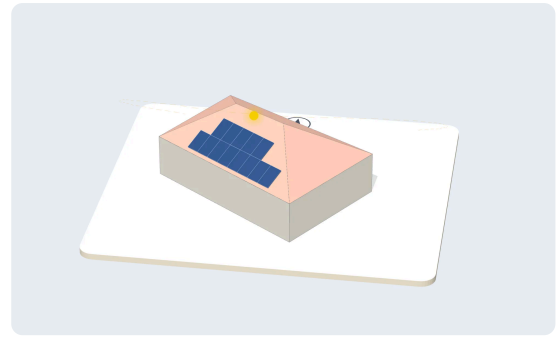


Elschema och strängplan

Kund Anna Bergström
Adress Exempelvägen 2, 114 55 Stockholm
Offert nr 2026-102



Strängplanen klarar kontrollerna

1 sträng · alla 13 paneler kopplade · spänningarna OK i kyla och värme · 25 m kabel

Paneler Effekt Strängar DC-kabel
13 5,46 kWp 1 25 m

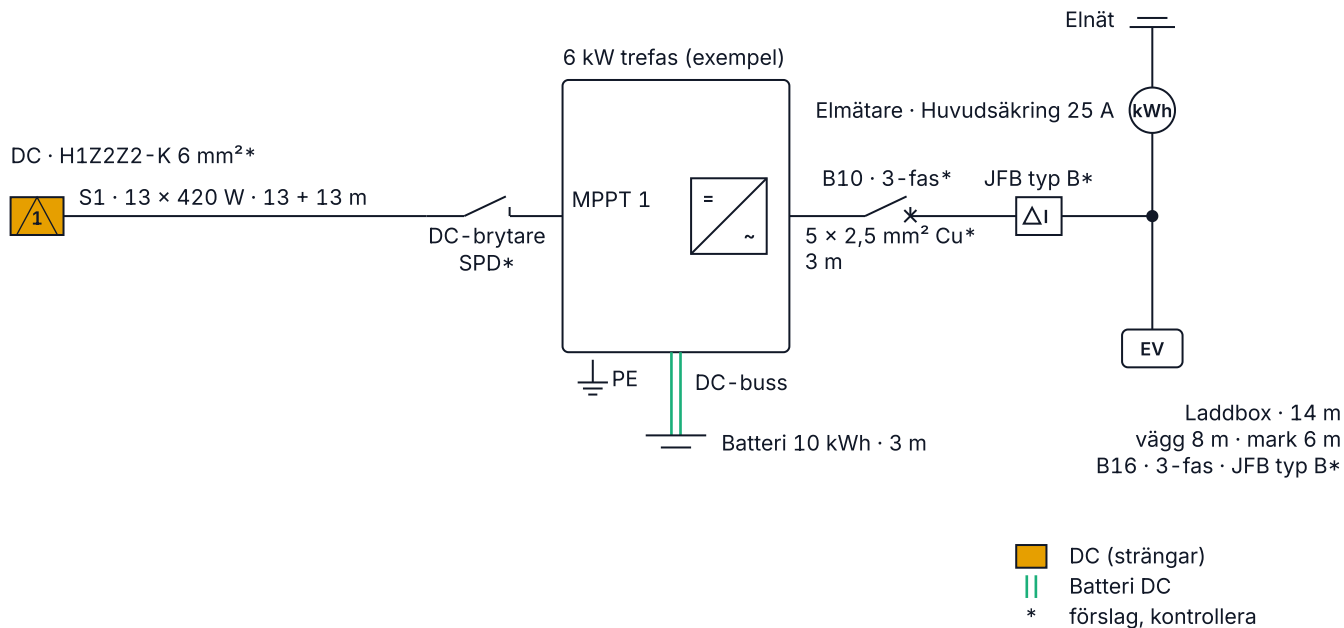
Växelskiftare 6 kW trefas (exempel)

