Timpris 04:00-05:00	69 öre	77 öre
Timpris 05:00-06:00	87 öre	86 öre
Timpris 06:00-07:00	112 öre	122 öre
Timpris 07:00-08:00	124 öre	140 öre
Timpris 08:00-09:00	132 öre	141 öre
Timpris 09:00-10:00	113 öre	118 öre
Timpris 10:00-11:00	77 öre	85 öre
Timpris 11:00-12:00	62 öre	73 öre
Timpris 12:00-13:00	41 öre	43 öre
Timpris 13:00-14:00	25 öre	18 öre
Timpris 14:00-15:00	33 öre	39 öre
Timpris 15:00-16:00	40 öre	47 öre
● Timpris 16:00-17:00	74 öre	83 öre
Timpris 17:00-18:00	114 öre	98 öre
Timpris 18:00-19:00	134 öre	131 öre
Timpris 19:00-20:00	143 öre	134 öre
Timpris 20:00-21:00	128 öre	132 öre
Timpris 21:00-22:00	102 öre	112 öre
Timpris 22:00-23:00	93 öre	86 öre
Timpris 23:00-00:00	75 öre	74 öre

Styrning via BAS2 Elspot

Tidkanal	Autoläge	Beräknade priser	Tidkanal	Forcering	Förvärmning	Kallvatten	Till
Spotpris	74 öre + 105 Öre	= 179 Öre	Styrning aktiv	Tillsats aktiv			
Värmepump 5501	3,5 COP	51 Öre	Till	Från			
Värmepump 5502	3,5 COP	51 Öre	Till				
Fjärrvärmepris		70 Öre	Från	Från			

5600	(högsta temp)	(lägsta temp)	(fränslagsfördröjning)
EM60:01 Startvilkor temp mellan	20,0 °C	-9,0 °C	& Fjärrvärmedrift
	BV	ÄV	Från 5 min Från
EM60:01 Effektbegränsning	95 kW	11 kW	
5601	BV	ÄV	
GT61:01 Framledningstemp	25,2 °C	25,3 °C	SV60:01 Värmeventil Auto 0 %
GT61:01 Tillsatsreglering	23,1 °C	-2,0 °C	SV60:02 Värmeventil Auto 8 %
Min Tanktemp Vid Drift	48,0 °C	Gradminutregl	P601:01 Cirkulationspump Auto Till
Om temperaturen vid GT60:01	33,6 °C	överstiger GT62:02	5502-VP60:01 Auto Till
P601:01 Pumpstyrning	Till	24,9 °C	Tillåts SV60:02 att öppna
		i mer än	5 min
5201			
GT21:01 Framledningstemp	57,0 °C	56,0 °C	SV60:01 Värmeventil Auto 28 %
P202:01 Pumpstyrning	Till		P202:01 Cirkulationspump Auto Till

