

Boomlink 20/24



- **Spara vatten och gödselmedel** genom
 - att vattning endast sker där det finns plantor
 - modellstyrd (ET) behovsanpassad vattning
 - vattenhaltsmätning
 - vätskebyte under färd
 - smart kantbevattning
 - loggning av valbara parametrar
- **Utökad kontroll** genom att styra
 - Bevattning
 - Gödsling
 - Kembehandling
 - Frostskyddsbevattning
 - Dagsförlängning (belysning)
 - Långnatt (gardiner)
- **Användarvänlig** genom
 - Animerat HMI
 - Inställningar direkt på styrskåpet kan ske i fullt solsken
 - Konfigurerbar funktionslayout
 - Konfigurerbar I/O-tabell
- **Nätverk möjliggör**
 - Att alla enheter kommunicerar
 - Gemensam pump- och gödslingscentral
 - Gemensam väderstation
 - HMI via persondator, platta eller mobiltelefon

Kännetecknen för Boomlink 24

Hårdvara

- Modern PLC från ABB

Mjukvara

- Mjukvaran utvecklas av CM Teknik

Kompatibilitet

- Boomlink kan anpassas till, i princip, alla förekommande rampfabrikat

Hierarkisk uppbyggnad

- Varje ramp har en egen, stand alone, styrdator
- HMI via PC i ett SCADA-system

Grundfunktioner

- Vattning
- Gödsling
- Frostskyddsbehandling
- Kembehandling
- Belysning

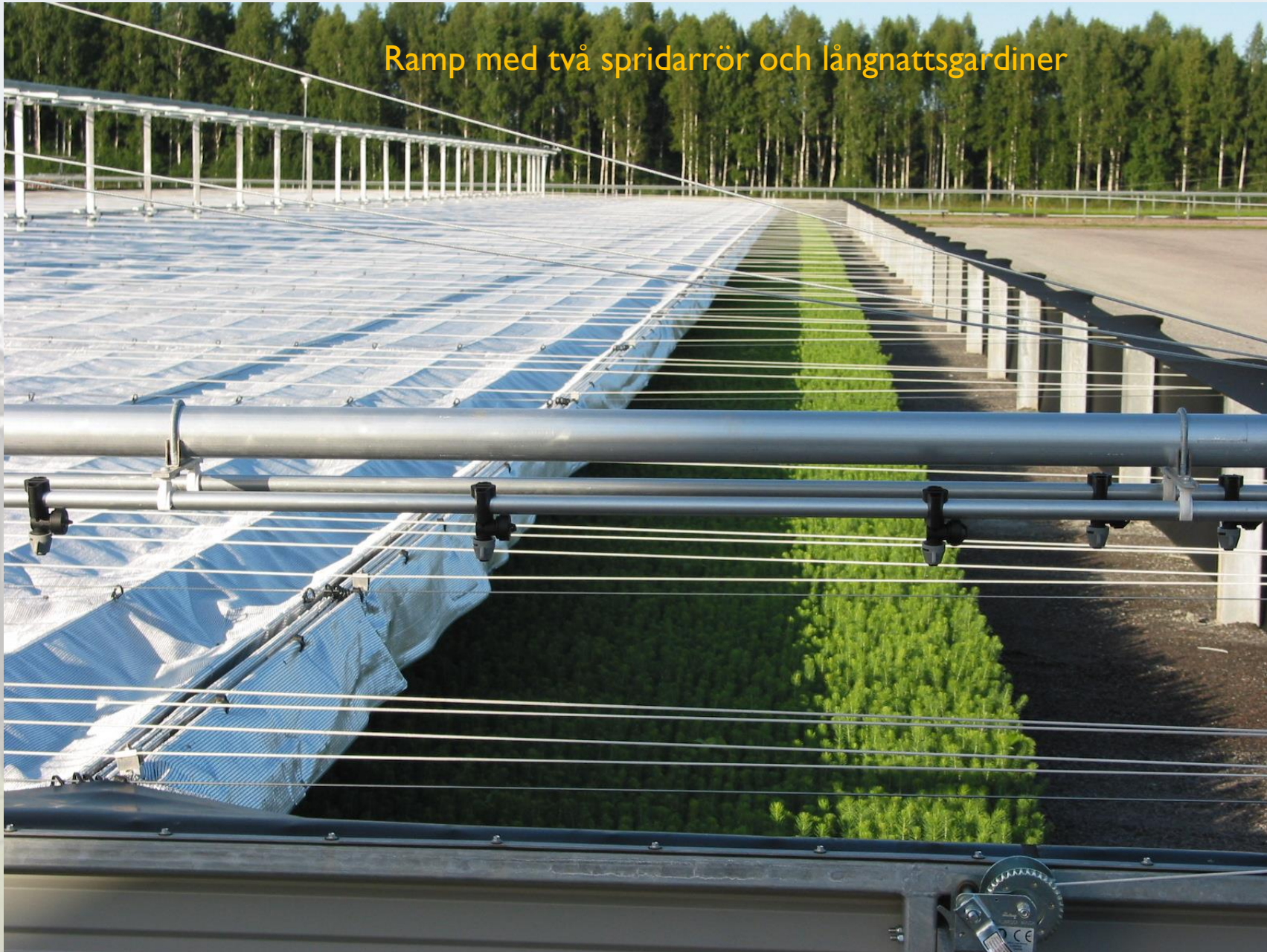
Tilläggfunktioner

- Långnattsbehandling (gardiner)
- Avancerad kantbevattning
- Fasta sprinklers
- Start/registrering via plantvåg
- Start/registrering via ET-modell

Teknisk uppbyggnad varje ramp

- Standard PLC från ABB, PM5032-T-ETH
- Frekvensomriktare från ABB, ACS380 (rampens drivmotor) för 2 inställbara hastigheter
- Hybridmotorstartare från ABB, HF0.6-ROL (gardinmotorer)
- 4 programmerbara knappar på skåpfront (manuell start av program)
- LED-display som visar återstående repeteringar och larmsignal
- Knappar för Paus/Larmåterställning, Avbryt stopp/kör hem, Dystest, Jogging fram/back, Kontinuerlig vattning, Långnatt Av/Auto/På.
- Kapacitiv avläsning av positionspulser "ticks".
- Upp till 8 trådlösa (Lora) rampventiler med solcellsladdning.
- Upp till 2 trådlösa (Lora) plantvågar med solcellsladdning
- Fibernätverk för TCP/IP kommunikation
- PC som huvudstation och HMI med animerad driftavläsning
- Väderdata från egen väderstation eller från växthusdator
- Varje ramp har egen fallback temperaturgivare för frostskydd (utomhus) eller kylning (växthus)
- Aktiv tryckavlastning
- Tryckvakt
- Konfigurerbar I/O-tabell

