

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Hållbar utveckling

RAPPORT
2026-06-16
Version

Ärende/Dok. id.
3512776

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Erik Dunkars
08123133547
erik.dunkars@regionstockholm.se

Plan för utökade solcellsanläggningar på SL:s mark och stationer

Region Stockholm
Trafikförvaltningen
105 73 Stockholm

Leveransadress:
Lindhagensgatan 100
Godsmottagningen
112 51 Stockholm

Telefon: 08-123 316 00
Fax: 08-123 316 06
registrator.tf@regionstockholm.se

Säte: Stockholm
Org.nr: 232100-0016
www.regionstockholm.se

Besök oss: Lindhagensgatan 100. Kommunikationer: Stadshagen/Thorildsplan

Innehållsförteckning

1	Sammanfattning	4
2	Inledning.....	7
2.1	Bakgrund.....	7
2.2	Syfte	8
2.3	Effektmål.....	9
2.4	Omfattning.....	10
2.5	Avgränsningar.....	11
3	Skattetekniska förutsättningar	12
4	Elprisets övergripande utveckling	14
5	Solceller på plattformstak.....	17
5.1	Takkonstruktion, ej av brännbart material	17
5.2	Takkonstruktion, laster	19
5.3	Takkonstruktion, status och livslängd.....	20
5.4	Potential för produktion av solel	20
5.5	Dimensionering säkringar, åskskydd och jordning.....	22
5.6	Underhåll	22
5.7	Risker	22
5.8	Installationskostnad	29
5.9	Ekonomisk nytta	31
5.10	Klimatnytta	36
5.11	Samlad bedömning	38
6	Markyta invid Brodepån	40
6.1	Är en markförlagd solcellsanläggning en byggnad eller inte?	41
6.2	Potential för produktion av solel	42
6.3	Installationskostnad	43
6.4	Ekonomisk nytta	44
6.5	Klimatnytta	44

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Hållbar utveckling

RAPPORT
2026-06-16
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2025-0799 /
3509928
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

6.6	Risker	45
6.7	Samlad bedömning	45
7	Markyta invid Vallentunadepån	46
7.1	Potential för produktion av solceller	47
7.2	Installationskostnad	47
7.3	Ekonomisk nytta	48
7.4	Klimatnytta	48
7.5	Risker	49
7.6	Samlad bedömning	49
8	Summering och presentation av plan	50
8.1	Lämpliga stationer för införande av solceller	50
8.2	Markytor	52

1 Sammanfattning

Region Stockholm har fattat beslut att öka antalet solcellsanläggningar vid regionens fastigheter med det övergripande syftet att minska regionens kostnader för inköpt energi och minska regionens klimatavtryck, samt därtill även att öka förmågan att försörja verksamheten vid svag elförsörjning (ökad resiliens för elförsörjningen).

Inom trafikförvaltningen pågår sedan tidigare uppdrag avseende utredning och projektering av solceller på olika depåtak. Föreliggande rapport kompletterar dessa genom att analysera möjligheterna att installera solceller på plattformstak på yttstationer i tunnelbanan samt markytor invid pendeltågets Brodepå respektive Roslagsbanans Vallentunadepå.

Totalt finns idag 100 tunnelbanestationer, varav hälften är yttstationer och hälften är underjordsstationer. Ytterligare ett tiotal underjordsstationer kommer tas emot från förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) de närmaste åren. Det är yttstationerna som är aktuella avseende installation av solceller. Av de 50 yttstationerna har 27 stationer stomme och plattformstak i stål och plåt och 23 stationer i stål och trä.

Utifrån brandtekniska risker kopplade till takens material och konstruktion och möjliga konsekvenser både för resenärerna och för trafikförvaltningens förmåga att bedriva kollektivtrafik, är det stationerna med stomme och plattformstak i stål och plåt som är aktuella för solceller. Därtill har två stationer (Alvik och Globen) sorterats bort på grund av platsspecifika förutsättningar.

Återstående 25 stationer har analyserats avseende olika faktorer såsom potentiell installerad effekt, bedömd årlig elproduktion, installationskostnader, återbetalningstid, minskade kostnader för inköpt energi, minskade utsläpp med mera. Slutligen har de olika perspektiven vägts samman och stationerna har rangordnats i en föreslagen installationsordning, en utbyggnadsplan. Denna plan behöver dock synkas med pågående inventering av plattformstakens status för att säkerställa fortsatt beredning inför beslut.

Omfattningen för dessa 25 stationer är:

- Sammanlagd potentiell effekt: 1 300 kWp
- Sammanlagd bedömd produktion: 1 107 000 kWh/år (1,1 GWh/år)
- Sammanlagd bedömd investeringskostnad: 12,2 miljoner kronor (prisnivå 2025)

- Genomsnittlig egenanvändning av solel: 89 % (varierar mellan 73 % och 100 %). Vid 100 % används all el som solcellerna produceras för stationens behov, dvs. ingen el säljs
- Genomsnittlig återbetalningstid: 18 år
- Årlig minskning av energikostnader: 1,1 miljoner kronor
- Nuvärdesberäknad (kalkylränta 3,5 %) total minskning av energikostnader summerat över solcellernas livslängd om 30 år: 21,4 miljoner kronor
- Nettonuvärdekvot: 1,8 (varje investerad krona ger, utöver den investerade kronan, 1 krona och 80 öre tillbaka i form av olika nyttor)

För storskalig installation på depåernas intilliggande markytor finns tre inriktningsval. De olika valen fastställer om (1) solel ska säljas i stor volym, (2) en mindre anläggning som ersätter takplacerade solceller ska försörja depån eller (3) om en mindre för depån och en större för extern försäljning ska ombesörja målet om storskalighet och ökad resiliens i regionen. För Brodepån (med potentiellt 8+0,3 MW) tillkommer utredningsbehov för bygglov på prickad mark (mark som inte får bebyggas i en detaljplan). För Vallentunadepån behöver frågor om markanskaffning för projektets grundläggande behov utredas och resultat införlivas som del av projektets beslutsprocesser.

Även om nuvarande plan anger ett antal utredningsbehov innan installation kan beslutas ses nedanstående potentialer för uppdragets övergripande syften dvs:

- Storskalig solcellsinstallation: Om båda markytorna kan nyttjas för solceller på Bro- respektive Vallentunadepån till fullo, kan trafikförvaltningen, via AB SL, bli en av de större energiproducenterna från solceller i Sverige. Installation på ett urval av tunnelbanans stationer bidrar mindre till storskalighet men kan lättast kommuniceras för resenärerna.
- Minska Regionens kostnader för inköp av el: Lönsamheten blir väsentligt lägre än andra åtgärder inom ramen för trafikförvaltningens handlingsplan för grön omställning. Investeringsutgiften för en större och medelstor utbyggnad ryms inte i nuvarande budget.
- Minskad klimatpåverkan: Få kWh el kommer produceras på tider då nordiska elen behöver den bäst för att minska behovet av el från olje-, kol- och gaskraftverk och för att hjälpa elsystemet när behovet är som störst. Även sett som ett genomsnitt över klimatpåverkan från el under

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Hållbar utveckling

RAPPORT
2026-06-16
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2025-0799 /
3509928
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

ett normalt år blir nyttan mindre än många andra åtgärder som också prioriteras i trafikförvaltningens handlingsplan för grön omställning – energieffektivisering, effektoptimering och elektrifiering. Detta oaktat om ursprungsmärkt el köps eller inte.

Solceller är en viktig del av trafikförvaltningens handlingsplan för grön omställning tillsammans med effektivisering, elektrifiering och arbetet för att SL blir en mer hållbar energikonsument (bidrar till effektförsörjning och tillgång vid svag elförsörjning).

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Trafikförvaltningen har, inom ramen för verksamhetsplaneringen för 2025, av Trafiknämnden tilldelats uppdraget att ta fram en strategi för utbyggnad av solceller.

Regionfullmäktige har i Budget 2025 gett Trafiknämnden i uppdrag att ta fram en strategi för utbyggnad av solceller.

Uppdraget uttrycks enligt följande:

Trafiknämnden uppdras ta fram en strategi för utbyggnad av solceller med syfte att föreslå tillvägagångssätt och målsättning för antal installerade solceller (Från stödet och trafikförvaltningens rapportering).

”Arbetet fortgår med att öka mängden egenproducerad el, detta sker inom ramen för de uppdrag som finns kopplade till elproduktion både inom trafiknämnden och regionstyrelsen. Trafiknämnden intensifierar under 2025 ett strategiskt arbete med att kraftigt öka antalet solcellsanläggningar vid de egna fastigheterna och anläggningarna. Detta minskar kostnaderna för Region Stockholms inköp av energi och minskar koncernens klimatavtryck.” (Budget 2025 RS 2024-0217, sid. 35).

Trafikförvaltningen ska återkomma till Trafiknämnden med en skriftlig plan som redogör för i vilken utsträckning solcellsytan på SL:s anläggningar kraftigt kan utökas. Det bakomliggande syftet är att nå sänkta energikostnader och lägre klimatpåverkan. Planen ska inarbetas i handlingsplan för grön omställning där målet för totala volymen ny förnybar energiproduktion 2030 anges till 34 GWh/år.

En utredning som visar potential för solcellsel i SL:s fastighetsbestånd med fokus på nyttjandet av instrålad solenergi på tak utfördes redan 2017. Därefter utfördes ytterligare två utredningar som detaljerade förutsättningar för solceller på tak på ett prioriterat antal depåer (redovisning för TN 2019-11-25,). En teknisk utredning pågår nu för fyra av depåerna för att detaljera de tekniska förutsättningarna inför eventuell byggnation och förvaltning.

Det aktuella uppdraget omfattar installationer utöver depåtak, där fokus är tunnelbanans ytstationer. Det är för dessa trafikförvaltningen har rådighet och därför har lättast att installera solceller. En inledande genomlysning av stationer på lokalbanor och pendeltågsstationer har utförts. Implementering på

lokalbanornas stationer bedöms inte vara prioriterad då de har låg elanvändning och får till delar sin el från egen elinfrastruktur som är elskattebefriad. För pendeltågstationer ägs plattformstaken av Trafikverket, samt att närheten till järnvägens luftledningar medför särskilda anpassningar.

Risker som behöver identifieras och i möjligaste mån hanteras är med vilka förutsättningar den totala ytan solceller kan ökas för att:

- maximera intjäningen respektive minska energiutgiften till försvarbar investerings- och förvaltningsutgift. Här ingår ställningstaganden för maximerad produktion inklusive energi lager eller optimering utefter elbehovet.
- minska klimatpåverkan.

Därtill har, som ett tillägg till grunduppdraget, även möjligheterna att stödja elsystemet och bidra till ökad resiliens bedömts som viktiga att beakta.

En framgångsfaktor är att solcellselen tillgodoser ett kvarstående elbehov med eller utan energilagring som behöver täckas efter att energieffektiviseringar utförts.

2.2 Syfte

Det huvudsakliga syftet med uppdraget är att ta fram en övergripande plan för utbyggnad av solceller i trafikförvaltningens fastighetsbestånd med fokus på plattforms- och/eller stationstak samt på markytor invid Brodepån respektive Vallentunadepån.

Planen ska bidra till att i så hög grad som möjligt uppfylla fastställda effektmål (se avsnitt 2.3) till så låg risk som möjligt.

2.2.1 Syfte med solceller på plattformstak

Att installera solceller på stations- och/eller plattformstak syftar till att bidra till energiförsörjningen av den aktuella stationen. För att minska kostnaderna avseende inköpt energi ska egenförsörjningen vara så hög som möjligt.

Den el som produceras ska nyttjas till att förse belysning, skyltar, högtalare, ev. rulltrappor och hissar med mera med el. Eventuell överskottsel säljs tillbaka till marknaden. Ingen el ska nyttjas för att driva tågen.

2.2.2 Syfte med solceller på mark invid depåer

Utifrån gällande skatteregler som gör skillnad på en anläggning med installerad systemstorlek över- eller understigande 500 kW, kan installation av solceller på mark invid depå ha två olika syften:

- Att installera en så stor anläggning som möjligt med syfte att bli en renodlad elproducent och primärt sälja hela överskottet till marknaden. Det finns inga ekonomiska incitament att nyttja denna el i SL:s egna anläggningar då kostnaderna (på grund av skatteskäl) för den egenproducerade energin kommer vara samma för inköpt energi.
- Att installera en mindre anläggning (understigande 500 kW i installerad effekt) anpassad till den närliggande depåverksamheten. Då är syftet detsamma som för stationerna, dvs. att erhålla så hög egenförsörjning som möjligt för att minska kostnaderna för inköpt energi. Genom att nyttja markförlagda solceller minskas även risken för påverkan på depåverksamheten.

2.3 Effektmål

Utifrån bakgrunden och ambitionen att minska kostnaderna för inköpt energi samt att minska regionens klimatavtryck genom ökad installation av solcellsanläggningar, har nedanstående tre effektmål fastställts:

- Ekonomisk nytta
- Klimatnytta
- Bidrag till angivna volymer av förnybar energiproduktion

Effektmålet avseende ekonomisk nytta har i sin tur brutits ner i tre delmål:

- Andel egenanvändning av producerad solel
- Återbetalningstid per anläggning
- Minskade kostnader för inköpt energi

Effektmålen kommer nyttjas för att avgöra i vilken ordning en utbyggnad av solceller bör ske.

2.3.1 Indikatorer

För att kunna mäta uppfyllnad av effektmålen krävs indikatorer. För de effektmålen om ekonomisk nytta nyttjas nedanstående indikatorer:

- Procent av producerad solel som nyttjas i den egna anläggningen (%)
- Återbetalningstid (år)
- Minskade kostnader avseende inköpt energi (kr)

Installation av solpaneler ska bidra till att möjliggöra en ökad egenproduktion av förnybar el inom kollektivtrafikens anläggningar. En anläggning med hög andel egenanvändning av producerad solel ger vanligtvis bättre ekonomi (kortare återbetalningstid) jämfört med en anläggning med låg andel förutsatt att anläggningens storlek understiger 500 kW. Lämplig nivå av egenanvändning bedöms som del av planen som helhet. En kortare återbetalningstid är bättre jämfört med en lång återbetalningstid.