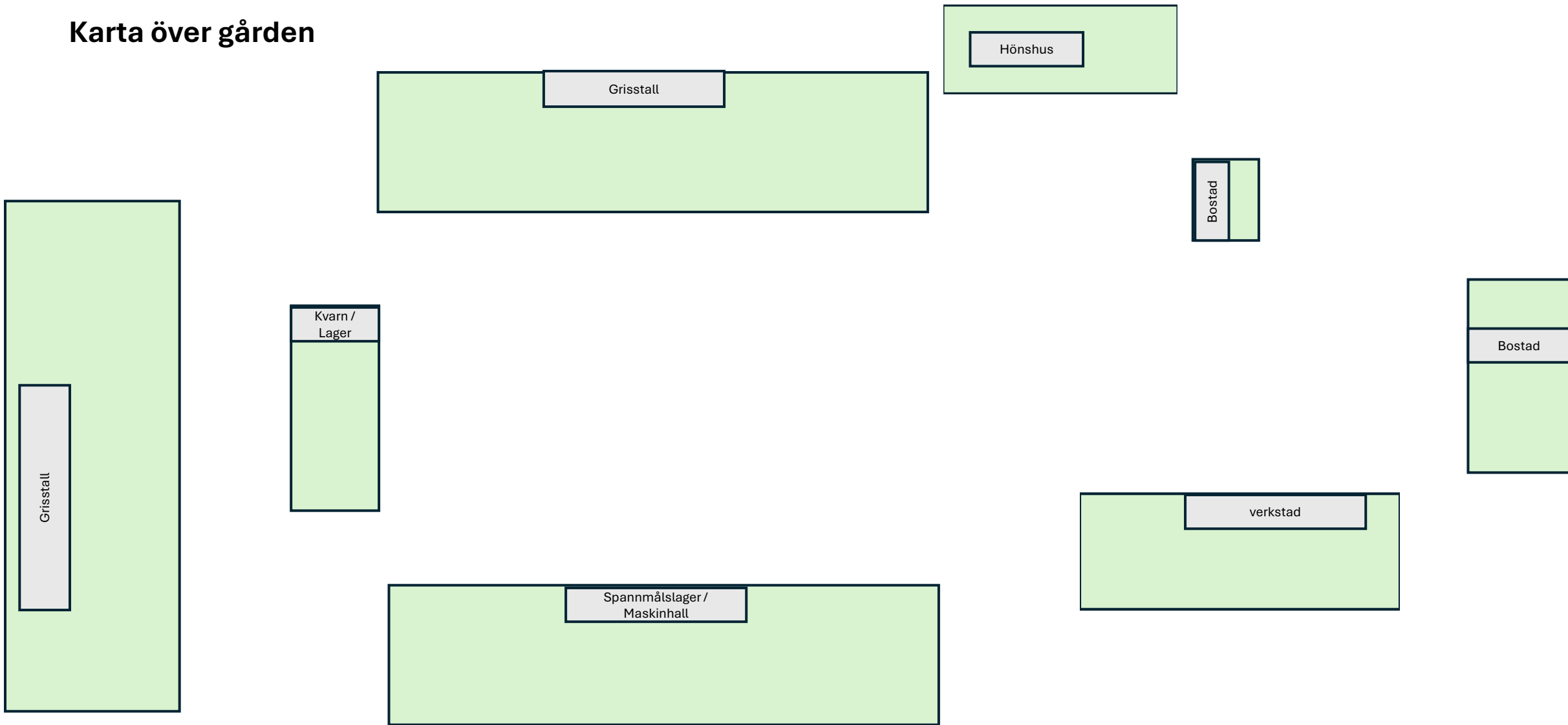
Systemtryck	MIN	MAX	ÄV
5501-GP50:01 Tryckgivare	1,5 bar	2,5 bar	2,0 bar
5502-GP50:01 Tryckgivare	6,0 bar	7,5 bar	6,5 bar
5601-GP60:01 Tryckgivare	3,0 bar	6,5 bar	6,1 bar

En idé om hur vi kan gå vidare

Vi startar upp projekt där vi

- använder beprövad generell teknisk lösning baserad på modulär standardteknik
- tar fram ett generellt konfigurerings setup för olika behov
- tar fram ett förslag på inventeringsunderlag som kan användas av alla
- utvärderar upplägg