Ramp med två spridarrör och långnattsgardiner



Ramp med två spridarrör och långnattsgadiner



Ramp med två spridarrör och långnattsgadiner



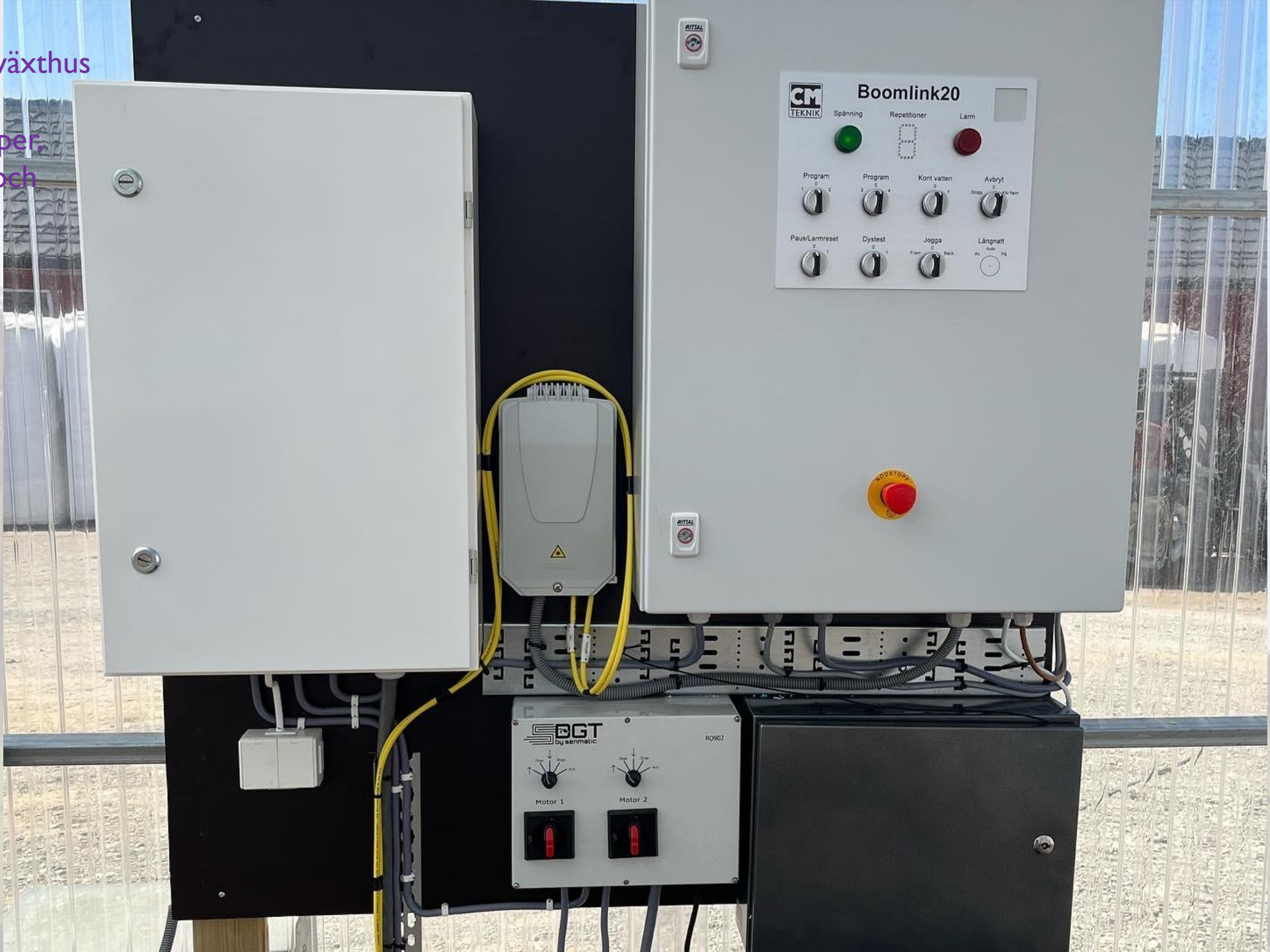
Ramp med ett spridarrör, revolverdyser och kantbevattning



Modernt skogsväxthus med 6 bevattningsramper, klimatstyrning och styrning av pelletspannor



Modernt skogsväxthus
med 6
bevattningsrampor,
klimatstyrning och
styrning av
pelletsplanor



Mjukvaruutvecklare Dimitrije leveranstestar styrskåp



Boomlink testrigg



Boomlink under montage



Översiktsvy och larmlista

Boomlink20

Timestamp	Message	Timestamp acknowledge
-----------	---------	-----------------------

2020-07-06-10:46:24



ACK selected ACK all visible History Freeze Scr Pos



Boom 1



Boom 2



Boom 3



Boom 4



Boom 5



Boom 6

Detaljerad vy vattningsramp

Activate Section

Section Title	Start position	End position	1	2
<input checked="" type="checkbox"/> B?dd + kant	0.000	91.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> kant	0.000	91.000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> B?dd	0.000	91.000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Block one end:

STOP AND GO HOME STOP AND GO REMOTE STOP BOOM PAUSE/RESET UNLIMITED IRRIGATION

Boom 3

2020-07-01-20:40:16

PROGRAM 1 PROGRAM 2 PROGRAM 3 PROGRAM 4

PROGRAM1 PROGRAM2 PROGRAM3 PROGRAM4 BACK TO MAIN PREV BOOM NEXT BOOM

	PRG NAME	REPEAT	T.1 SOURCE	T.1 TOURS	T.1 H SPEED	T.2 SOURCE	T.2 TOURS	T.2 H SPEED	EVERY	STOP REMOTE	TYPE	TIME FROM	TIME TILL	NEXT TREATMENT	BLOCK (min)	DELETE
1		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
2		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
3		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
4		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
5		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
6		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