En kortare återbetalningstid medför dels ökad ekonomisk hållbarhet, dels att investerade medel kan nyttjas igen för nya investeringar för ytterligare ökad avkastning.

Den tredje indikatorn är att beräkna hur stora minskningar av de årliga kostnaderna för inköpt energi bedöms bli. Större minskningar är generellt bättre än mindre minskningar.

Genom att möjliggöra solcellsinstallationer på plattformstak ökar andelen förnybar energi inom kollektivtrafikens anläggningar, vilket resulterar i minskat klimatavtryck. För att mäta klimatnyttan nyttjas faktorerna att solel ger upphov till utsläpp motsvarande 30 g CO₂-ekvivalenter (CO₂-ekv) per kWh och år. För inköpt el nyttjas nyckeltalet 90 g CO₂-ekv/kWh¹ och år, vilket resulterar i en beräkningsbar klimatnytta om 60 g CO₂-ekv/kWh och år för varje inköpt kWh som ersätts med solel.

Slutligen bedöms även bidraget till att uppfylla ställda mål på ny förnybar energiproduktion på 34 GWh/år inom handlingsplan grön omställning.

2.4 Omfattning

Uppdraget omfattar att föreslå en övergripande plan för att öka andelen solceller inom trafikförvaltningens fastigheter. Detta görs genom att analysera förutsättningarna för solceller på plattformstaken på ytstationerna ("utomhusstationer") längs tunnelbanans gröna och röda linje, samt markytor

¹ IVLs nyckeltal för klimatpåverkan från nordisk medel el utifrån systemperspektivet som används i Grön omställning. Som information har en revidering av nyckeltalet gjorts av IVL, vilket har reducerat utsläppen från nordisk elmix från 90 till 60 gCO₂ekv/kWh för perioden 2021–2023. Då denna rapport är en del av Grön omställning behålls dock den ursprungliga nivån beslutat för Grön omställning. Hade det reviderade nyckeltalet nyttjats hade klimatnyttan halverats.

invid Brodepån respektive Vallentunadepån. Totalt omfattas 50 av tunnelbanans totalt 100 stationer och markytor runt 8 + 8 hektar.

Markytan invid Brodepån är den enda markyta trafikförvaltningen (via AB SL) äger invid depåer. Vid Vallentunadepån äger trafikförvaltningen inga markytor, men där har projektkostnadsbesparingar identifierats avseende bland annat masshantering, vilket efter avslutad hantering friställer ytor som skulle kunna nyttjas för solceller.

Samtidigt kvarstår detaljer som behöver analyseras och utredas närmare i nästa skede om beslut fattas att gå vidare med utbyggnad av solceller. Detta medför att planen presenterar en övergripande inriktning.

2.5 Avgränsningar

Följande avgränsningar har gjorts inom uppdraget, dels utifrån uppdragets anvisningar, dels utifrån faktiska omständigheter som exempelvis rådighet:

- Ytstationer på tunnelbanans blå linje inkluderas inte då det bara finns en ytstation (Kista) och denna är mer komplicerad avseende rådighet jämfört med ytstationerna på gröna och röda linjen
- Gamla stans stationstak har inte inkluderats utifrån närheten till Centralbron, men kan inkluderas i senare skede
- Alvik utgår på grund av närheten till Tvärbanans luftledningarna och de risker detta innebär, till exempel för räddningstjänsten vid en eventuell insats
- Globen och Enskede gård utgår då dessa två stationer stängs när nya stationen Slakthusområdet öppnar år 2030
- Inga underjordsstationer i tunnelbanan inkluderas då trafikförvaltningen inte har fullständig rådighet över dessa fastigheter
- Pendeltågsstationer ingår inte då trafikförvaltningen endast har begränsad rådighet över dessa.
 - Referenser ges till trafikförvaltningens solceller på Barkarbys nya pendeltågsstation som öppnar våren 2026 men står klar sedan december 2025 med 100 kWp installerad effekt.
- Inga övriga spårstationer har inkluderats då antalet plattformar-/stationstak är begränsade
- Inte heller har andra ytor som t.ex. skärmtak över parkeringsplatser inkluderats i planen

Därtill har inga ansatser gjorts inom uppdraget att identifiera ytterligare markytor, detta på grund av de tidsbegränsningar som funnits.

3 Skattetekniska förutsättningar

Gällande skatteregler skiljer det på solcellsanläggningar med en installerad maximal effekt över respektive under 500 kW. Därtill finns ytterligare en parameter avseende om en aktör och flera anläggningar som tillsammans överstiger 500 kW i installerad effekt.

Den el som förbrukas av AB SL köps in från olika elleverantör. Utöver elleverantörerna finns också olika nätägare som distribuerar elen. På den inköpta elen betalas elpris, energiskatt, överföringsavgift, moms osv. Den energiskatt som betalas ombesörjer nätägaren att denna deklarerar och betalas till Skatteverket.

Så länge AB SL inte installerar en solcellsanläggning med en maximal effekt överstigande 500 kW, eller flera olika anläggningar vars totala effekt också överstiger 500 kW sker ingen förändring av ovanstående. Det är i dessa fall lönsamt att nyttja den el som produceras i den/de egna solcellsanläggningen/anläggningarna då det på denna el inte behöver betalas någon energiskatt, elpris, överföringsavgift, moms osv. Kostnaderna för inköpt energi minskar. Dessutom kan el som inte förbrukas av AB SL säljas tillbaka till marknaden, det som kallas överproduktion.

Skulle däremot AB SL installera en solcellsanläggning vars installerade effekt överstiger 500 kW, eller installerar flera mindre anläggningar vars totala effekt överstiger 500 kW kommer AB SL klassas som elproducent och genom detta bli skattskyldig för el. Skattskyldigheten inträder när den skattepliktiga elen överförs till någon som inte är skattskyldig eller om man själv förbrukar elen. Den som är skattskyldig ska registrera sig hos Skatteverket, samt redovisa och betala energiskatt för den el som förbrukas, oavsett om den är egenproducerad eller inköpt. Förutom att detta innebär en ökad administration, medför det också sämre ekonomiska villkor jämfört med tidigare. Eftersom energiskatt ska betalas oavsett om elen som AB SL förbrukar köps in eller är egenproducerad, exempelvis genom solceller, innebär den egenproducerade elen inga minskade kostnader. Den el som produceras och som inte förbrukas av AB SL kan dock fortfarande säljas likt tidigare.

En viktig skillnad finns samtidigt avseende ovanstående, och det är om det är en enskild anläggning är större eller mindre än 500 kW. Detta beror på att fullt avdrag för energiskatten får göras för anläggningar mindre än 500 kW, dvs. energiskatten blir åter 0 kr.

Nedanstående exempel illustrerar skillnaderna

I alternativ 1 installeras en solcellsanläggning på 800 kW. Gränsen på 500 kW överskrids och AB SL klassas som elproducent, blir skattskyldig för el och ska deklarerar och betala energiskatt på hela sin förbrukning, oavsett varifrån elen kommer. Överproduktionen av el kan säljas tillbaka till marknaden.

I alternativ 2 installeras istället två solcellsanläggningar på vardera 400 kW, dvs. totalt 800 kW. Gränsen på 500 kW överskrids och AB SL klassas som elproducent, blir skattskyldig för el och ska deklarerar och betala energiskatt på hela sin förbrukning, oavsett varifrån elen kommer. Men eftersom ingen av de två anläggningarna enskilt når upp till gränsen på 500 kW får AB SL göra fullt avdrag i deklarationen för egenanvändningen av el från anläggningarna, dvs. skatten blir 0 kr. Det är därmed fortsatt lönsamt att nyttja den egenproducerade elen i så hög grad som möjligt då denna innebär minskade kostnader. Överproduktionen av el kan därtill säljas tillbaka till marknaden.

Ovanstående innebär att det blir viktigt att för respektive solcellsanläggningen analysera och avgöra hur elen som ska produceras främst bör nyttjas till. Om det avser en solcellsanläggning på exempelvis depåtak, plattform-/stationstak eller liknande, bör anläggningen maximalt uppgå till en storlek på 499 kW för att nyttja gällande skatteregler så effektivt/gynnsamt som möjligt och få så hög lönsamhet på investeringen som möjligt.

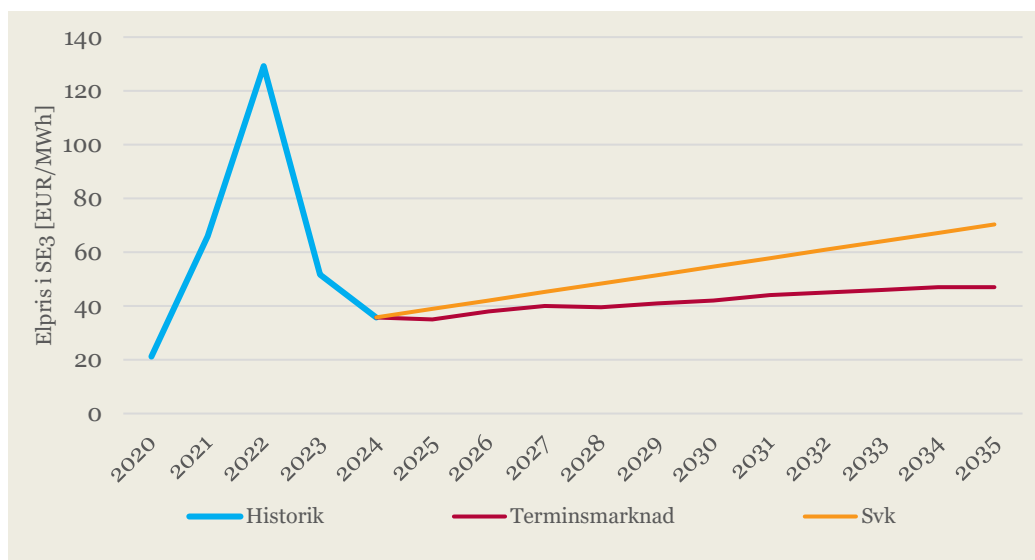
Är syftet däremot att huvudsakligen sälja den producerade elen, vilket vanligtvis är fallet med markförlagda solcellsanläggningar/solcellsparker, bör anläggningen göras så stor som möjligt för att maximera försäljningsintäkterna samt bidra till stockholmsregionens el- och effektförsörjning.

4 Elprisets övergripande utveckling

För att bedöma ekonomisk nytta behöver prognoser göras avseende elprisets utveckling, dels övergripande, dels dess variation under dagen då solceller bara producerar el när solen lyser.

Nedan presenterade bedömningar och prognoser kommer från energimarkandskonsulterna Merlin & Metis AB och är hämtade från den presentation som gjordes åt TF/SL, daterad 2025-04-07.

Såväl terminsmarknaden, myndigheter som de flesta elmarknadsanalytiker är eniga om att elpriserna ska stiga i framtiden.

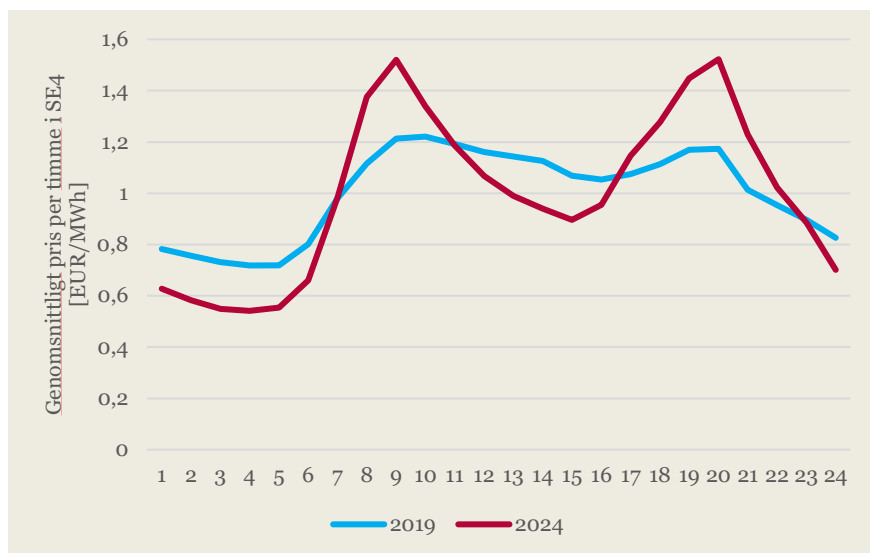


Figur 1 Historisk respektive prognosticerad utveckling genomsnittligt elpris, SE3

Utöver den långsiktiga prognosen över det genomsnittliga elpriset, prognosticeras även att elpriserna kommer bli alltmer volatila under en och samma dag. Med större svängningar under dagen blir det avgörande under vilka timmar el produceras respektive konsumeras.

Den ökade volatiliteten medför i sin tur att förnybara energislag som sol- och vindkraft väntas få en lägre *capture rate* (erhållet elpris/genomsnittligt elpris), då dessa anläggningars elproduktion samvarierar och påverkar elpriset så att det blir ett lägre elpris när det blåser respektive solen skiner.

Att elpriser sjunker mitt på dagen har beskrivits som ”ankkurvor” (duck curves på engelska), och utvecklingen från 2009 visar att dessa blir djupare, se figur nedan.



Figur 2 Genomsnittligt timpris, SE4

Med mer volatila elpriser och större tekniska utmaningar i elsystemet, blir batterier som kan lagra el från billiga till dyra timmar och tillhandahålla stödtjänster till elsystemet allt viktigare.