Strängar

STRÄNG	PANELER	INGÅNG	VOC KALLT (V)	VMP VARMT (V)	ISC DIM. (A)	KABEL (M)
 S1 sydväst	13	MPPT 1	556	362	17,3	25

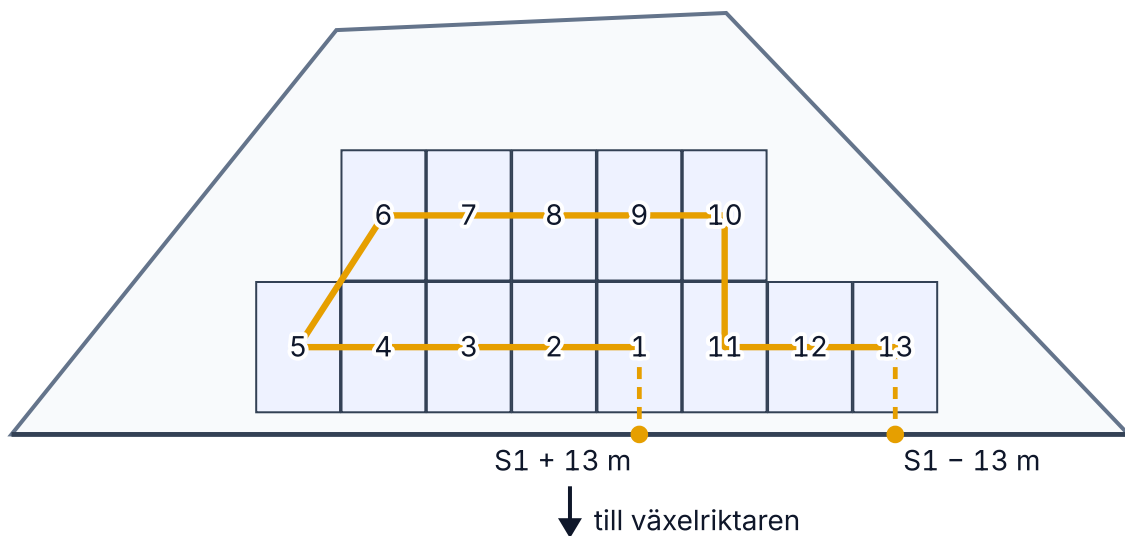
Enlinjeschema

Från strängarna till elnätet. Värden med * är förslag: kontrollera dem mot databladen och SS 436 40 00 innan installationen.



Strängar på taket

Takskiss: sydväst tak



S1: paneler 1–13 · rad 1: 1–5 · rad 2: 6–10 · rad 1: 11–13 · hemkablar 13 m och 13 m

Serieordning

Panelerna i ordning från + till -: nummer, rad och kolumn (r/k).

■ **S1** + ände: panel 1 (rad 1, kolumn 5, sydväst) · – ände: panel 13 (rad 1, kolumn 8, sydväst)

1 r1/k5 → 2 r1/k4 → 3 r1/k3 → 4 r1/k2 → 5 r1/k1 → 6 r2/k1 → 7 r2/k2 → 8 r2/k3 → 9 r2/k4 → 10 r2/k5 → 11 r1/k6 → 12 r1/k7 → 13 r1/k8

Kontroller per sträng

STRÄNG	KONTROLL	VÄRDE	GRÄNS	MARGINAL	RESULTAT
S1	Kallt -25 °C, Voc	556 V	≤ 1 100 V	544 V (49 %)	OK
S1	Kallt -25 °C, Vmp mot MPPT max	476 V	≤ 980 V	504 V (51 %)	OK
S1	Varmt 70 °C, Vmp	362 V	≥ 140 V	222 V (158 %)	OK
S1	Ström 1,25 × Isc	17,3 A	≤ 22 A	4,8 A (22 %)	OK
S1	Ström vid MPP (varmt)	13,4 A	≤ 16 A	2,6 A (16 %)	OK

Exempel: juni och december

STRÄNG	SITUATION	KL.	SPÄNNING	STRÖM	EFFEKT	STATUS
S1	Solig junimiddag	12:00	381 V	12,8 A	4,9 kW	OK
S1	Starttimmen i december	07:00	323 V	0,0 A	5 W	OK

Dimensionerande villkor

Dimensionerande temperaturer: -25 °C kallt, 70 °C i cellen varmt.

Kall morgon · -25 °C cell · full sol · växelriktaren av (tomgång)

STRÄNG	SPÄNNING	STRÖM	GRÄNS	MARGINAL	STATUS
S1	556 V	0,0 A	≤ 1 100 V	544 V (49 %)	OK

Varm middag · 70 °C cell · full sol

STRÄNG	SPÄNNING	STRÖM	GRÄNS	MARGINAL	STATUS
S1	362 V	13,4 A	≥ 140 V	222 V (158 %)	OK

Standardtestvillkor · 25 °C · 1 000 W/m²

STRÄNG	SPÄNNING	STRÖM	GRÄNS	MARGINAL	STATUS
S1	416 V	13,1 A	140–980 V	–	OK

Soltoppen under väderåret: S1 489 V den 15 feb. 15:00. Värdet för en kall morgon är högre: det förblir gränsen.

Regler: växelriktarens max DC-spänning är en hård gräns. Svenska installatörer kontrollerar den vid -25 °C (kallare i norr) enligt standarden SS-EN IEC 62548. Den varma kontrollen skyddar din produktion, inte din säkerhet.

Vmp håller sig inom MPPT-fönstret (140–980 V) under alla produktionstimmar, och Voc håller sig under den högsta DC-spänningen (1 100 V).

Modul och växelriktare

Modul

Modell	Standardprofil för modulen
Effekt	420 W
Voc	38,0 V
Vmp	32,0 V
Isc	13,8 A
Imp	13,1 A
Temperaturkoefficient Voc	-0,25 %/K
Celler i serie	108
Bypassdioder	3

Standardvärden används för modulen. Kontrollera dem mot databladet.

