

Datum
2024-06-13

Teknisk beskrivning – Solpark Löberöd



Inledning

LC Energi AB (nedan LC Energi) är verksamt inom branschen förnybar energi och är inriktad på att bygga och driva anläggningar för att producera förnybar och fossilfri energi.

LC Energi avser att uppföra en solcellspark på en yta om ca 60 hektar inom fastigheterna Löberöd 1:184 i Eslövs kommun i Skåne län. Den planerade solcellsparken kommer att bidra till Sveriges mål om 100% förnybar energi 2040. Dessutom kommer anläggningen att tillföra el till elområde 4 där det för närvarande råder en brist på el.

Solcellsparken kommer att ha en installerad effekt på drygt 50 MW, vilket motsvarar en årlig produktion av 60 GWh. Solcellsparkens estimerade årliga produktion motsvarar förbrukningen hos cirka 3 000 villor med en årsförbrukning på 20 000 kWh/år var.

Den tekniska beskrivningen är en bilaga till en tillståndsansökan. Syftet med rapporten är att beskriva vindkraftsparkens tekniska aspekter och innehåll samt att redovisa arbetsmetoder relaterade till solkraftsparkens väg- och elnät, uppställningsytor etc.

Övergripande med denna tekniska beskrivning är att uppgifter och underlag ska ses som exempel. Slutlig design och vald teknik kommer att bestämmas i ett senare skede vid tiden för etablering. Det är svårt att förutse vilken teknik som kommer finnas tillgänglig och är bäst lämpad för parken vid byggnation. Vald teknik kommer att vara väl lämpad och anpassad utifrån rådande förutsättningar för projektet.

1 Solkraftteknik

En solpark omvandlar solstrålning till elektrisk energi via icke reflekterande paneler. Detta innebär att panelerna är behandlade med antireflexmaterial och således finns det mycket låg risk för bländning.

Man skiljer på fast monterade paneler och rörliga paneler (trackers). De rörliga panelerna följer solen under dagen för att optimera infallsvinkeln. Rörliga paneler monteras i nord-sydlig riktning. I detta fall har vi valt att bygga med rörliga paneler.

När solstrålar skiner på panelerna samlas energin upp och blir likström. Denna leds sedan vidare med kablage till en växelriktare som omvandlar likströmmen till växelström.

Från växelriktarna förläggs lågspänningskablar till ett antal transformatorbioser som därefter ansluts till anslutningspunkten i överliggande nät. Förbindelse mellan panelgrupperna sker via markförlagd kabeln, antingen ovan mark eller i så kallade kabelschakt (vilka kan variera i bredd beroende på antalet kablar). Med kablarna kan även optofiber för övervakning, kommunikation och styrning av anläggningens olika delar läggas.

Antal växelriktare och bioser kommer att fastställas i detaljplaneringsskedet då en detaljerad och slutgiltig layout kommer att göras. All kommunikation med nätägaren gällande elnätanslutningen kommer att utföras av LC Energi.

2 Byggnation

Byggnationsskedet kommer att ta ca 12 månader.

Det första steget i byggnationen av en solcellspark är att montera ett stativ i marken. Stativet förankras i marken med pålar eller galvaniserade skruvar. Stativet som bär de rörliga panelerna är av grövre karaktär än för fasta paneler eftersom drivmotorerna för panelerna också ska bäras upp. Det finns speciellt anpassade maskiner för både pålning och skruvning. För ett exempel på en skruvmaskin, se nedanstående bild.



Bild 1 Exempel på skruvmaskin

När stativen är fixerade i marken är nästa steg att montera solcellerna på de rörliga stativen. (bild 2). Därefter dras kablar från varje panel till en växelriktare. Kablaget samlas upp på undersidan av panelerna.