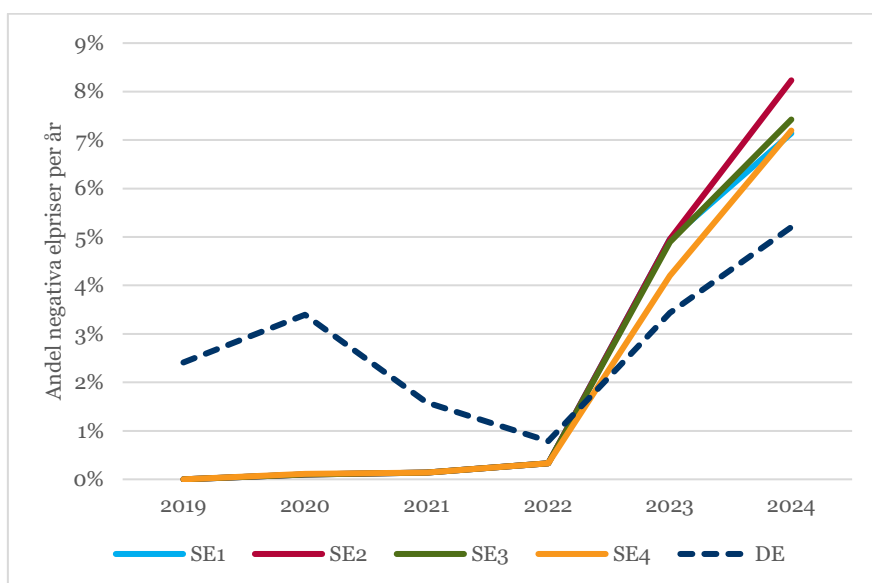
Bedömningen är att även antalet installerade batterier kommer att öka och mer än 10 000 MW batterier väntas adderas i Sverige till 2040, vilket kommer att bromsa utvecklingen med djupare *duck curves*. Utbyggnaden går dock långsammare jämfört med utbyggnaden av solelsanläggningar, varför utbyggnaden av solel kommer väga tyngre i elprisutvecklingen och de djupa *duck curves* bestå de närmaste åren.

På längre sikt sig bedöms nya batterier få längre uthållighet (fler MWh i förhållande till MW), vilket också ger dem bättre förutsättningar att agera inom dygnet på spotmarknaden och dämpa *duck curves*.

Batterier kan också användas för att avlasta det lokala elnätet när elanvändningen är som högst. Detta kan möjliggöra anslutning av fler nya anläggningar i lokalnätet och ersätta/komplettera dyra och tidskrävande investeringar i elnät.

Även antalet timmar med negativa elpriser väntas öka framöver.

Sverige upplevde ett negativt elpris för första gången 2020. Sedan dess har andel negativa elpriser per för SE3 ökat till ca 7 %. Sverige har seglat upp i Europa-topp avseende andel timmar med negativa elpriser, före länder som Tyskland ("DE").



Figur 3 Andel negativa elpriser per år

Ovanstående utveckling behöver beaktas avseende investeringsbeslut för solceller. Om den historiska utveckling fortsätter framöver kan detta innebära att det är mer lönsamt att installera solceller riktade mot öst respektive väst istället för som traditionellt mot söder där det är möjligt att välja detta.

5 Solceller på plattformstak

Avseende solceller på plattformstak har ett antal parametrar utretts för att övergripande till en början avgöra vilka stationer som kan vara lämpliga för solceller. Därefter har dessa stationer rangordnats för att peka ut trolig bedömd ordning för fortsatt utredning och projektering.

Tre grundläggande parametrar för takkonstruktion behöver vara uppfyllda för att det ska vara möjligt att installera solceller. Dessa är:

- ej av brännbart material
- konstruerad för dimensionerande laster
- status och livslängd

Därutöver behöver stationen ha lämpliga tak för att kunna placera solpaneler på. Detta innebär dels tillräckligt stora tak, dels tak som inte påverkas för mycket av skuggning.

För respektive station tillkommer även frågan om eventuellt bygglov för solceller samt om några stationer har någon märkning av något slag, exempelvis kulturminnesmärkning. Beslut om bygglov fattas av kommunen för respektive station och utifrån stationens förutsättningar. Denna fråga behöver därför utredas i kommande skede för de stationer där solceller föreslås installeras.

Utöver ovanstående är det även avgörande hur tillkommande risker hanteras, framförallt risker kopplade till brand. Anläggandet av en solcellsanläggning tillför nämligen risker som inte funnits innan. Om det ska vara möjligt att installera solcellsanläggningar är det avgörande att identifiera, analysera, och omhänderta dessa risker för att minimera dem och göra dem acceptabla.

5.1 Takkonstruktion, ej av brännbart material

En grundläggande aspekt är att taket inte är gjort av något brännbart material, då såväl trafikförvaltningens egna brandspecialister som räddningstjänst och försäkringsbolag avråder från montering av solceller på brännbara takkonstruktioner. Anledningen är att riskerna bedöms som för stora för att en brand i solcellerna ska påverka resenärerna på plattformen och/eller BEST-anläggningen och därmed trafikförvaltningens förmåga att bedriva kollektivtrafik.

Nedan listas samtliga ytstationer och vilket material dess plattformstak består av. Som ses har ungefär hälften av stationerna takkonstruktioner av plåt och hälften av trä.

Tabell 1 Redovisning av samtliga ytstationers takmaterial

Station	Stomme	Tak	Station	Stomme	Tak
Abrahamsberg	Stål	Plåt	Axelsberg	Stål	Trä
Alvik	Stål	Plåt	Blåsut	Stål	Trä
Bandhagen	Stål	Plåt	Bredäng	Stål	Trä
Björkhagen	Stål	Plåt	Brommaplan	Stål	Trä
Blackeberg	Stål	Plåt	Enskede gård	Stål	Trä
Farsta	Stål	Plåt	Fruängen	Stål	Trä
Fittja	Stål	Plåt	Gubbängen	Stål	Trä
Globen	Stål	Plåt	Gullmarsplan	Stål	Trä
Hallunda	Stål	Plåt	Hagsätra	Stål	Trä
Hammarbyhöjden	Stål	Plåt	Hägerstensåsen	Stål	Trä
Hässelby Gård	Stål	Plåt	Hökarängen	Stål	Trä
Hässelby Strand	Stål	Plåt	Råcksta	Stål	Trä
Högdalen	Stål	Plåt	Rågsved	Stål	Trä
Islandstorget	Stål	Plåt	Skogskyrkogården	Stål	Trä
Johannelund	Stål	Plåt	Sockenplan	Stål	Trä
Kristineberg	Stål	Plåt	Stora mossen	Stål	Trä
Kärrtorp	Stål	Plåt	Stureby	Stål	Trä
Norsborg	Stål	Plåt	Svedmyra	Stål	Trä
Ropsten	Stål	Plåt	Sätra	Stål	Trä
Sandsborg	Stål	Plåt	Tallkrogen	Stål	Trä
Skärmarbrink	Stål	Plåt	Västertorp	Stål	Trä
Telefonplan	Stål	Plåt	Ängbyplan	Stål	Trä
Thorlidsplan	Stål	Plåt	Örnsberg	Stål	Trä
Vårberg	Stål	Plåt			
Vårby gård	Stål	Plåt			
Vällingby	Stål	Plåt			
Åkeshov	Stål	Plåt			

Utifrån ovanstående lista ses att det är 27 stationer som i nuvarande utförande har obrännbara plåttak och därför är aktuella för solceller i ett första skede. Resterande 23 stationer med trätak har avgränsats bort i det vidare arbetet.

En station med plattformstak i trä kan dock vara aktuell för installation av solceller under förutsättning att trätaget byts mot något obrännbart material som t.ex. plåttak.

5.2 Takkonstruktion, laster

Det behöver säkerställas att takkonstruktionen och stommen för respektive station klarar den ökade belastning solpaneler innebär, även under förhållanden med ökande yttre laster, som t.ex. snölaster.

En grundläggande analys av respektive stations konstruktion har inte varit möjligt att genomföra med hänsyn till tidsaspekten. Däremot pågår ett parallellt investeringsprojekt av samtliga ytstationers plattformstak med syfte att inventera respektive stations status och återstående livslängd.

För att få någon indikation på hållfasthet har två stationer analyserats konstruktionsmässigt; Sätra som har stålstomme och trätak respektive Vårby Gård som har stålstomme och plåttak.

Resultatet från dessa två analyser är att stom- och takkonstruktionen på Sätra idag inte klarar fullt dimensionerande snölaster. Konstruktionen skulle därför behöva förstärkas. Befintlig underhållsrutin avseende snöröjning behöver också inkludera snöröjning av installerade solpaneler vilken riskerar att skada panelerna.

Gällande Vårby Gård är resultatet det motsatta. Konstruktionen klara dimensionerande laster, vilket innebär att snöröjning inte behövs ur detta perspektiv. Detta minskar även risken för skador på ev. solpaneler. Stationer med plattformstak med en stålstomme och plåttak är därför att föredra, inte bara ur ett brandperspektiv, utan även ur ett hållfasthetsperspektiv.

Även om ovanstående kan ge en indikation per konstruktionstyp, är det absolut nödvändigt att genomföra en grundläggande konstruktionsanalys i samband med en projektering av ev. solceller. Det behöver säkerställas, för varje station, att befintlig konstruktion klarar dimensionerande laster, alternativt konstateras att förstärkning av konstruktionen behöver göras.

5.3 Takkonstruktion, status och livslängd

Takkonstruktionens återstående livslängd behöver beaktas, detta då solcellerna dels försvårar underhåll eller utbyte av takkonstruktionen, dels har en livslängd om 30 år.

Gällande plattformstakens status och återstående livslängd pågår som nämndes ovan en inventering av samtliga ytstationer. Då denna inventering slutförs efter föreliggande plan presenterats, behöver status på taken samt återstående livslängd kompletteras i efterhand.

5.4 Potential för produktion av sol

Utöver takmaterial, konstruktion, status och livslängd är även potentialen för solceller väsentlig om det ska vara aktuellt att installera solpaneler. Detta innebär dels att takytan behöver vara tillräckligt stor, dels att takytan inte skuggas av omgivande träd, hus eller dylikt.

Inom ramen för denna plan har respektive stations plattformstak mätts upp. Därefter har 65 % av den totala takytan ansatts som möjlig att montera solpaneler på, detta för att lämna erforderliga ytor för säkerhetsavstånd samt möjligheter att utföra underhållsåtgärder, eller ytor för räddningstjänsten.

Skuggningsförhållanden har bedömts okulärt genom platsbesök, satellitbilder samt erfarenhet från tunnelbaneförare. Möjlig installerad effekt respektive solcellproduktion har beräknats med hänsyn till bedömd grad av skuggning. Exakt hur stora effekterna av skuggning bedöms bli för respektive station behöver analyseras närmare vid en detaljprojektering.

Utöver ovanstående har även hänsyn tagits till väderstreck, installationsvinkel samt respektive stations elförbrukning vid bedömd systemeffekt (kWp) och solcellproduktion (kWh).

Nedan listas ytstationerna med plåttak utifrån potentialen för solcellproduktion. För varje station noteras även om skuggning bedöms föreligga. Listan är rangordnad så att stationen med högst bedömd solcellproduktion är först och stationen med lägst bedömd solcellproduktion är sist.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Hållbar utveckling

RAPPORT
2026-06-16
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2025-0799 /
3509928
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Tabell 2 Samtliga ytstationer med plåttak listade efter maximal solelsproduktion

Objekt	Förbrukning	Installerad Effekt	Produktion	Skuggning
Norsborg	635 702 kWh/år	144 kWp	125 958 kWh/år	Omgivande träd kan skugga
Alvik	861 205 kWh/år	125 kWp	118 846 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Hallunda	730 903 kWh/år	143 kWp	108 768 kWh/år	Omgivande träd kan skugga
Högdalen	504 403 kWh/år	110 kWp	102 365 kWh/år	Omgivande träd kan skugga
Vällingby	739 049 kWh/år	87 kWp	82 717 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Globen	394 726 kWh/år	68 kWp	64 652 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Vårby gård	330 678 kWh/år	67 kWp	58 605 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Thorlidsplan	203 866 kWh/år	59 kWp	56 095 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Vårberg	192 448 kWh/år	62 kWp	56 092 kWh/år	
Farsta	402 260 kWh/år	56 kWp	53 243 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Telefonplan	299 972 kWh/år	83 kWp	51 294 kWh/år	
Björkhamnen	162 261 kWh/år	52 kWp	45 485 kWh/år	Omgivande träd kan skugga
Fittja	239 242 kWh/år	52 kWp	45 485 kWh/år	Omgivande träd kan skugga
Hässelby Gård	167 377 kWh/år	52 kWp	45 485 kWh/år	Omgivande byggnader kan skugga
Kärrtorp	163 359 kWh/år	52 kWp	39 552 kWh/år	Omgivande byggnader kan skugga
Blackeberg	168 346 kWh/år	42 kWp	31 946 kWh/år	Omgivande byggnader kan skugga
Abrahamsberg	122 004 kWh/år	42 kWp	25 956 kWh/år	Omgivande träd skuggar
Kristineberg	157 804 kWh/år	25 kWp	23 769 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Johannelund	112 805 kWh/år	24 kWp	21 906 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Skärmarbrink	362 067 kWh/år	24 kWp	21 688 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Hammarbyhöjden	131 313 kWh/år	24 kWp	20 993 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Hässelby Strand	189 290 kWh/år	23 kWp	20 118 kWh/år	Omgivande byggnader kan skugga
Bandhagen	92 995 kWh/år	23 kWp	20 118 kWh/år	Omgivande byggnader kan skugga
Islandstorget	238 159 kWh/år	21 kWp	18 369 kWh/år	Ingen eller väldigt lite skugga
Ropsten	235 304 kWh/år	17 kWp	16 163 kWh/år	
Sandsborg	36 860 kWh/år	11 kWp	9 622 kWh/år	Omgivande träd skuggar
Åkeshov	31 355 kWh/år	8 kWp	6 085 kWh/år	Omgivande träd kan skugga

Ovanstående lista visar respektive stations energibehov, installerad effekt, bedömd solelsproduktion, samt bedömd skuggning. Redovisade värden är initiala bedömningar vilka behöver kontrolleras och verifieras (eller revideras) i nästkommande projekteringsfas. Syftet med listan är att ge en översiktsbild samt en rangordning av stationerna.