7		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
8		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
9		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
10		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
11		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
12		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
13		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
14		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X
15		0		0	No		0	No	0	No		1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	1970-01-01-00:00:00	0	X

Detaljerad vy vattningsramp, inställning av vattningsprogram I

Program name	<input type="text" value="PROGRAM1"/>	<input type="button" value="Start now"/>	
Stop the ramp at the end position	<input type="checkbox"/>		
Select sections			
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="badd och kant"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="kant"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="badd"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="Bonusram"/>
Repetition	<input type="text" value="1"/>	times	
		Treatment 1	<input type="text" value="CLEAN WATER"/> <input type="button" value="v"/>
			Number of tours <input type="text" value="2"/> High speed <input type="checkbox"/>
		Treatment 2	<input type="text" value="NOTHING"/> <input type="button" value="v"/>
			Number of tours <input type="text" value="0"/> High speed <input type="checkbox"/>
Time dependent tours			
Every	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="No selection"/> <input type="button" value="v"/>	
	from	<input type="text" value="1970-01-01"/>	<input type="text" value="00:00"/>
	till	<input type="text" value="1970-01-01"/>	<input type="text" value="00:00"/>
			<input type="button" value="Set tours"/>
Block boom after finish	<input type="text" value="0"/>	minute(s)	<input type="button" value="CLOSE"/>