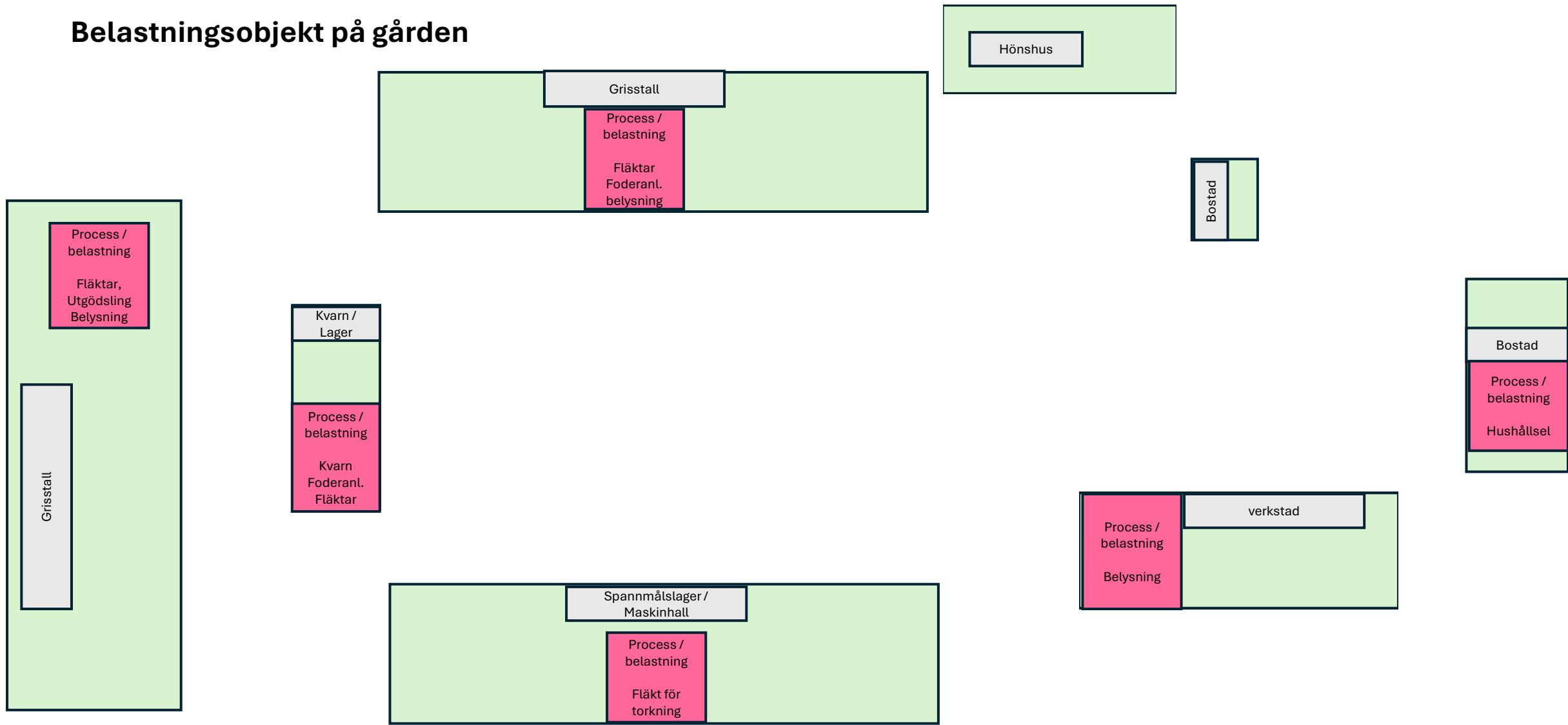
Karta över gården



Uppgifter att starta med:

- Vilken storlek har huvudsäkring?
- Hur stor är Energiförbrukningen/år
- Vilken är max effekten på gården?
- Vilket elnätbolag används? (För att kunna kontrollera effekt- och överföringsavgifter)
- Har en energikartläggning gjorts?
- Vilka elbelastningar finns på gården? (Ex. kvarn, mjölkningssystem, fläktar, tork)
 - Vilken effekt har dessa?
 - Hur ofta används de?
 - Hur lång tid går de?