5.5 Dimensionering säkringar, åskskydd och jordning

Ytterligare en viktig aspekt vid dimensionering av systemstorleken är vilken befintlig säkring som finns på stationen. Vanligtvis brukas systemstorleken anpassas till befintlig säkringsstorlek, för att slippa tillkommande investeringskostnader. Det behöver därför kontrolleras för respektive station vilken, eller vilka, befintliga säkringar som finns på stationen och vid behov anpassa installerad systemeffekt till denna.

Vid installation behöver hänsyn tas till befintliga åskskydd och dessa anpassas, samt befintlig jordning på stationen behöver ses över.

5.6 Underhåll

Minst lika viktigt som att dimensionera och installera en solcellsanläggning korrekt, är att även tillse drift och underhåll av den.

Huvudsakligen finns tre alternativ avseende säkerställande av drift och underhåll av en solcellsanläggning:

- Upprätta nya avtal med installatör av solcellsanläggningen
- Upprätta tilläggsavtal till gällande underhållsavtal med befintlig underhållsentreprenör
- Avvakta upphandling av nya underhållsavtal och då anpassa dessa så att solcellsanläggningar inkluderas i den takt de färdigställs

Vilket, eller vilka, av ovanstående alternativ som bör nyttjas har inte varit möjligt att fastställa inom ramen för föreliggande arbete. Hur underhållet av kommande solcellsanläggningar ska säkerställas behöver därför beaktas i det fortsatta arbetet med detaljprojektering.

5.7 Risker

Att installera solceller på plattformstak medför risker av olika slag. Ska det vara acceptabelt att installera solceller behöver riskerna hanteras så att sannolikheten att de inträffar/faller ut är liten, och/eller att konsekvenserna om risken faller ut är begränsade.

I syfte att identifiera olika risker genomfördes en risk-workshop med ett brett deltagande från olika delar av trafikförvaltningen. Samtliga identifierade risker

finns listade i *Bilaga 1 – Riskbedömning solceller på plattformstak*. I denna bilaga finns även förslag på värdering samt åtgärder för att minska riskerna.

Nedan redogörs för de risker som bedömts som allvarligast, vilket är de risker med ett riskvärde överstigande 9 enligt riskbedömningsmallen.

- *Mycket hög risk* bedöms föreligga för stationer med en takkonstruktion av trä, då detta är ett brännbart material. Här anses riskerna vara så stora att det inte är lämpligt att placera solceller på dessa tak. Stationer med trätak kan därför inte förses med solceller med annat än att trätaket byts mot ett tak i ett obrännbart material.
- *Mycket hög risk* bedöms även föreligga avseende trafikpåverkan i händelse av brand i solcellerna, tillhörande utrustning eller kablage. Risk finns då att branden sprider sig och påverkar vitala system för trafikdriften så att trafiken stoppas en längre tid. I och med att kollektivtrafiken har ett samhällsansvar samt transporterar stora mängder resenärer, kan ett stopp få stora konsekvenser för trafiken och samhället. För att minska denna risk kan övervakningssystem installeras för att tidigt upptäcka tecken på brand så att denna kan begränsas. I den mån det är möjligt kan även solcellsutrustningen monteras så långt från vitala system för trafikdriften som möjligt.
 - Genom att bygga en säker anläggning kan risker minimeras både avseende branduppkomst, spridning, släckning och risk för stötar. Se lösning för Barkarby stations solceller.
- Ytterligare en *mycket hög risk* finns kopplat till fjärrstyrning av komponenter. Det har t.ex. framkommit att elbussar tillverkade i Kina och levererade till kollektivtrafiken i Oslo kan fjärrstyras av tillverkaren i efterhand, vilket innebär betydande risker. Tester har visat att bussarnas räckvidd kraftigt kan begränsas, eller bussen helt stängas av och därmed stänga inne passagerarna. Åtgärder för att minska denna risk är att i upphandlingsskedet ställa erforderliga krav avseende fjärrstyrning samt att därtill vid leverans säkerställa att kraven efterlevts och att komponenter, som t.ex. växelriktare, inte kan fjärrstyras eller övervakas av annan part än trafikförvaltningen.
- Som *hög risk* (med ett riskvärde över 9) identifierades supply chain-risk huvudsakligen avseende arbetsförhållanden under tillverkning. Denna risk avser främst tillverkningen av solcellspanelerna eller tillhörande

utrustning sker i högriskländer enligt ITUC ²(huvudsakligen Kina), då det främst är där bristande insyn i tillverkningsprocessen finns. Åtgärder är att köpa från certifierade leverantörer som är transparenta kring tillverkning och tillåter oberoende granskningar och inspektioner.

- Ytterligare en *hög risk* (med ett riskvärde över 9) är att takkonstruktionen inte klarar tillkommande laster utan kollapsar vid t.ex. snöfall. Detta åtgärdas genom korrekta och kvalitetssäkrade konstruktionsberäkningar innan någon utrustning får installeras.
- En tredje *hög risk* (med ett riskvärde över 9) är den elektromagnetiska strålningens påverkan på andra system, främst signalsystemet, radio och telesystem. Slås t.ex. signalsystemet ut får detta allvarliga följder, som trafikstopp eller i värsta fall olyckor. Denna risk omhändertas genom att i projekterings- och installationsfasen tillse att någon elektromagnetisk strålning inte påverkar andra system, främst genom att placera utrustning som alstrar denna strålning på behörigt avstånd från andra system.
- En ytterligare *hög risk* (med ett riskvärde över 9) som lyftes var kopplat till extremväder och de belastningar på konstruktionen detta medför. Risker är framförallt kopplade till kollaps av konstruktionen med fara för liv och hälsa som följd. Åtgärd för att omhänderta denna risk är genom korrekta och kvalitetssäkrade konstruktionsberäkningar, och att säkerställa att erforderliga marginaler finns.
- Den sista *höga risken* (med ett riskvärde över 9) som identifierades var omfattningen av framtida drift och underhållskostnader som solcellsanläggningar bidrar till. Risker omhändertas genom att på ett tydligt och transparent sätt redovisa framtida kostnader kopplade till drift och underhåll, samt att även göra en livscykelkostnadsanalys (LCC).

För övriga risker, dess konsekvenser och förslag till åtgärder för att omhänderta och minskar riskerna, hänvisas som nämnt ovan till *Bilaga 1*.

² ITUC står för International Trade Union Confederation, på svenska kallat Internationella fackliga samorganisationen (IFS). ITUC främjar och försvarar arbetstagares rättigheter och intressen globalt genom internationellt samarbete mellan fackföreningar.

5.7.1 *Stationer med obrännbara takmaterial/-konstruktion*

Avseende brandrisken för stationer med obrännbart takmaterial, vilket är så kallad trp-plåt, har fördjupade analyser gjorts. Huvudanledningen till detta är montering av solceller på obrännbara tak följer de branschstandarder som finns samt det brandtekniska PM³ trafikförvaltningen tagit fram avseende att inte montera på brännbara tak.

Syftet med dessa fördjupande analyser är att utreda vilka åtgärder som kan vidtas för att begränsa konsekvenserna om en brand skulle uppstå. Anledningen är nämligen att den stora majoriteten ytstationer i tunnelbanan bara har en utgång. Skulle då en brand uppstå vid utgången riskerar utrymningsvägen att blockeras och resenärer blir fast på plattformen med fara för liv och hälsa då alternativa utrymningsvägar i praktiken saknas.

5.7.2 *Åtgärder för att begränsa risker för att en brand uppstår*

Att begränsa riskerna att en brand uppstår görs väsentligen genom att montera certifierade solceller och tillhörande utrustning samt därtill tillse att detta görs av behörig personal med rätt kompetens. Enligt Elsäkerhetsverket⁴ är det vanligast att bränder uppstår inom det första året, vilket indikerar antingen felaktig installation/monteringen, eller felaktiga/defekta komponenter. Samtidigt finns det andra studier som pekar på att riskerna för brand är högre i äldre anläggningar jämfört med nya, och att Sveriges solelanläggningar generellt sett är förhållandevis nya, vilket skulle kunna öka riskerna framöver när anläggningarna åldras.

Dessa risker begränsas dels genom att behörig och rätt utbildad personal utför montering och installation, dels att genom termografering av installerad anläggning utförs vid avslutad installation. Termografering är en beröringsfri metod som använder värmekamera för att visuellt identifiera temperaturskillnader. Den används för att upptäcka problem som dålig isolering, fukt, luftläckage eller överhettning i elektriska system, vilket kan förebygga brandrisker och energiförluster. I och med detta kan felaktiga installationer upptäckas och åtgärdas, felaktigheter som annars hade kunnat leda till en brand.

³ Brandtekniskt ställningstagande till solcellsanläggningar på trafikförvaltningens anläggningar, 2025-10-20. Trafikförvaltningen

⁴ Elsäkerhetsverket, *Bränder och brandtillbud i solcellsanläggningar*, Dnr 24EV335, augusti 2024

5.7.3 Åtgärder för att begränsa risker när en brand uppstått

Att begränsa riskerna när en brand uppstått handlar om att begränsa konsekvenserna en brand kan få på, väsentligen på människor och utrustning och därmed trafikförvaltningens förmåga att bedriva kollektivtrafik.

En första åtgärd är att inte installera några solceller närmare än ett visst avstånd från utgången, exempelvis 5–10 meter. Detta gör att ingen brand kan uppstå på denna yta, samt att det även skapar en säker angreppsväg för räddningstjänsten.

En åtgärd för att begränsa både uppkomst respektive spridning av brand är att installera solcellspaneler där både fram- och baksida är tillverkade i glas. Detta reducerar kraftigt mängden brännbart material på själva solcellspanelen jämfört med en panel där framsidan är i glas med baksidan i plast.

Skulle en brand uppstå i en solcellspanel monterad på ett tak med trp-plåt där tjockleken är 1–3 mm, är bedömningen att plåten skulle stå emot branden upp till 15 minuter. Risken som föreligger är att solpanelerna monteras nära taket och genom detta bildar som ett lock, vilket ökar intensiteten i strålningsvärmen. Denna i sin tur riskerar att ta sig igenom plåten med risk för människor och utrustning under taket. En fördröjning på 15 minuter är för kort för att anses säker för att hinna göra en utrymning, varför denna tid behöver förlängas.

En åtgärd för att förlänga tiden är att öka avståndet mellan solpanelerna samt att montera en ytterligare skyddsplåt. Ett förslag till utformning är att montera en extra, perforerad skyddsplåt som sitter 10 cm över trp-plåten (taket på plattformen). Ytterligare 10 cm ovanför skyddsplåten monteras sedan solpanelerna. Dessa åtgärder bidrar till att både minska intensiteten i strålningsvärmen, samt att skapa ytterligare en absorbent för densamma. Sammantaget är bedömning att detta skapar ytterligare minst 15 minuters ytterligare fördröjning, det vill säga sammantaget minst 30 minuters fördröjning, vilket allmänt anses vara gränsen för att utrymning ska kunna göras. Därtill minskar intensiteten i strålningsvärmen, med minskade risker för spridning och skador på utrustning som följd.

Utöver ovanstående bör även ett övervakningssystem installeras, vilket önskas för att kontinuerligt kunna övervaka och ev. styra solpanelerna. Ett övervakningssystem medför att en tidig detektering på ev. brand erhålls, utrymning av stationen kan påbörjas direkt och räddningstjänsten larmas i ett tidigt skede. Här behöver gällande rutiner för stationspersonal uppdateras så att ovanstående säkerställs. I denna rutin bör även ingå att bryta strömmen till solcellsanläggningen.

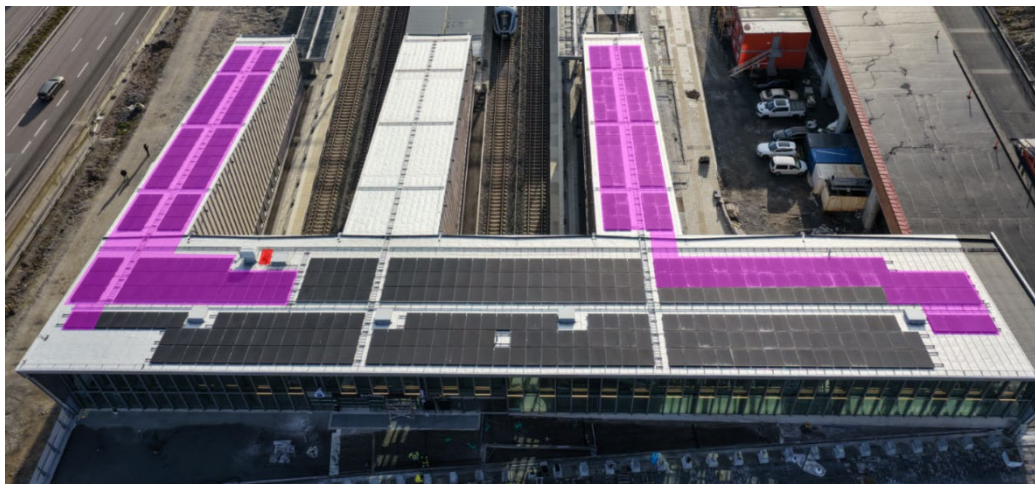
Stationer där solceller installeras behöver också försees med dekaler som informerar räddningstjänsten om att solceller finns på byggnaden, samt var strömbrytare till anläggningen finns.