Växelriktare

Modell	6 kW trefas (exempel)
Max DC-spänning	1 100 V
MPPT-fönster	140–980 V
Startspänning	200 V
MPPT-ingångar	2
Strängar per ingång	1
Max ström per ingång	16,0 A
Max kortslutningsström	22,0 A
Märkeffekt AC	6 000 W

Faser

trefas

Exempel som uppfyller kraven, ingen produktrekommendation.

Växelriktare: 6 kW trefas (exempel) · max 1 100 V · 2 MPPT-ingångar · DC/AC 0,91 · 5,5 kWp

Modul: 420 W · Voc 38,0 V · Vmp 32,0 V · Isc 13,8 A · -0,25 %/K (Voc) · dimensionering -25 / +70 °C

DC-kabel: cirka 25 m, 3 m mindre än en enkel radordning. Stränglängd 6–25 paneler för den här växelriktaren.

Krav på växelriktaren

Din installatör väljer en lämplig växelriktare för 13 paneler i den här layouten. Den behöver:

- 1 sträng (13) på 1 MPPT-ingångar
- startspänning ≤ 400 V · MPPT-fönster från ≤ 320 V till ≥ 480 V · max DC-spänning ≥ 600 V
- ≥ 14 A per ingång (≥ 18 A kortslutningstålighet)
- 5,5 kWp DC · 4,2–5,5 kW AC · trefas

Växelriktaren 6 kW trefas som visas i 3D är ett exempel som uppfyller detta.

Kablar

STRÄCKA	TYP	LÄNGD (M)
DC, alla strängar	H1Z2Z2-K 6 mm ² *	25
S1: hemkablar + och –	H1Z2Z2-K 6 mm ² *	26
AC, växelriktare till elcentral	5 × 2,5 mm ² Cu*	3
Batteri till växelriktare	DC 2 × 6 mm ² Cu*	3
Laddbox, totalt	5 × 2,5 mm ² Cu*	14
Laddbox, på vägg	5 × 2,5 mm ² Cu*	8
Laddbox, i mark	5 × 2,5 mm ² Cu*	6

Längderna kommer från 3D-scenen och är en uppskattning. Lägg till marginal vid inköp. Sträckor till enheter som inte är placerade i 3D-scenen visas som "inte placerad".

Skydd

VÄXELRIKTARE	MÄRKSTRÖM AC (A)	SÄKRING (A)	AC-KABEL (MM ²)	JFB	DC-BRYTARE	SPD
6 kW trefas (exempel)	8,7	10	2,5	typ B	Ja	Kontrollera
Laddbox 11 kW	15,9	16	2,5	typ B	–	–

Strängsäkringar

Behövs inte: högst 2 strängar per MPPT-ingång (IEC 62548).

Förslag, kontrollera

Skydden är förslag från växelriktarens data (nästa standardstorlek, ≤ 1 % spänningsfall). Elinstallatören väljer de slutliga skydden enligt SS 436 40 00 och databladen.

Anslutning till elnätet

Anslutning trefas · huvudsäkring 25 A

Föranmälan: elinstallatören anmäler anläggningen till nätbolaget före installationen och gör färdiganmälan efteråt.

Antaganden

- Dimensionerande temperaturer för denna breddgrad: kallt –25 °C (tomgångsspänning), varmt 70 °C i cellen (MPP-spänning).
- Celltemperatur: Faiman (IEC 61853-2), takintegrerat U0 = 25 W/(m²K), U1 = 0.
- Spänningar per timme: en endiodmodell per bypassdiod-sektion med växelriktarens MPPT-fönster och startspänning.
- Väder: PVGIS 5.3 (PV-yield dataset) (version anchored/se-2026.10/1); soltopparna använder en klar dag.
- Ej modellerat: spänningsfall i kablar, snö, nedsmutsning, bifacial vinst, uppmätta extremiter.

Källor

- SS-EN IEC 62548-1:2023 — Photovoltaic (PV) arrays — Part 1: Design requirements
- SS 436 40 00, part 712 — Electrical installations for low voltage: solar photovoltaic (PV) power supply systems
- SEK Handbok 457 — Solcellsanläggningar: installation och säkerhet
- IEC 62446-1 — Photovoltaic (PV) systems: requirements for testing, documentation and maintenance
- IEC 61853-2 — PV module performance: Faiman module temperature model (Faiman 2008)
- De Soto, Klein, Beckman 2006 — Improvement and validation of a model for photovoltaic array performance

Den här rapporten är en planeringsuppskattning från den publika guiden. Den är inte en elkonstruktion och inte ett idrifttagningsdokument. Det registrerade elinstallationsföretaget gör den slutliga DC-konstruktionen, ledardimensioneringen, skyddet och idrifttagningsproven (IEC 62446-1). Växelriktaren som visas som exempel är ingen produktrekommendation.