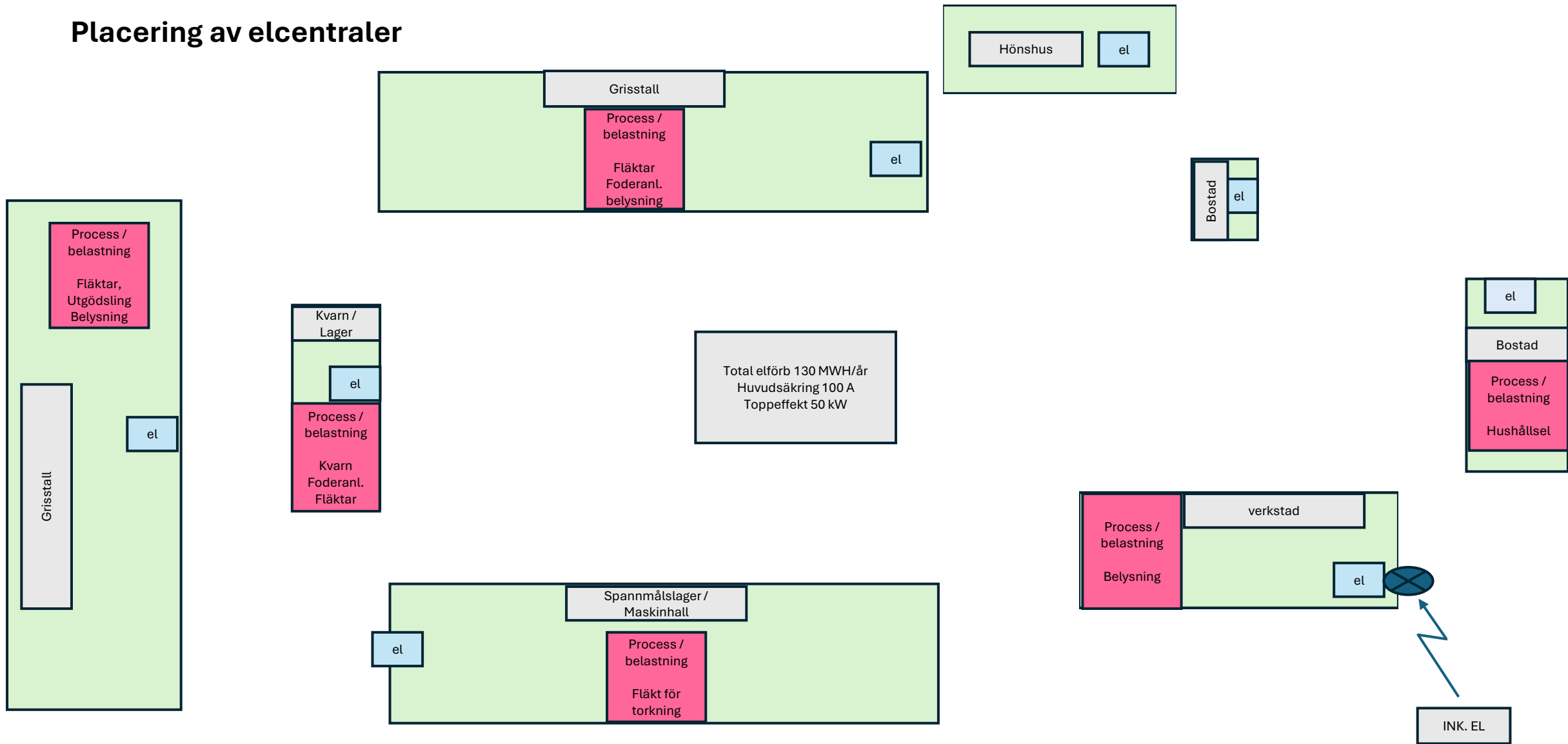
Belastningsobjekt på gården



- **Frågor att besvara:**

- Hur många elcentraler finns, dvs huvudcentral + gruppcentraler?
- Finns undermätningar av energikonsumtionen?
- Finns energilagring? Ange kapacitet i kW (effekt) och kWh (energi), samt leverantör.
- Vilka energiproduktionsenheter finns? (Solceller, biogas, kraftvärme etc.) Ange typ, märke, storlek och effekt.