Kantbevattning

Avancerad kantbevattning:		Starta nu							
Val av sektion:									
<input checked="" type="checkbox"/>	hela	<input type="checkbox"/>	vänster sida	<input type="checkbox"/>	höger sida	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Ventiler: 1 2									
<input checked="" type="checkbox"/>	Längs:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>	Tvärs:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Varje	5.0 m	vattna	1.0 m	(Tvärs)					
Behandling: 5 tur/er vattning				<input type="checkbox"/>	Hög hastighet				
Tidsstyrda turer:									
Varje	2	timme(-ar)		från	2024-04-30	06:00:00			
				till	2024-04-30	12:00:00			
<input type="checkbox"/>	Endast aktiv under autoperiod			Sätta tidsstyrda turer					
Stäng									

Inställning av långnattsgardiner

Time dependent starts

Enable

Period 1: %t[HH:mm] — %t[HH:mm]

Period 2: %t[HH:mm] — %t[HH:mm]

Tempeture dependent start

Enable %i.1f °C — %i.1f °C

Block curtains if temperature is less than

Enable %i °C

Block curtains if wind speed is more than (highest priority)

%i m/s

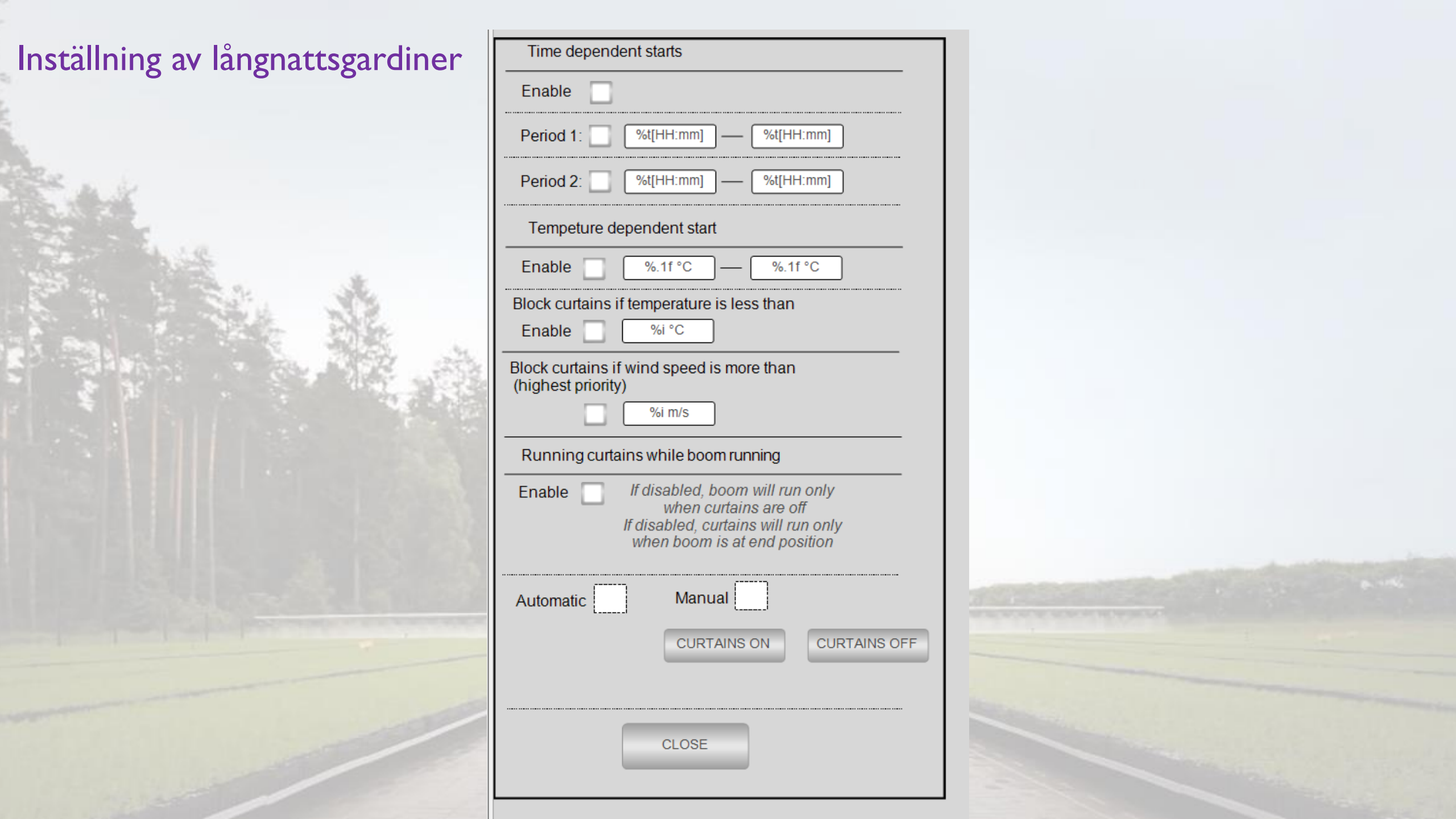
Running curtains while boom running

Enable *If disabled, boom will run only when curtains are off*
If disabled, curtains will run only when boom is at end position

Automatic Manual

CURTAINS ON CURTAINS OFF

CLOSE



Setup vid installation

Boom data	VFD data	Temperature start and start on scales setup		
Length (m) : <input type="text" value="91.00"/>	Low speed VFD <input type="text" value="25 Hz"/>	Enable <input type="checkbox"/>		
Width (m) : <input type="text" value="8.00"/>	High speed VFD <input type="text" value="50 Hz"/>	Automation period: <input type="text" value="00:00"/> — <input type="text" value="23:59"/>		
Ticks : <input type="text" value="2248"/>	Current reading <input type="text" value="0.0 A"/>	Temperature start: <input type="checkbox"/> <input type="text" value="-5.0 °C"/> — <input type="text" value="5.0 °C"/>		
Rinse time (s) <input type="text" value="10"/>	DC-bus voltage <input type="text" value="331 V"/>	Scales start: <input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.0 kg"/> — <input type="text" value="150.0 kg"/>		
Alarm timeout (s) <input type="text" value="15"/>	Motor voltage <input type="text" value="0 V"/>	Temperature reading: <input type="text" value="3276.7 °C"/>		