Vidare behöver varje station analyseras för att säkerställa säkra angreppsvägar för räddningstjänsten vid en brand. Då solcellerna är monterade på taket behöver räddningstjänstens personal nå taket för att kunna släcka. Detta görs vanligtvis antingen genom stegbilar eller bärbara stegar. Beroende på respektive stations geografiska förutsättningar kommer insatsen se olika ut. För exempelvis Kristineberg kan stegbilar ställas på Drottningholmsvägen direkt intill, för andra stationer behöver stegar bäras fram och resas mot stationsbyggnaden. Särskilt där insats sker via stationstaket är det viktigt med en fri takyta där plattformstaken ansluter till stationstaket för att säkerställa en säker insatsväg. Därutöver är det även viktigt att säkerställa tillräckligt utrymme runt solpanelerna, både vad gäller åtkomst vid ev. släckinsats, men även avseende underhåll.

Genom ovanstående åtgärder omhändertas och begränsas riskerna, både för påverkan på liv och hälsa, men också för påverkan på trafikdriften om brand skulle uppstå i solcellsanläggningen.

5.7.4 Inspiration – modern och säker solcellsanläggning – exempel Barkarby pendeltågsstation

På den nybyggda pendeltågsstationen i Barkarby har Trafikverket, delvis tillsammans med trafikförvaltningen, anlagt två solcellsanläggningar på stationstaket. En anläggning för Trafikverket respektive en anläggning för trafikförvaltningen. I figuren nedan visas trafikförvaltningens anläggning i rosa färg och Trafikverkets i grått.



Figur 4 Illustration över installerade solceller på Barkarby station

De rosafärgade solpanelerna placerade på SL:s tak har 50 kWp installerad effekt ned mot respektive av de två perrongerna, totalt således en systemeffekt på 100 kWp.

Brandriskerna har reducerats genom avstånd mellan solcell och brandsäkert material men även eltekniskt.

- Alla solceller är sammankopplade med en s.k. funktionsjord som minimerar störning samt skyddar vid ev fel i kablar och paneler.
- 7 st slingor per perrong med vardera 50 kWp solceller har varsitt nödstopp
- DC spänningen under respektive par om två paneler som når max 40 V frånges med lokala brytare vid eventuell brand eller annan fara med signal som kommuniceras i kraftkablagen – för att inte riskera störa tågdrift.
 - Lösningen medför att el från solceller på taket slås av direkt under panelerna på solcellsanläggningen. Detta för att göra det så säkert som möjligt för räddningstjänst samt personer i anläggningen, vid en nödsituation.
- Solcellernas produktion styrs ned centralt när lokala behovet är lägre än produktionen såvida inte export till externt elnät medges.
 - Solanläggningen bedöms något överdimensionerad med 100 kWp installerat (ger ca 85kW en solig dag med aktuell solcellsinkel) och ca 30–40 kW i konsumtion.
- Skydd för överspänning och åsknedslag finns
- Vid utlöst brandlarm stängs elen till fastigheten av. Detta gör att spänningen till växelriktarna samt manöverenheterna bryts och

solcellsanläggningarna stängs därmed ner. Anläggningarna stänger alltså automatiskt ner vid strömbortfall.

5.8 Installationskostnad

För respektive station har en övergripande bedömd installationskostnad beräknats. Denna utgår från de årliga sammanställningar som görs avseende installationer av solcellsanläggningar i Sverige⁵. Sammanställningarna tas fram av International Energy Agency (IEA) utifrån data som rapporterats in till bl.a. Energimyndigheten och Svenska Kraftnät.

Data inhämtas avseende totala installationskostnader (material + arbete) samt om olika anläggningars storlek. Därefter räknas nyckeltalet kr per installerad Wp fram för olika storleksanläggningar. Det är även dessa nyckeltal som redovisas i trafikförvaltningens projekteringsanvisning avseende solceller⁶. I tabellen nedan redovisas de nyckeltal som redovisas i respektive rapport.

Tabell 3 Redovisning av installationskostnader för solcellsanläggningar

Systemstorlek solcellsanläggning	IEA	TF:s projekteringsanvisning
10–100 kWp	12 kr/Wp	7–16 kr/Wp
100–250 kWp	9,4 kr/Wp	6–11 kr/Wp
> 250 kWp	7,8 kr/Wp	5–11 kr/Wp

Då solpaneler huvudsakligen tillverkas i Kina har i trafikförvaltningens projekteringsanvisningar påtalats att ”*då beställarens krav är högre än för en genomsnittlig solcellsinstallation bör priser i spannets övre del användas för intern utvärdering. Prisspannet kan dock vara stort.*”

Utvecklingen de senaste åren, med installationer av flera gigantiska solcellsparker finansierade av t.ex. pensionsinstitut samt att fler offentliga aktörer installerar solpaneler, har drivit på en efterfrågan på certifieringar och spårbarhet genom hela tillverkningskedjan. Solcellsmodulerna ska vara spårbara genom modultillverkarens värdekedja för att säkerställa efterlevnad av arbetsvillkor, och dokumentation ska vara del av relationshandlingarna.

⁵ IEA, National Survey Report of PV Power Applications in Sweden 2024, October 2025

⁶ Projekteringsanvisningar solceller, version 1.1, 2025-11-11

Resultatet är att det nu börjar finnas certifierade kinesiska solpaneler att köpa för samma inköpskostnad som ej certifierade solpaneler⁷.

Därtill har Trafikverket, delvis i samarbete med trafikförvaltningen, installerat solceller på stationstaket på den nya pendeltågsstationen i Barkarby. Totalkostnaden uppgick till 1,7 miljoner kronor och den totala systemstorleken till 200 kWp, motsvarande 8,5 kr/Wp.

Utgående från ovanstående kostnadsuppgifter kompletterat med information från andra installationer av offentliga aktörer såsom Trafikverket, Region Uppsala, Huddinge Samhällsfastigheter m.fl. har nedanstående nyckeltal nyttjas för att beräkna översiktliga installationskostnader.

Systemstorlek	Installationskostnad
20 kWp	12,50 kr/Wp
50 kWp	11,00 kr/Wp
100 kWp	9,00 kr/Wp
500 kWp	8,00 kr/Wp

Utifrån ovanstående nyckeltal redovisas i tabellen nedan bedömda installationskostnader per ytstation med plåttak.

Tabell 4 Redovisning av bedömd installerad systemeffekt och installationskostnad

Objekt	Potentiell systemstorlek	Installationskostnad
Alvik	125 kWp	1 000 000 kr
Högdalen	110 kWp	880 000 kr
Vällingby	87 kWp	783 000 kr
Norsborg	144 kWp	1 152 000 kr
Vårby gård	67 kWp	603 000 kr
Fittja	52 kWp	468 000 kr
Globen	68 kWp	612 000 kr
Farsta	56 kWp	504 000 kr
Hallunda	143 kWp	1 144 000 kr

⁷ Ola Andersson, Specialist solceller PE Teknik & arkitektur

Vårberg	62 kWp	558 000 kr
Thorlidsplan	59 kWp	531 000 kr
Björkhagen	52 kWp	468 000 kr
Kristineberg	25 kWp	275 000 kr
Hässelby Gård	52 kWp	468 000 kr
Hässelby Strand	23 kWp	253 000 kr
Ropsten	17 kWp	212 500 kr
Skärmarbrink	24 kWp	264 000 kr
Hammarbyhöjden	24 kWp	264 000 kr
Islandstorget	21 kWp	231 000 kr
Telefonplan	83 kWp	747 000 kr
Johannelund	24 kWp	264 000 kr
Blackeberg	42 kWp	462 000 kr
Kärrtorp	52 kWp	468 000 kr
Bandhagen	23 kWp	253 000 kr
Sandsborg	11 kWp	137 500 kr
Abrahamsberg	42 kWp	462 000 kr
Åkeshov	8 kWp	100 000 kr

Skulle samtliga ytstationer med plåttak förses med solpaneler uppgår den sammanlagda installationskostnaden till drygt 13,5 miljoner kronor.

Viktigt att påtala är att ovanstående installationskostnader omfattar material- och arbetskostnader kopplat för att installera en solcellsanläggning. De inkluderar däremot inte ev. ytterligare kostnader på stationerna för att t.ex. tillse att plåttaken är erforderligt skick. Eftersom inventeringen av stationerna inte är klar när denna rapport skrivs går det inte att bedöma ev. kostnader kopplade till takens status.

5.9 Ekonomisk nytta

Som nämndes i avsnitt 2.3 redovisas ekonomisk nytta genom tre olika mått:

- Andel egenanvändning av producerad solel
- Återbetalningstid per anläggning
- Minskade kostnader avseende inköpt energi

5.9.1 Andel egenutnyttjad el

En viktig faktor är hur stor andel av den producerade elen som bedöms nyttjas direkt för den egna fastigheten/i den egna verksamheten, detta då denna faktor vanligtvis utgör den största nyttan med solceller. Det är genom att använda så stor andel av den egenproducerade solelen som möjligt som kostnaderna för inköpt energi kan minskas så mycket som möjligt.

Nedan listas samtliga stationer utifrån bedömd andel egenutnyttjat el, stationen med högst andel överst. I tabellen visas även hur stor andel av respektive stations årsförbrukning som täcks av solel. För Ropsten t.ex. är det bedömt att 100 % av den solel som produceras kommer nyttjas inom stationen, men att produktionen på ca 16 000 kWh bara täcker 7 % av stationens totala elbehov.

Tabell 5 Samtliga ytstationer med plåttak rangordnade efter andel egenanvändning av producerad solel

Objekt	Förbrukning	Produktion	Egen-användning	Andel solkraft, fastighet
Ropsten	235 304 kWh/år	16 163 kWh/år	100%	7%
Vällingby	739 049 kWh/år	82 717 kWh/år	100%	11%
Vårby gård	330 678 kWh/år	58 605 kWh/år	99%	18%
Alvik	861 205 kWh/år	118 846 kWh/år	98%	14%
Telefonplan	299 972 kWh/år	51 294 kWh/år	98%	17%
Fittja	239 242 kWh/år	45 485 kWh/år	97%	18%
Åkeshov	31 355 kWh/år	6 085 kWh/år	96%	19%
Hässelby Strand	189 290 kWh/år	20 118 kWh/år	95%	10%
Blackeberg	168 346 kWh/år	31 946 kWh/år	95%	18%
Hallunda	730 903 kWh/år	108 768 kWh/år	94%	14%
Islandstorget	238 159 kWh/år	18 369 kWh/år	93%	7%
Högdalen	504 403 kWh/år	102 365 kWh/år	92%	19%
Kristineberg	157 804 kWh/år	23 769 kWh/år	92%	14%
Hammarbyhöjden	131 313 kWh/år	20 993 kWh/år	91%	15%
Skärmarbrink	362 067 kWh/år	21 688 kWh/år	88%	5%
Norsborg	635 702 kWh/år	125 958 kWh/år	87%	17%
Sandsborg	36 860 kWh/år	9 622 kWh/år	87%	23%
Farsta	402 260 kWh/år	53 243 kWh/år	86%	11%
Globen	394 726 kWh/år	64 652 kWh/år	85%	14%
Johannelund	112 805 kWh/år	21 906 kWh/år	83%	16%
Vårberg	192 448 kWh/år	56 092 kWh/år	83%	24%

Bandhagen	92 995 kWh/år	20 118 kWh/år	82%	18%
Abrahamsberg	122 004 kWh/år	25 956 kWh/år	79%	17%
Björkhagen	162 261 kWh/år	45 485 kWh/år	77%	21%
Hässelby Gård	167 377 kWh/år	45 485 kWh/år	75%	20%
Kärrtorp	163 359 kWh/år	39 552 kWh/år	74%	18%
Thorlidsplan	203 866 kWh/år	56 095 kWh/år	73%	20%

Skulle samtliga ytstationer med plåttak förses med solpaneler uppgår den genomsnittliga egenanvändningen till 89 %. Den genomsnittliga andelen som solkraften bidrar med till den totala energiförbrukningen uppgår till 16 %.

Även om systemstorleken optimeras utifrån andelen egenutnyttjad el kommer ett visst överskott uppstå de dagar solinstrålningen är hög och förbrukningen låg. Denna överskottsel som uppstår matas ut på elnätet och säljs till marknadspris, vilket även det bidrar till kortare återbetalningstid på investeringen.

5.9.2 Återbetalningstid och Levelized cost of energy

I tabellen nedan listas samtliga stationer utifrån återbetalningstid. Stationen med den kortaste återbetalningstiden listas högst upp och stationen med den längsta återbetalningstiden längst ner.

I tabellen visas även bedömd Levelized cost of energy, LCOE, samt vilket spotpris (rörligt pris för elkraft på börsen) som krävs för att nå break-even.

LCOE summerar alla bedömda kostnader under livslängden (kr) delat med all producerad energi (kWh) och blir kostnaden för den producerade solelen (kr/kWh). Indirekt kan detta ses som en prissäkring genom att man vet kostnaden för den el som produceras från solpanelerna.

Genom att LCOE beräknas på ett standardiserat sätt oavsett om hur elen produceras (solel, vindel, kärnkraft), möjliggör detta mått för jämförelser mellan olika kraftkällor.

LCOE kan också jämföras med den rörliga delen av den köpta elen, dvs. den överföringsavgiften/elnätsavgiften, energiskatten och spotpriset på el. Ju lägre LCOE desto lägre kan spotpriset vara och elproduktionen fortfarande vara lönsam.

Genom att utgå från överföringsavgiften och energiskatten kan ett break-even-spotpris för elen beräknas. Skulle spotpriset på el vara lägre än break-even-nivån är det mer lönsamt att köpa in el utifrån. Skulle däremot spotpriset vara högre är det mer lönsamt (billigare) att nyttja den producerade solelen. Break-even-nivån kan jämföras med prognosen för det framtida elpriset för att få en uppfattning om när solel bör vara lönsam.