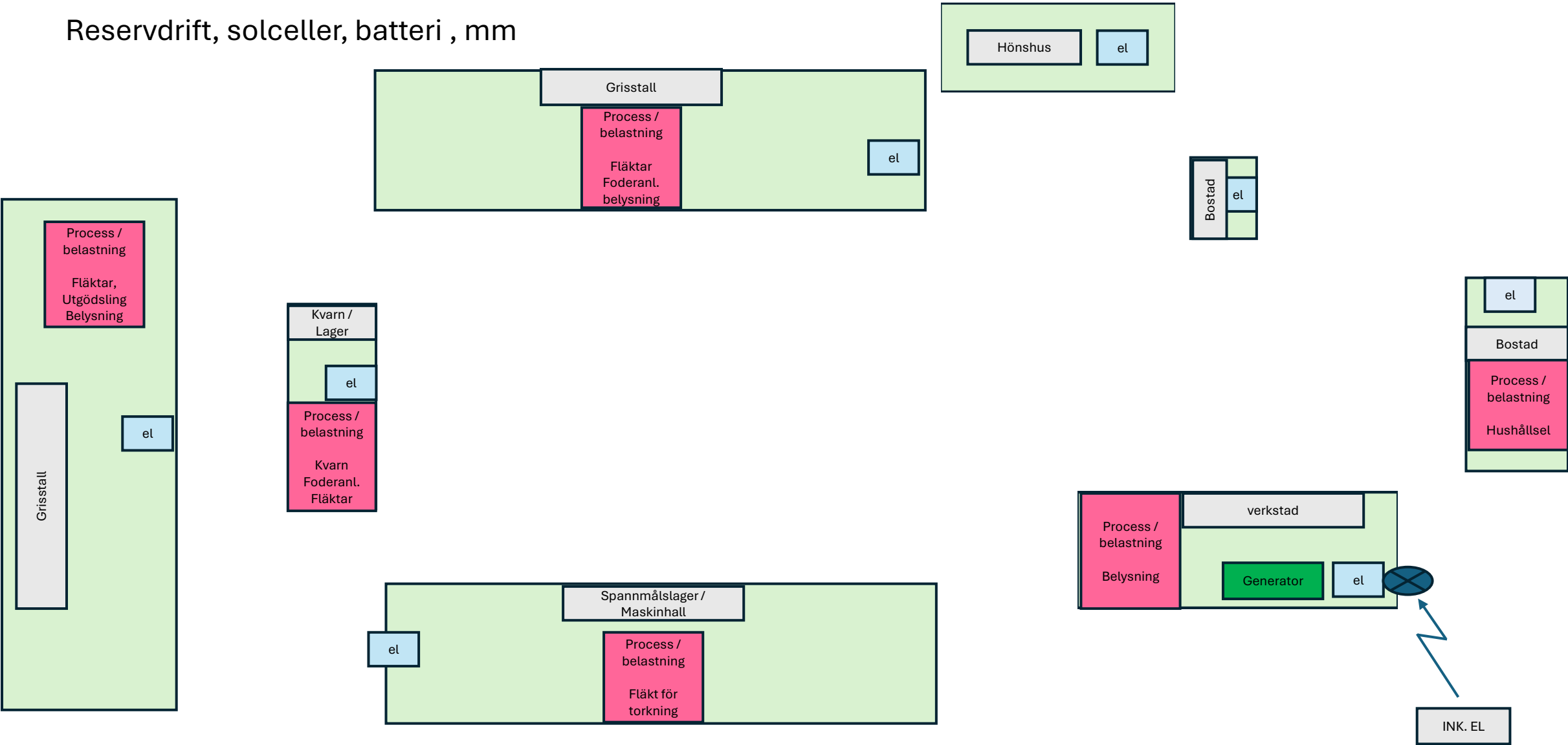
Placering av elcentraler



Lite fler frågor:

- Finns generator? Ange storlek och effekt.
- Vilka kommunikationsprotokoll används? (Ex. Modbus, BACnet)
- Vilken typ av kommunikation finns? (SIM-kort, fiber, datakabel, WiFi etc.)
- Säljer du energitjänster idag? (Ex. överskottsel, PPA-avtal, stödtjänster)
- Vilka enheter är du beredd att vara flexibel med? (Ex. förskjuta start av spannmålskross, minska ventilation)
- Finns möjlighet till ö-drift? (Mekanisk eller digital)
- Finns det laddstationer för elfordon eller önskad det byggas sådana. Vilken effekt behövs?

Reservdrift, solceller, batteri , mm



Jag vill först tacka för uppmärksamheten !

Och nu går vi över till Era tankar och reflektioner