<input type="button" value="BUTTONS AND PUMP SETUP"/>	Motor utilisation (i2*) <input type="text" value="0 (%)"/>	Scales reading: <input type="text" value="233.1 kg"/>		
	Effective motor power <input type="text" value="0.0 W"/>	Pressure relief valve time: <input type="text" value="5 sec"/>		
	Torque value <input type="text" value="0.000 Nm"/>	Pressurizg time: <input type="text" value="8 sec"/>		
		Depresurizing time: <input type="text" value="20 sec"/>		
Amount of valves: <input type="text" value="2"/>	Volume for swapping <input type="text" value="0.0 liters"/>			
Select width of the boom that valve covers:				
Valve 1: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.000"/> — <input type="text" value="8.000"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.000"/> — <input type="text" value="0.000"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.000"/> — <input type="text" value="0.000"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.000"/> — <input type="text" value="0.000"/>	Flow <input type="text" value="%.1f l/s"/>
Valve 2: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="0.000"/> — <input type="text" value="0.150"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="7.850"/> — <input type="text" value="8.000"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.000"/> — <input type="text" value="0.000"/>	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0.000"/> — <input type="text" value="0.000"/>	Flow <input type="text" value="%.1f l/s"/>
<input type="button" value="CLOSE"/>				

Uppmätningsprocedur

Uppmätning:	
<p><input type="button" value="Stoppa rampen"/> <input type="button" value="Stoppa och sänd hem"/> <input type="button" value="Mät upp"/></p>	
Positionspulser: <input type="text" value="645"/>	Klar för uppmätning: <input checked="" type="checkbox"/>
Uppmätning utåt (låg hastighet): <input type="text" value="0"/>	Avslutad: <input type="checkbox"/>
Uppmätning hemåt (hög hastighet): <input type="text" value="0"/>	Status: <input type="text" value="Init state"/>
	Aktuellt antal pulser: <input type="text" value="0"/>
	Avläsning låg hastighet: <input type="text" value="0.0 (m/min)"/>
	Avläsning hög hastighet: <input type="text" value="0.0 (m/min)"/>
<p><input type="button" value="Stäng"/></p>	