Högdalen har som exempel en LCOE på 0,56 kr/kWh. Med en energiskatt på 0,36 kr/kWh (fr.o.m. 1 januari 2026) och en överföringsavgift på 0,14 kr/kWh, nås break-even vid ett spotpris på 0,06 kr/kWh. Vid spotpriser på el lägre än 0,06 kr/kWh är kostnaden lägre att köpa el från en leverantör, men vid spotpriser högre än 0,06 kr/kWh är kostnaden lägre att nyttja elen från solpanelerna.

Tabell 6 Samtliga ytstationer med plåttak rangordnade efter återbetalningstid

Objekt	LCOE	Åter-betalning	Spotpris för break-even
Alvik	0,54 kr/kWh	8 år	0,04 kr/kWh
Högdalen	0,56 kr/kWh	9 år	0,06 kr/kWh
Vårberg	0,604 kr/kWh	10 år	0,10 kr/kWh
Norsborg	0,59 kr/kWh	10 år	0,08 kr/kWh
Fittja	0,68 kr/kWh	11 år	0,18 kr/kWh
Globen	0,61 kr/kWh	11 år	0,11 kr/kWh
Farsta	0,63 kr/kWh	11 år	0,12 kr/kWh
Hallunda	0,68 kr/kWh	11 år	0,17 kr/kWh
Vällingby	0,651 kr/kWh	12 år	0,15 kr/kWh
Thorlidsplan	0,622 kr/kWh	13 år	0,12 kr/kWh
Björkhagen	0,68 kr/kWh	14 år	0,18 kr/kWh
Vårby gård	0,686 kr/kWh	14 år	0,18 kr/kWh
Kristineberg	0,80 kr/kWh	14 år	0,29 kr/kWh
Hässelby Gård	0,68 kr/kWh	15 år	0,18 kr/kWh
Hässelby Strand	0,88 kr/kWh	18 år	0,37 kr/kWh
Ropsten	0,93 kr/kWh	19 år	0,43 kr/kWh
Skärmarbrink	0,84 kr/kWh	19 år	0,34 kr/kWh
Hammarbyhöjden	0,87 kr/kWh	19 år	0,37 kr/kWh
Islandstorget	0,89 kr/kWh	19 år	0,39 kr/kWh

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Hållbar utveckling

RAPPORT
2026-06-16
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2025-0799 /
3509928
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Telefonplan	0,93 kr/kWh	20 år	0,43 kr/kWh
Johannelund	0,83 kr/kWh	20 år	0,33 kr/kWh
Blackeberg	0,93 kr/kWh	21 år	0,42 kr/kWh
Kärrtorp	0,79 kr/kWh	22 år	0,28 kr/kWh
Bandhagen	0,88 kr/kWh	22 år	0,37 kr/kWh
Sandsborg	1,13 kr/kWh	32 år	0,62 kr/kWh
Åkeshov	1,142 kr/kWh	35 år	0,64 kr/kWh
Abrahamsberg	1,14 kr/kWh	37 år	0,64 kr/kWh

Skulle samtliga ytstationer med plåttak förses med solpaneler uppgår den genomsnittliga återbetalningstiden till 18 år och den genomsnittliga LCOE till 0,79 kr/kWh, motsvarande ett break-even-spotpris på 0,28 kr/kWh.

Ett fåtal stationer erhåller återbetalningstider över 30 år, vilket överstiger livslängden för en solcellsanläggning. Det påverkar även medelvärdet negativt, varför det även är intressant att se medianvärdet avseende återbetalningstiden. Denna landar på 15 år för ytstationerna med plåttak.

5.9.3 Minskade kostnader för inköpt energi

Ytterligare ett sätt att se på den ekonomiska nyttan av solcellsanläggningen är att redovisa vilka årliga kostnadsbesparingar som görs avseende inköpt energi respektive hur stora intäkter som fås genom såld el.

I tabellen nedan listas samtliga ytstationer i tunnelbanan med plåttak, rangordnade efter störst minskning av årliga energikostnader.

Tas Norsborg som exempel är bedömningen att en investering på 1,152 miljoner kronor årligen kommer leda till minskade kostnader för inköpt energi på 130 000 kr plus försäljning av el för knappt 10 000 kr.

Tabell 7 Rangordning av samtliga ytstationer med plåttak utifrån minskade kostnader för inköpt energi

Objekt	Installations-kostnad	Minskade energikostnader (kr/år)	Såld el (kr/år)
Alvik	1 000 000 kr	137 966 kr	1 333 kr
Norsborg	1 152 000 kr	130 149 kr	9 565 kr
Hallunda	1 144 000 kr	121 388 kr	3 695 kr

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Hållbar utveckling

RAPPORT
2026-06-16
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2025-0799 /
3509928
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Högdalen	880 000 kr	111 937 kr	4 646 kr
Vällingby	558 000 kr	97 508 kr	176 kr
Vårby gård	459 000 kr	68 866 kr	235 kr
Globen	612 000 kr	64 914 kr	5 868 kr
Telefonplan	747 000 kr	59 425 kr	637 kr
Vårberg	783 000 kr	55 046 kr	5 736 kr
Farsta	504 000 kr	54 020 kr	4 548 kr
Fittja	468 000 kr	52 065 kr	884 kr
Thorlidsplan	531 000 kr	48 536 kr	9 040 kr
Björkhamnen	468 000 kr	41 166 kr	6 412 kr
Hässelby Gård	468 000 kr	40 327 kr	6 838 kr
Blackeberg	462 000 kr	35 771 kr	1 025 kr
Kärntorp	468 000 kr	34 467 kr	6 250 kr
Kristineberg	275 000 kr	25 970 kr	1 090 kr
Abrahamsberg	462 000 kr	24 122 kr	3 339 kr
Hässelby Strand	253 000 kr	22 706 kr	555 kr
Hammarbyhöjden	264 000 kr	22 654 kr	1 106 kr
Skärmarbrink	264 000 kr	22 560 kr	1 570 kr
Johannelund	264 000 kr	21 544 kr	2 217 kr
Islandstorget	231 000 kr	20 229 kr	761 kr
Bandhagen	253 000 kr	19 526 kr	2 168 kr
Ropsten	212 500 kr	19 121 kr	- kr
Sandsborg	137 500 kr	9 869 kr	768 kr
Åkeshov	462 000 kr	6 881 kr	161 kr

Skulle samtliga ytstationer med plåttak förses med solpaneler uppgår den årliga minskningen till ca 1,3 miljoner kronor.

5.10 Klimatnytta

I tabellen nedan listas samtliga stationer utifrån klimatnytta. Stationen med högst bedömd inbesparing av koldioxid högst upp. Då klimatnyttan är direkt beroende av den totala solelsproduktionen blir denna rangordning lika som för potentiell solelsproduktion.

Bedömd klimatnytta utgår från att nuvarande inköp av el har utsläpp enligt nordisk elmix med 90 g CO₂/kWh och att produktion av solceller ger upphov till utsläpp på 30 g CO₂/kWh.

Tabell 8 Samtliga ytstationer med plåttak rangordnade efter klimatnytta

Objekt	Förbrukning	Produktion	Klimatnytta (kg/år)
Norsborg	635 702 kWh/år	125 958 kWh/år	7 557 kg/år
Alvik	861 205 kWh/år	118 846 kWh/år	7 131 kg/år
Hallunda	730 903 kWh/år	108 768 kWh/år	6 526 kg/år
Högdalen	504 403 kWh/år	102 365 kWh/år	6 142 kg/år
Vällingby	739 049 kWh/år	82 717 kWh/år	4 963 kg/år
Globen	394 726 kWh/år	64 652 kWh/år	3 879 kg/år
Vårby gård	330 678 kWh/år	58 605 kWh/år	3 516 kg/år
Thorlidsplan	203 866 kWh/år	56 095 kWh/år	3 366 kg/år
Vårberg	192 448 kWh/år	56 092 kWh/år	3 365 kg/år
Farsta	402 260 kWh/år	53 243 kWh/år	3 195 kg/år
Telefonplan	299 972 kWh/år	51 294 kWh/år	3 078 kg/år
Björkhagen	162 261 kWh/år	45 485 kWh/år	2 729 kg/år
Fittja	239 242 kWh/år	45 485 kWh/år	2 729 kg/år
Hässelby Gård	167 377 kWh/år	45 485 kWh/år	2 729 kg/år
Kärntorp	163 359 kWh/år	39 552 kWh/år	2 373 kg/år
Blackeberg	168 346 kWh/år	31 946 kWh/år	1 917 kg/år
Abrahamsberg	122 004 kWh/år	25 956 kWh/år	1 557 kg/år
Kristineberg	157 804 kWh/år	23 769 kWh/år	1 426 kg/år
Johannelund	112 805 kWh/år	21 906 kWh/år	1 314 kg/år
Skärmarbrink	362 067 kWh/år	21 688 kWh/år	1 301 kg/år
Hammarbyhöjden	131 313 kWh/år	20 993 kWh/år	1 260 kg/år
Hässelby Strand	189 290 kWh/år	20 118 kWh/år	1 207 kg/år
Bandhagen	92 995 kWh/år	20 118 kWh/år	1 207 kg/år
Islandstorget	238 159 kWh/år	18 369 kWh/år	1 102 kg/år
Ropsten	235 304 kWh/år	16 163 kWh/år	970 kg/år
Sandsborg	36 860 kWh/år	9 622 kWh/år	577 kg/år
Åkeshov	31 355 kWh/år	6 085 kWh/år	365 kg/år

Sammantaget bedöms ca 77 ton CO₂ sparas per år om samtliga ytstationer med plåttak förses med solceller.

5.11 Samlad bedömning

Baserat på ovanstående genomgång och redovisning respektive uppfyllande av effektmål, görs nedan en samlad bedömning över potentialen för att installera solceller på plattformstak på ytstationerna längs tunnelbanans gröna och röda linjer.

Tyngdpunkten ligger på effektmålen kopplat till ekonomi då den minskade klimatpåverkan blir relativt begränsad.

De aspekter som vägts samman är:

- Andel egenanvändning
- Återbetalningstid
- LCOE (*den genomsnittliga kostnaden för att producera en kWh el under en kraftanläggnings hela livslängd, inklusive byggnation, drift och bränsle*)
- Minskade energikostnader

Samtliga parametrar har getts samma vikt förutom *Minskade energikostnader* som tilldelats vikten 2.

Tabell 9 Redovisning av föreslagen utbyggnadsordning för tunnelbanans ytstationer

Objekt	Egen-användning	LCOE	Återbetalning	Spotpris för break-even	Minskade energikostnader (kr/år)
Högdalen	92%	0,56 kr/kWh	9 år	0,06 kr/kWh	111 937 kr
Norsborg	87%	0,59 kr/kWh	10 år	0,08 kr/kWh	130 149 kr
Vällingby	100%	0,65 kr/kWh	12 år	0,15 kr/kWh	97 508 kr
Hallunda	94%	0,68 kr/kWh	11 år	0,17 kr/kWh	121 388 kr
Vårby gård	99%	0,69 kr/kWh	14 år	0,18 kr/kWh	68 866 kr
Fittja	97%	0,68 kr/kWh	11 år	0,18 kr/kWh	52 065 kr
Vårberg	83%	0,60 kr/kWh	10 år	0,10 kr/kWh	55 046 kr
Farsta	86%	0,63 kr/kWh	11 år	0,12 kr/kWh	54 020 kr
Telefonplan	98%	0,93 kr/kWh	20 år	0,43 kr/kWh	59 425 kr

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Hållbar utveckling

RAPPORT
2026-06-16
Version

Ärende/Dok. id.
TN 2025-0799 /
3509928
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