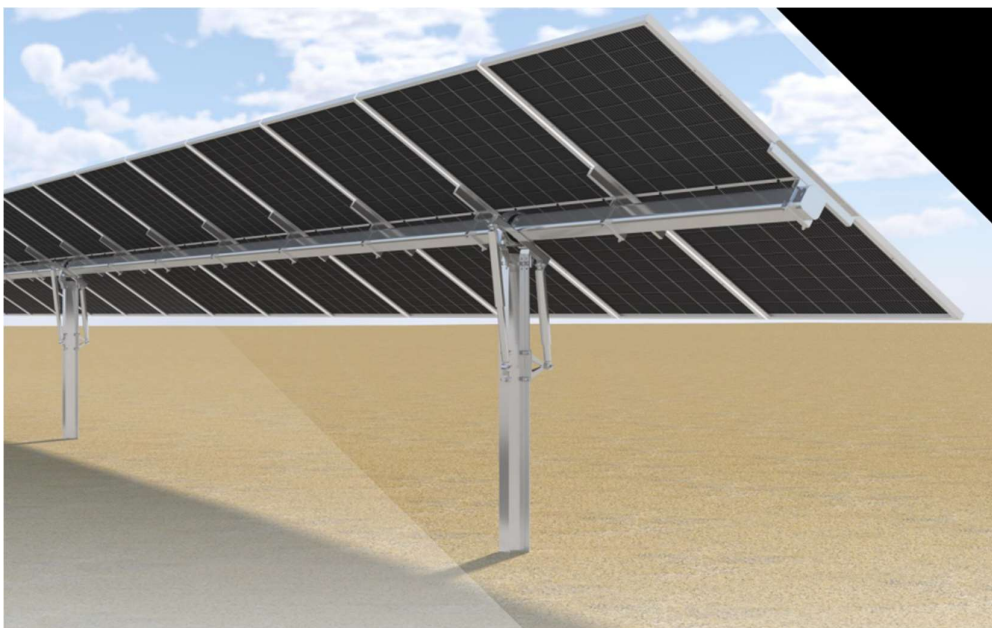


Bild 2 Rörliga solpaneler med rörelsedämpare på stativen.

Panelernas rörelse styrs av en dator som känner av solens rörelser och anpassar panelernas vinkel i förhållande till detta.

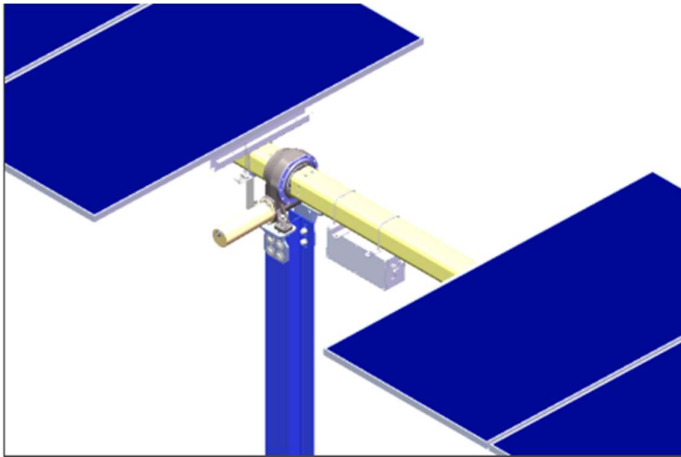


Bild 3 Ett drivsystem med styrning följer solens rörelser.

Fördelen med rörliga solpaneler är att solinstrålningen för varje enskild solpanel ökar, vilket också ökar elproduktionen på hela anläggningen.

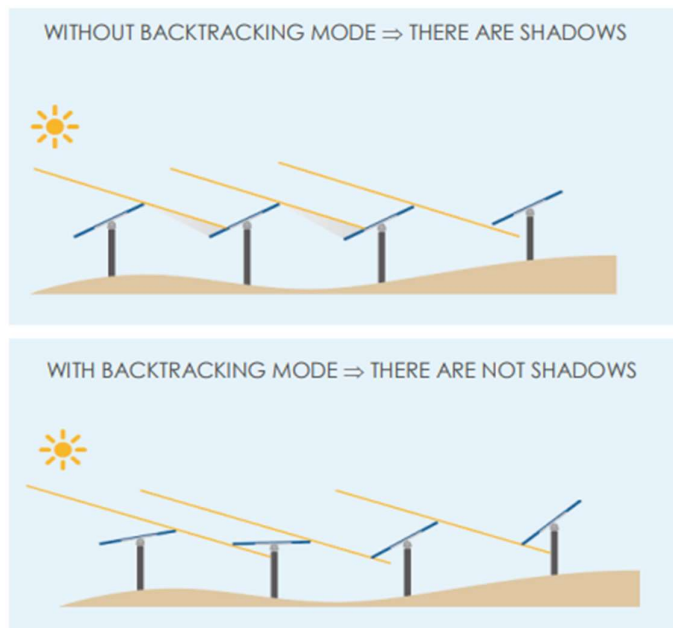


Bild 3 Trackers ökar solinstrålningen och därmed elproduktionen för respektive panel.



Bild 5 Exempel på växelriktare

Växelriktarna monteras på ett stativ som förankras i marken. Det finns olika storlekar på växelriktare, ett exempel på en monterad liten växelriktare (bild 5). Antal solpaneler per växelriktare bestäms i ett senare skede då tekniken på detta område utvecklas snabbt. Kablaget från varje växelriktare kommer därefter att grävas ner på ett djup på mellan 50 och 80 cm. Detta beror på markens beskaffenhet. Kablaget leds till en transformertorkiosk (bild 6) där spänningen transformeras till till c:a 24 kV.



Bild 6 Exempel på en transformertorkiosk

Från transformatorbunkarna läggs en kabel i ett kabelschakt till anslutningspunkten. I anslutningspunkten transformeras elen upp till 130kV för att kunna distribueras via det fasta elnätet. Anslutningspunkten byggs av nätägaren. I det här fallet Krafttringen.