Givarval, kalibrering och justering

Givarinställningar:			
Modbus startadress:	<input type="text" value="110"/>	Modbus slutadress:	<input type="text" value="120"/>
<hr/>			
Modbus temperaturvärde val:	<input type="text" value="Minimum"/>	Modbus vindvärde val:	<input type="text" value="Minimum"/>
<hr/>			
Temperaturgivare:	<input type="text" value="Egen givare"/>	Egen temperaturgivare:	<input type="text" value="3K3A"/>
<hr/>			
Gain:	<input type="text" value="1.0"/>	Offset:	<input type="text" value="0.0"/>
		Bearbetat värde:	<input type="text" value="31.4"/> °C
<hr/>			
Vindhastighetsgivare:	<input type="text" value="Ej ansluten"/>	<input type="checkbox"/>	Egen givare ansluten
<hr/>			
Ingång:	<input type="text" value="0.0"/> - <input type="text" value="0.0"/>	Volt	
		Utgång:	<input type="text" value="0.0"/> - <input type="text" value="0.0"/> m/s
<hr/>			
Gain:	<input type="text" value="1.0"/>	Offset:	<input type="text" value="0.0"/>
		Bearbetat värde:	<input type="text" value="999.0"/> m/s
<hr/>			
<input type="button" value="Stäng"/>			

Givarval, kalibrering och justering, temperaturgivare

Givarinställningar:

Modbus startadress: Modbus slutadress:

Modbus temperaturvärde val: Modbus vindvärde val:

Temperaturgivare: Egen temperaturgivare:

Gain: Off: Bearbetat värde: °C

Vindhastighetsgivare: Egen givare ansluten

Ingång: - Utgång: - m/s

Gain: Offset: Bearbetat värde: m/s

Egen givare ▼

Ej ansluten

Egen givare

SCADA

Modbus

Givarval, kalibrering och justering, val av temperaturgivartyp

Givarinställningar:

Modbus startadress: Modbus slutadress:

Modbus temperaturvärde val: Modbus vindvärde val:

Temperaturgivare: Egen temperaturgivare:

Gain: Offset: Bearbetat värde: °C

Vindhastighetsgivare: Egen givare

Ingång: - Volt Utgång: m/s

Gain: Offset: Bearbetat värde: m/s

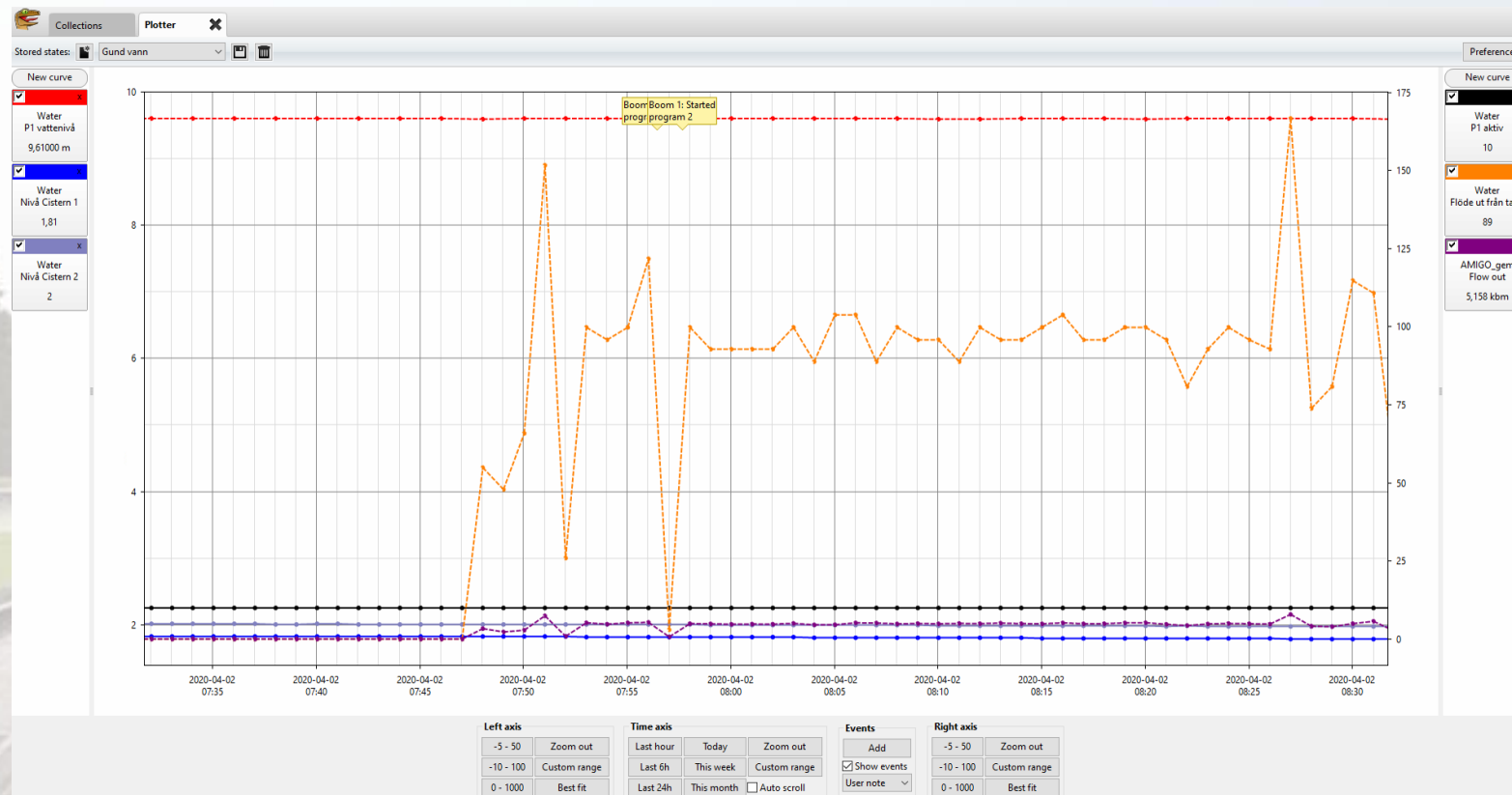
Ini

Dynamisk IO, setup

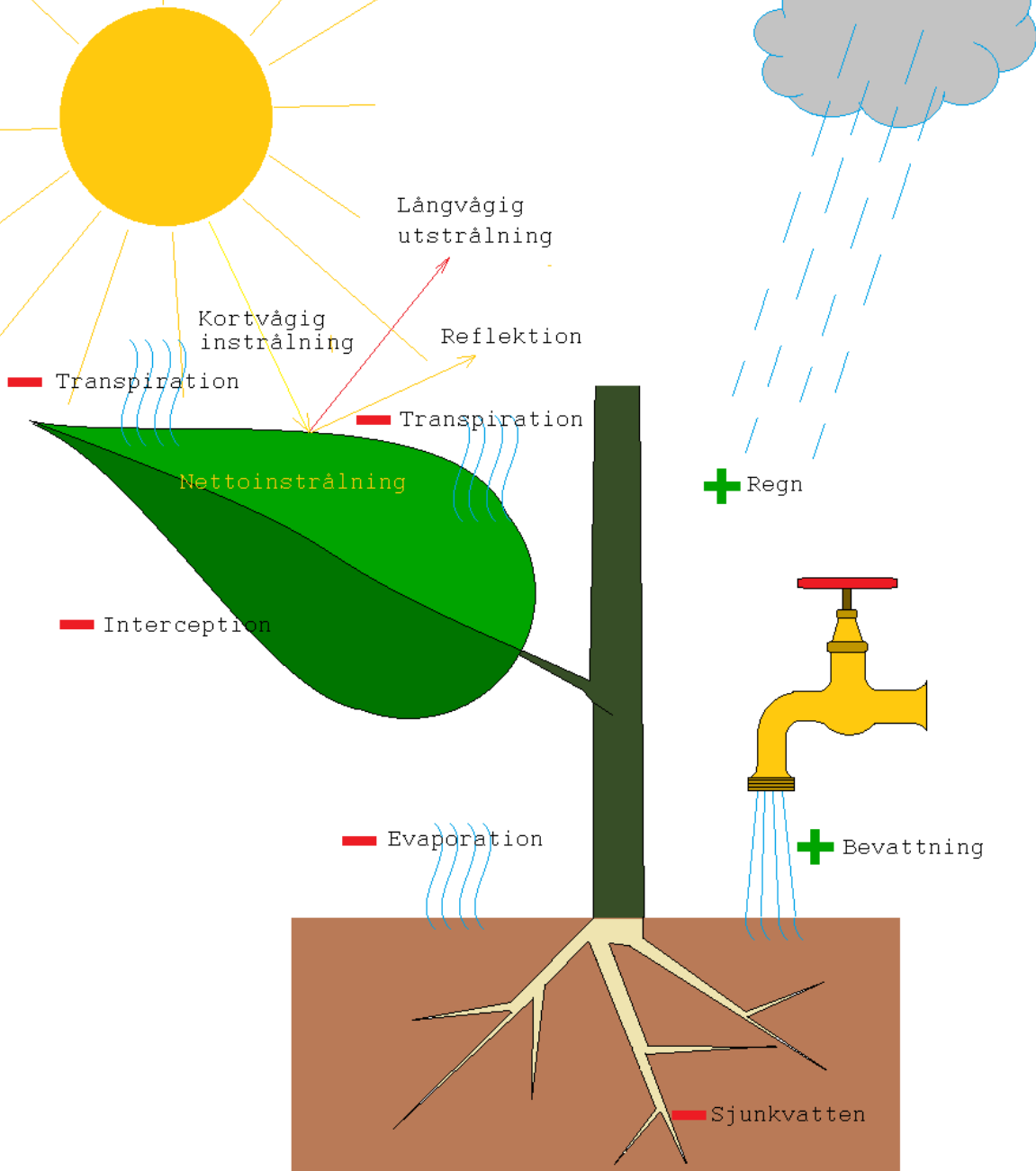
IO Inställningar		Testläge	Sidomodul		
Ombord IOs					
DI 0	Nätaggregatspänning status	<input type="checkbox"/>	DO 0	Larm relä	<input type="checkbox"/>
DI 1	Gränsläge hemma	<input type="checkbox"/>	DO 1	Ramp utåt	<input type="checkbox"/>
DI 2	Gränsläge borta	<input checked="" type="checkbox"/>	DO 2	Ramp hemåt	<input type="checkbox"/>
DI 3	Positionpuls	<input checked="" type="checkbox"/>	DO 3	Hög hastighet	<input type="checkbox"/>
DI 4	Förinställningsknapp 1	<input type="checkbox"/>	DO 4	Vattenventil	<input type="checkbox"/>
DI 5	Förinställningsknapp 2	<input type="checkbox"/>	DO 5	Gödselventil	<input type="checkbox"/>
DI 6	Förinställningsknapp 3	<input type="checkbox"/>	DO 6	Vätskekälla 3-ventil	<input type="checkbox"/>
DI 7	Förinställningsknapp 4	<input checked="" type="checkbox"/>	DO 7	Kembehandling	<input type="checkbox"/>
DI 8	Kontinuerlig bevattning	<input type="checkbox"/>	DC 12	Dystestknapp	<input type="checkbox"/>
DI 9	Stoppknapp	<input type="checkbox"/>	DC 13	Joggning aktiv	<input type="checkbox"/>
DI 10	Kör till hemmaläge-knapp	<input type="checkbox"/>			