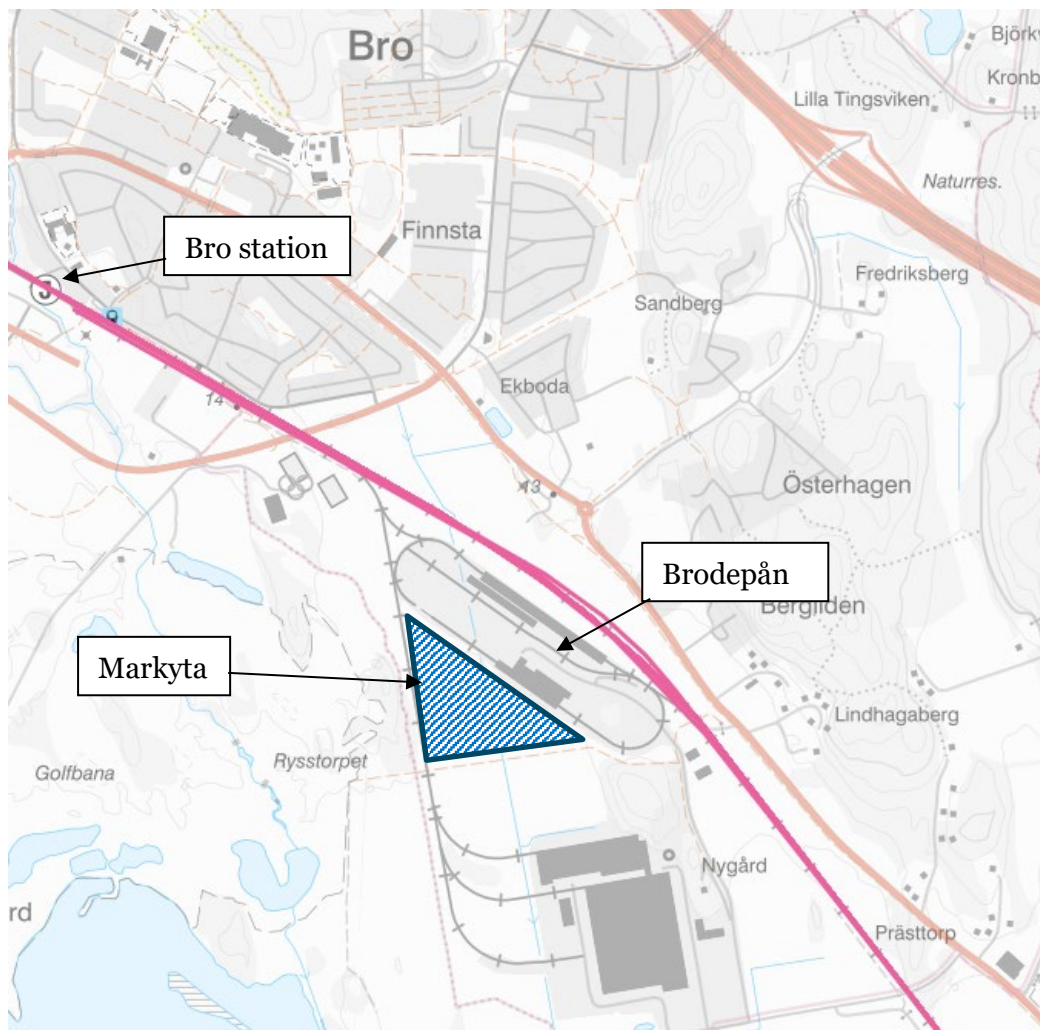
Thorlidsplan	73%	0,62 kr/kWh	13 år	0,12 kr/kWh	48 536 kr
Björkhagen	77%	0,68 kr/kWh	14 år	0,18 kr/kWh	41 166 kr
Kristineberg	92%	0,80 kr/kWh	14 år	0,29 kr/kWh	25 970 kr
Hässelby Gård	75%	0,68 kr/kWh	15 år	0,18 kr/kWh	40 327 kr
Hässelby Strand	95%	0,88 kr/kWh	18 år	0,37 kr/kWh	22 706 kr
Blackeberg	95%	0,93 kr/kWh	21 år	0,42 kr/kWh	35 771 kr
Hammarbyhöjden	91%	0,87 kr/kWh	19 år	0,37 kr/kWh	22 654 kr
Ropsten	100%	0,93 kr/kWh	19 år	0,43 kr/kWh	19 121 kr
Skärmarbrink	88%	0,84 kr/kWh	19 år	0,34 kr/kWh	22 560 kr
Kärrtorp	74%	0,79 kr/kWh	22 år	0,28 kr/kWh	34 467 kr
Islandstorget	93%	0,89 kr/kWh	19 år	0,39 kr/kWh	20 229 kr
Johannelund	83%	0,83 kr/kWh	20 år	0,33 kr/kWh	21 544 kr
Abrahamsberg	79%	1,14 kr/kWh	37 år	0,64 kr/kWh	24 122 kr
Åkeshov	96%	1,14 kr/kWh	35 år	0,64 kr/kWh	6 881 kr
Bandhagen	82%	0,88 kr/kWh	22 år	0,37 kr/kWh	19 526 kr
Sandsborg	87%	1,13 kr/kWh	32 år	0,62 kr/kWh	9 869 kr

Med dessa stationer bedöms ansatta effektmål uppfyllas enligt nedanstående summering:

- Sammanlagd potentiell effekt: 1 300 kWp
- Sammanlagd bedömd produktion: 1 107 000 kWh/år (1,1 GWh)
- Sammanlagd bedömd investeringskostnad: 12,2 miljoner kronor (prisnivå 2025)
- Genomsnittlig egenanvändning av sol: 89 % (varierar mellan 73 % och 100 %). Vid 100 % används all el som solcellerna produceras för stationens behov, dvs. ingen el säljs
- Genomsnittlig återbetalningstid: 18 år
- Årlig minskning av energikostnader: 1,1 miljoner kronor
- Nuvärdesberäknad (kalkylränta 3,5 %) total minskning av energikostnader summerat över solcellernas livslängd om 30 år: 21,4 miljoner kronor
- Nettonuvärdekvot: 1,8 (varje investerad krona ger, utöver den investerade kronan, 1 krona och 80 öre tillbaka i form av olika nyttor)

6 Markyta invid Brodepån

Vid pendeltågets Brodepån i Upplands-Bro kommun finns en större markyta direkt söder om depån, se figur nedan, som är intressant i ett solcellsperspektiv. De grundläggande förutsättningarna är förhållandevis goda då både depån och markytan ligger inom fastigheten Upplands-Bro Nygård 2:15 vilken AB SL äger.



Figur 5 Markering av aktuell markyta invid Brodepån

Hela fastigheten är klassad som mark för industriändamål, även om den utpekade markytan idag arrenderas ut och nyttjas som jordbruksmark. Den utpekade markytan omfattar totalt ca 10 ha.

Den utpekade markytan är i detaljplanen markerad som prickmark, och på prickmark får inte byggnader anläggas. Detta medför att det är avgörande om en markförlagd solcellsanläggning anses vara en byggnad eller inte.

6.1 Är en markförlagd solcellsanläggning en byggnad eller inte?

Det är inte entydigt om en markförlagd solcellsanläggning anses vara en byggnad eller inte, utan det beror på hur anläggningen utformas. Vägledning avseende utformningen fås från två domar från Mark- och miljööverdomstolen (MÖD)

De två domarna landar i två olika slutsatser, där den ena solcellsanläggningen anses vara en byggnad men inte i det andra. Avgörande för hur domstolen resonerat är uppfyllandet av byggnadsrekvisitet som finns i 1 kap 4 § PBL som anger:

”en varaktig konstruktion som består av tak eller av tak och väggar och som är varaktigt placerad på mark eller helt eller delvis under mark eller är varaktigt placerad på en viss plats i vatten samt är avsedd att vara konstruerad så att människor kan uppehålla sig i den”

Domstolen tar fasta på att solceller är att anse som en varaktig konstruktion som består av tak, och i båda domarna konstateras att människor kan uppehålla sig under panelerna. Domstolen kommer därför fram till att byggnadsrekvisitet är uppfyllt och solcellsanläggningarna är att anse som byggnader, även om syftet med anläggningarna är att producera energi.

Det som skiljer mellan domsluten är att i det ena fallet var solpanelerna placerade högt upp, där lägsta punkten var ca 3 meter över marken och högsta punkten ca 8 meter. I det andra fallet var lägsta punkten ca 0,5 meter över marken och högsta punkten 3 meter.

Även om det grundläggande byggnadsrekvisitet anses uppfyllt i båda fallen, är det bara *delvis* uppfyllt i fallet med de lägre placerade solcellspanelerna. Genom den låga höjden är inte anläggningen konstruerad så att människor kan uppehålla sig i hela anläggningen, utan bara delar av den. Detta gör att

byggnadsrekvisitet inte anses uppfyllt fullt ut, och anläggningen anses då inte vara en byggnad.

För att kunna uppföra en markförlagd solcellsanläggning på den föreslagna markytan söder om depån är höjden på solcellspanelerna avgörande. Om lägsta punkten sätts 0,5 meter över marken och högsta punkten 3 meter över marken, torde anläggningen inte klassas som en byggnad. Och är det ingen byggnad får den uppföras trots att det är prickmark. Definitivt besked erhålls dock först efter att en ansökan görs till Upplands-Bro kommun och de tar ställning till om föreslagen anläggning är att anse som en byggnad eller inte.

Generellt sett kan konstateras att ju lägre höjd över marken, i princip desto större sannolikhet att anläggningen kan uppföras. Detta behöver samtidigt balanseras mot potentialen för solelsproduktion.

6.2 Potential för produktion av solel

Den aktuella ytan söder om depån är totalt ca 10 ha stor. Sannolikt kan dock inte hela ytan nyttjas för solceller då hänsyn behöver tas till Nygårdsbäcken som rinner rakt genom ytan, samt till de övergripande siktlinjerna som framhålls i förarbetet till detaljplanen.

Ovanstående medför att det mer troligt är en yta om cirka 7–8 ha där solceller kan installeras.

Potentiell installerad effekt respektive elproduktion avgörs därtill om solpanelerna installeras vända mot söder, eller om paneler vända mot öst respektive väst installeras.

Med paneler vända mot söder maximeras elproduktionen dagtid samtidigt som relativt stort avstånd behövs mellan panelerna för att de inte ska skugga varandra. Elpriset de senaste åren har även visat sig vara lågt mitt på dagen och högre på morgon och eftermiddagar/kvällar.

Med paneler vända mot öst respektive väst erhålls högre elproduktion tidigare på morgonen respektive senare på eftermiddagen/kvällen jämfört med paneler vända mot söder. Nackdelen är dock att produktionsytan i princip halveras då hälften av panelerna vänds mot öst och den andra halvan mot väst, jämfört med när 100 % av panelerna vänds åt söder. Dock erhålls högre timpriser samt att panelerna kan placeras tätare då skuggningseffekterna inte blir lika stora.

6.2.1 *Paneler vända mot söder*

Med ett system vänt mot söder krävs ca 20 m²/kWp för att få erforderligt avstånd mellan panelerna⁸. Med en antagen yta om 8 ha (80 000 m²) innebär detta en installerad systemeffekt på 4 000 kWp (4 MWp).

Då ytan är skuggfri och panelernas placering kan optimeras mot söder kan varje installerad kWp producera 1 100 kWh per år. Detta innebär en årlig elproduktion på 4 400 000 kWh, motsvarande 4 400 MWh eller 4,4 GWh. Per kvadratmeter motsvarar detta en elproduktion på 55 kWh/m².

6.2.2 *Paneler vända mot öst och väst*

Med ett system vänt mot öst-väst, det vill säga hälften av panelerna är vända mot öster och hälften är vända mot väster, kan panelerna placeras tätare så panelerna inte skuggar varandra på samma sätt som för ett sydvänt system. Detta gör att ca 10 m² krävs för varje installerad kWp, dvs. hälften jämfört med det sydvända systemet⁹. Med den antagna ytan om 8 ha innebär detta en installerad systemeffekt på 8 000 kWp (8 MWp).

Med paneler i öst-väst sjunker dock elproduktionen i kWh per kWp jämfört med ett sydvänt system. Istället för 1 100 kWh per kWp bedöms produktionen uppgå till 900 kWh per kWp. Med en installerad effekt om 8 000 kWp innebär detta en årlig elproduktion på 7 200 000 kWh, motsvarande 7 200 MWh, eller 7,2 GWh. Per kvadratmeter motsvarar detta en elproduktion på 90 kWh/m².

6.3 **Installationskostnad**

Utgående från trafikförvaltningens Projekteringsanvisning för solceller finns där installationskostnader angivna för olika storlekar av solcellsanläggningar. Samtliga prisangivelser avser dock takmonterade solceller. Solceller installerade på mark saknas. Därav nyttjas de genomsnittliga installationskostnader som redovisas i IEA:s årsrapport¹⁰, dvs. samma källa som för tunnelbanestationerna.

Enligt IEA:s årsrapport är det genomsnittliga installationspriset för markförlagda solcellsparker i systemstorlek (installerad effekt) 1–20 MWp ligger på 7 kr/Wp.

⁸ Ola Andersson, Specialist solceller PE Teknik & arkitektur

⁹ Ola Andersson, Specialist solceller PE Teknik & arkitektur

¹⁰ IEA, National Survey Report of PV Power Applications in Sweden 2024, October 2025

Utgående från detta nyckeltal innebär det installationskostnader på ca 28 miljoner kronor för system med sydvända paneler.

För ett system med paneler i öst-väst innebär det investeringskostnader på ca 56 miljoner kronor.

6.4 Ekonomisk nytta

Vilket elpris som kommer råda i framtiden vet ingen. De trender och indikationer som finns pekar som redovisats i avsnitt 4 generellt sett på ökade elpriser, men även att volatiliteten under dagen blir större. Ett stigande elpris gynnar de som säljer el, samtidigt som ökad volatilitet och djupare så kallade duck curves innebär försämringar för solel då de lägsta priserna sammanfaller med den maximala produktionen mitt på dagen. För att undvika att behöva sälja el när elpriset är som lägst, eller kanske t.o.m. negativt behöver antingen batterier installeras för att förskjuta försäljningen i tid, eller installera system med paneler riktade mot öst respektive väst för att maximera försäljningen de tider elpriset är högre.

6.4.1 Paneler vända mot söder

Ansätts 0,5 kr/kWh i genomsnitt, skulle det sydvända systemet inbringa ca 2,2 miljoner kronor årligen, motsvarande en återbetalningstid på ca 13 år.

Ansätts istället 0,2 kr/kWh, vilket kanske är mer rimligt med tanke på de sydvända panelerna och de låga timpriserna när det sydvända systemet har som störst produktion, motsvarar det ca 0,9 miljoner kronor i årlig försäljning och en återbetalningstid på ca 32 år, dvs. längre än den bedömda tekniska livslängden för solpanelerna.

6.4.2 Paneler vända mot öst och väst

För det öst-västliga systemet medför 0,5 kr/kWh försäljningsintäkter på ca 3,6 miljoner kronor/år, motsvarande en återbetalningstid på 16 år. Med tanke på att panelerna är vända mot öst och väst kanske detta är ett rimligt medelpris då försäljningen i högre utsträckning sker på morgonen/förmiddagen respektive eftermiddagen/kväll till generellt sett högre elpriser.

6.5 Klimatnytta

Utgående från respektive systems årsproduktion samt nyckeltalen i avsnitt 2.3.1 medförande en nytta på 60 g CO₂-ekv per producerade kWh, bedöms systemet

med sydvända paneler spara ca 265 ton CO₂-ekv årligen förutsatt att denna solel ersätts annan elproduktion.

För systemet med öst-västliga paneler bedöms inbesparingen av CO₂-ekv årligen uppgå till ca 432 ton.

6.6 Risker

Riskerna med en markförlagd solcellanläggning är förhållandevis få. Placeras anläggningen därtill på behörigt avstånd från annan byggnad eller viktig funktion för trafikdriften begränsas risken att en brand i solcellerna sprids och orsakar skada eller trafikstopp.

Markförlagda solceller är en av två fall som framhålls som bra lösningar av brandspecialisterna inom trafikförvaltningen och som därför bör nyttjas i så hög utsträckning som möjligt.

6.7 Samlad bedömning

Den samlade bedömningen avseende markförlagda solceller vid Brodepån är att återbetalningstiderna för en renodlad solcellspark blir för långa för att det ska vara ekonomiskt försvarbart.

Inriktningen framåt bör därför vara ett mindre system som anpassas till depåns förbrukning i syfte att försörja Brodepån med energi. Storleken på anläggningen anpassas för att optimera egenutnyttjandet av den producerade solelen och återbetalningstiden, liksom dimensioneringen gjorts för anläggningarna ovan för tunnelbanestationerna.

Detta medför också att inga solceller behöver monteras på taken till de olika depåbyggnaderna, vilket minskar risken för trafikpåverkan om en brand skulle uppstå.

7 Markyta invid Vallentunadepån

Vallentunadepån ligger vid Molnby, norr om Vallentuna, och är huvudsaklig depå för tågen på Roslagsbanan. Depån togs i bruk år 2020, men står redan för en utbyggnad då ytterligare uppställningsplatser och verkstadsplatser behövs. Delvis beror detta på tillkommande fordonsbehov i och med Roslagsbanans förlängning till Stockholm city.

I samband med utbyggnaden har masshanteringen uppmärksammats som en aktivitet där betydande kostnadsbesparingar kan göras, detta genom att förvärva ytterligare mark kring depåområdet. Genom markförvärv kan masshanteringen göras lokalt istället för att transporteras iväg. Totalt sett bedöms förvärv av mark + masshantering lokalt vara betydligt mer kostnadseffektivt jämfört med att transportera iväg massorna.

Utöver ovanstående har även omgivande fastighetsägare uttryckt önskemål om att avyttra ytterligare mark till trafikförvaltningen, utöver det behov som behövs för masshanteringen.

Sammantaget medför ovanstående att möjligheter öppnas för att kunna anlägga en markförlagd solcellsanläggning vid Vallentunadepån, huvudsakligen när utbyggnaden av depån är färdigställd.

Hur stor denna möjliga solcellsanläggning blir beror som synes på flera olika faktorer. Det går därför ännu inte att fastställa anläggningens storlek i det här skedet. Inriktningen från olika utredningar pekar samtidigt på en yta i intervallet 10 – 40 ha, dvs. både en stor yta och en stor osäkerhet. Även ytor om 8 ha har diskuterats.

Under våren 2026 planeras att beslut fattas om markförvärvet som del av TN ärende för Vallentunaprojektet. Projekttekniskt är det önskvärt att bidraget som en markförlagd solcellsanläggning ingår som utredningspunkt i anslutning till en energiförsörjningsutredning för depån där även uppvärmning ingår.

7.1 Potential för produktion av sol

Utgående från samma nyckeltal som för Brodepån ovan redovisas bedömd potential för markyta invid Vallentunadepån i tabellen nedan.

För ett sydvänt system krävs ca 20 m²/kWp för att få erforderligt avstånd mellan panelerna. Då ytan antas vara skuggfri och panelernas placering kan optimeras mot söder kan varje installerad kWp producera 1 100 kWh per år.

För öst-väst system behövs ca 10 m²/kW då panelerna kan placeras tätare. Möjlig elproduktion per installerad kWp sjunker dock och bedöms uppgå till 900 kWh per kWp.

Tabell 10 Sammanställning markytor och bedömd solelpotential invid Vallentunadepån

Markyta	Sydvänt system		Öst-väst system	
	Effekt (kWp)	Elproduktion (MWh)	Effekt (kWp)	Elproduktion (MWh)
10 ha	5 000	5 500	10 000	9 000
40 ha	20 000	22 000	40 000	36 000

Som ses varierar storleken, både avseende installerad effekt respektive möjlig elproduktion, mycket. Möjlig elproduktion bedöms till ca 5,5 – 36 GWh per år beroende på hur stor yta som anläggs som solceller.

Skulle ytan för solceller maximeras innebär det att anläggningen skulle bli en av Sveriges största solcellsparkar, och försörja stora delar av Roslagsbanan samt närliggande områden.

7.2 Installationskostnad

Utgående från samma bakgrund som för Brodepån, dvs. IEA:s årsrapport, och den det genomsnittliga installationspriset för markförlagda solcellsparkar i systemstorlek (installerad effekt) 1–20 MWp på 7 kr/Wp, innebär detta en investeringskostnad på 35–70 miljoner kronor för system med sydvända paneler.

För ett system med paneler i öst-väst innebär det investeringskostnader på ca 140–280 miljoner kronor.

Avseende installationskostnaderna för en systemstorlek överstigande 20 MWp (20 000 kWp) saknas uppgifter från IEA. Av denna anledning nyttjas samma installationskostnad som för markbaserade system understigande 20 MWp.

7.3 Ekonomisk nytta

Utgående från samma diskussion som för Brodepån, visas nedan bedömd ekonomisk nytta utifrån ovan redovisade systemstorlekar.

7.3.1 Paneler vända mot söder

Ansätts 0,5 kr/kWh i genomsnitt, skulle det sydvända systemet inbringa ca 2,8–4,5 miljoner kronor årligen, motsvarande en återbetalningstid på ca 13–16 år.

Ansätts istället 0,2 kr/kWh, vilket kanske är mer rimligt med tanke på de sydvända panelerna och de låga timpriserna när det sydvända systemet har som störst produktion, motsvarar det ca 1,1–1,8 miljoner kronor i årlig försäljning och en återbetalningstid på ca 1,1–1,8 år, dvs. längre än den bedömda tekniska livslängden för solpanelerna.

7.3.2 Paneler vända mot öst och väst

För det öst-västliga systemet medför 0,5 kr/kWh försäljningsintäkter på ca 11–18 miljoner kronor/år, motsvarande en återbetalningstid på ca 13–16 år. Med tanke på att panelerna är vända mot öst och väst kanske detta är ett rimligt medelpris då försäljningen i högre utsträckning sker på morgonen/förmiddagen respektive eftermiddagen/kväll till generellt sett högre elpriser.

7.4 Klimatnytta

Utgående från respektive systems årsproduktion samt nyckeltalen i avsnitt 2.3.1 medförande en nytta på 60 g CO₂-ekvivalenter per producerade kWh, bedöms systemet med sydvända paneler spara 330–540 ton CO₂-ekv årligen förutsatt att denna solel ersätter annan elproduktion.

För systemet med öst-västliga paneler bedöms inbesparingen av CO₂-ekv årligen uppgå till 1 320–2 160 ton.

7.5 Risker

Riskerna med en markförlagd solcellanläggning är förhållandevis få. Placeras anläggningen därtill på behörigt avstånd från annan byggnad eller viktig funktion för trafikdriften begränsas risken att en brand i solcellerna sprids och orsakar skada eller trafikstopp.

Markförlagda solceller är en av två fall som framhålls som bra lösningar av brandspecialisterna inom trafikförvaltningen.

7.6 Samlad bedömning

Utifrån osäkerheterna kring Vallentunadepån samt med slutsatserna från dimensionering av solcellsanläggning för Brodepån, blir den samlade bedömningen även för Vallentunadepån att en markförlagd solcellsanläggning främst bör utredas som ett alternativ till att anlägga solceller på depåtaken.

- ⇒ Frågan rekommenderas lyftas som del av utbyggnadsprojektet för Vallentunadepån.

Dimensionering av en del av anläggningen bör vidare göras utifrån den utbyggda depåns elförbrukning för att dels få så hög egenanvändning av den producerade solelen som möjligt, dels få så kort återbetalningstid som möjligt. Här behöver även hänsyn tas till gränsen på 500 kW avseende skattetekniska skäl. De tillhörande depåbyggnadernas samlade effektbehov från solceller underskrider 500 kW.

8 Summering och presentation av plan

Utifrån ovan redovisning, görs i detta avsnitt en summering samt förslag till plan för den fortsatta processen framåt.

8.1 Lämpliga stationer för införande av solceller

Baserat på ovanstående genomgång och redovisning respektive uppfyllande av effektmål, redovisas nedan förslag till installationsordning för solceller på plattformstak på ytstationerna längs tunnelbanans gröna och röda linjer.

Tyngdpunkten ligger på effektmålen kopplat till ekonomi då den minskade klimatpåverkan blir relativt begränsad.

Utredningstakten behöver vidare synkas med resultaten från den pågående stationsinventeringen.

Tabell 11 Redovisning av föreslagen utbyggnadsordning för tunnelbanans ytstationer

Objekt	Egen-användning	LCOE	Återbetalning	Spotpris för break-even	Minskade energikostnader (kr/år)
Högdalen	92%	0,56 kr/kWh	9 år	0,06 kr/kWh	111 937 kr
Norsborg	87%	0,59 kr/kWh	10 år	0,08 kr/kWh	130 149 kr
Vällingby	100%	0,65 kr/kWh	12 år	0,15 kr/kWh	97 508 kr
Hallunda	94%	0,68 kr/kWh	11 år	0,17 kr/kWh	121 388 kr
Vårby gård	99%	0,69 kr/kWh	14 år	0,18 kr/kWh	68 866 kr
Fittja	97%	0,68 kr/kWh	11 år	0,18 kr/kWh	52 065 kr
Vårberg	83%	0,60 kr/kWh	10 år	0,10 kr/kWh	55 046 kr
Farsta	86%	0,63 kr/kWh	11 år	0,12 kr/kWh	54 020 kr
Telefonplan	98%	0,93 kr/kWh	20 år	0,43 kr/kWh	59 425 kr
Thorlidsplan	73%	0,62 kr/kWh	13 år	0,12 kr/kWh	48 536 kr
Björkhagen	77%	0,68 kr/kWh	14 år	0,18 kr/kWh	41 166 kr
Kristineberg	92%	0,80 kr/kWh	14 år	0,29 kr/kWh	25 970 kr
Hässelby Gård	75%	0,68 kr/kWh	15 år	0,18 kr/kWh	40 327 kr
Hässelby Strand	95%	0,88 kr/kWh	18 år	0,37 kr/kWh	22 706 kr
Blackeberg	95%	0,93 kr/kWh	21 år	0,42 kr/kWh	35 771 kr

Hammarbyhöjden	91%	0,87 kr/kWh	19 år	0,37 kr/kWh	22 654 kr
Ropsten	100%	0,93 kr/kWh	19 år	0,43 kr/kWh	19 121 kr
Skärmarbrink	88%	0,84 kr/kWh	19 år	0,34 kr/kWh	22 560 kr
Kärrtorp	74%	0,79 kr/kWh	22 år	0,28 kr/kWh	34 467 kr
Islandstorget	93%	0,89 kr/kWh	19 år	0,39 kr/kWh	20 229 kr
Johannelund	83%	0,83 kr/kWh	20 år	0,33 kr/kWh	21 544 kr

8.1.1 Fortsatt arbete för stationer

Ett inledande avstämningsmöte med räddningstjänsten är nödvändigt för att informera på en övergripande nivå om planerna på att förse tunnelbanestationer med solceller.

Det behövs även inledande avstämningsmöte med Ellevio för att informera på en övergripande nivå om planerna på att förse tunnelbanestationer med solceller.

Efter att de övergripande aktiviteterna är genomförda kan detaljprojekteringen genomföras.

För respektive station behöver följande aktiviteter utföras:

- Kontrollera konstruktion och bärighet
- Kontrollera om någon klassificering finns på stationen som hindrar en installation av solceller
- Kontrollera säkringsstorlek på stationen och stämma av ovanstående initial dimensionering av systemstorlek
- Göra en detaljprojektering över hur solpaneler ska sitta
 - Hur kablage ska dras
 - Var växelriktare placeras
 - Säkerställa erforderliga ytor för underhålls respektive räddningstjänsten
 - Säkerställa säkra angreppsvägar för räddningstjänsten
- Kontrollera om bygglov krävs

Efter genomförd detaljprojektering genomförs nytt avstämningsmöte med räddningstjänsten respektive Ellevio för att informera om fastställda uppgifter per station.

Beslutsunderlag för överlämning till investeringsfasen med framtagande av upphandlingsunderlag sammanställs.

8.2 Markytor

8.2.1 Brodepån – Inledande förutsättningar och fortsatt arbete

Avseende markytan invid Brodepån behöver en studie ge besked så att beslut kan fattas om en solcellsanläggning i första hand ska syfta till att:

1. producera el och sälja till marknaden (stort bidrag till storskalig produktion)
2. förse depån med egenproducerad el (mest lönsamt)
3. eller om en uppdelning kan göras i en stor anläggning som fokuserar på försäljning (1) och en som är kopplad till depåns behov dvs 2 (valet ger störst storskalighet och del med fokus på lönsamhet)

Även risker och prioriteringar mellan markförlagd försörjning enligt punkt 2 och 3 relativt att placera solcellerna på depåtaken behöver utredas vidare.

Som del av studien bevakas framgångsfaktorer för bygglov såsom att hålla höjden på solcellspanelerna låga så inte byggnadsrekvisitet uppfylls. Men även behov av bygganmälan till Upplands-Bros kommun behöver ingå i fördjupad studie.

8.2.2 Vallentunadepån – Inledande förutsättningar och fortsatt arbete

Gällande Vallentunadepån behöver ett större grepp tas kring depåns utveckling och behov/möjligheter att skapa rådighet över omgivande markytor. Vad bör omgivande markytor nyttjas till?

Rekommendationen är att en studie för det görs som del av eller i samverkan med projekt om Vallentuna depåns utbyggnad.