DI 11	Paus-återställningsknapp	<input type="checkbox"/>			
Stäng					

Loggning av driftsdata

- Raptor
 - Kontinuerlig loggning av valbar data
 - Grafritare
 - Rapportgenerator



Evaporationsmodell



Behovsanpassad vattning genom ET-modell

- Rampens "nederbörd" i mm per tur vid olika hastigheter bestäms i setup.
- Användaren ställer in hur mycket vatten som ska avgå genom evapotranspiration i mm för att vattning ska ske.
- När denna mängd vatten i mm avdunstat/transpirerats ersätts samma mängd genom att vattning startas.
- Fördelar
 - Kostnadseffektiv, ingen särskild hårdvara behövs.
- Nackdelar
 - Vattenhalten i odlingssubstratet måste manuellt kalibreras då och då.

Vattenhaltsmätning med plantvåg

- En plantvåg mäter exakt vattenhalt och kan ge vattningsstart på samma sätt som ET-modell men behöver inte fortlöpande kalibreras.



Referenslista

Skogsplantaskolor med Boomlink

- Skogforsk Ekebo
- Svenska Skogsplantor Stakheden
- Svenska Skogsplantor Kilåmon
- Stora Enso Sjögränd
- Södra Falkenberg
- Södra Flåboda
- Stora Enso Sör Amsberg
- Svenska Skogsplantor Lugnet
- Svenska Skogsplantor Trekanten
- Skogforsk Sävar
- SCA Bogrundet
- SCA Wifstamon
- Holmen Skog Friggesund
- Svenska Skogsplantor Vibytorp
- Stora Enso Nässja
- Skogsplanter Innlandet Sönsterud



That's all Folks!