3 Layout

Se nedan, i bild 7, föreslagen layout på solparken. Det bör nämnas att denna layout är preliminär och kan komma att ändras men iså fall bara i detaljer.

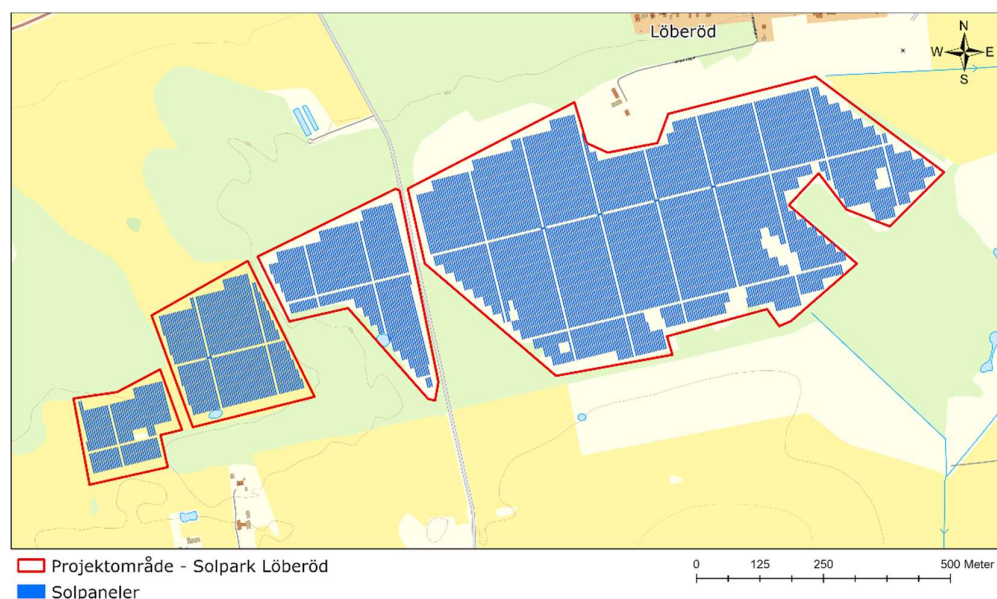


Bild 7 preliminär layout, solpark Löberöd

I detta layoutförslag har vi tagit hänsyn till de riktlinjer som finns gällande avstånd från tomtgränser, järnvägar, vägar, kraftledningar och i förekommande fall övriga riktlinjer. Vi har även tagit i beaktning en viltkorridor, mellan den norra och södra delen av området.

Anslutningspunkten kommer att ligga i det nordvästra hörnet av den delen av solparken som ligger öster om den väg som går i nord-sydlig riktning genom planeringsområdet.

I denna layout kommer vi att använda oss av ca 80000 solpaneler och 20 växelriktare. Detta kommer att medföra 5 transformatorbunkar. Detta beror på storleken på växelriktare och transformatorbunkar.

Solcellsanläggningen kommer att stängslas in för att förebygga eventuell risk för personskador. Det finns ett antal olika exempel på staket/stängsel och det vi kommer att förorda är staket som ser ut ungefär som i bild 8.



Bild 8, Exempel på staket/stängsel

Staketet kommer att vara c:a 180 cm högt. Det kan komma att planteras blommor eller någon typ av täckande växter vid staketet. Vid lämpliga ställen kommer låsta grindar att anläggas.

I arbetet med layouten och tillfartsvägar samt interna vägar kommer Räddningstjänsten för Eslövs kommun att rådfrågas

4 Vägar och anläggningsytor

Grusvägar kommer att anläggas för att säkerställa transport av paneler till och från området samt drift och underhåll. Grusvägarna är enkelriktade med körfältsbredd 3,5 m och dimensionerade efter typfordon "lastbil med påhängsvagn eller släpvagn". Där vägar behöver kompletteras kommer dragningen i detalj projekteras beroende av markens beskaffenhet samt med utgångspunkt att minimera påverkan på den omgivande miljön.

Eventuella avbaningsmassor från anläggandet av vägar kommer att läggas upp i ordnade upplag inom verksamhetsområdet för att kunna användas i en framtida efterbehandling.

Transformatorkioskerna innehåller olja. För att undvika utsläpp till omgivande miljö vid ett eventuellt läckage kommer transformatorkioskerna att vara försedda med en lämplig uppsamlingsfunktion i botten som är tät och som rymmer hela den förvarade oljemängden. Transformatorkioskerna kan ha betong- eller stålunderlag men står på en grusad yta.

5 Transporter

Transport till (och från) anläggningen kommer att ske från väg E22 vid avfart Löberöd in på väg 1119. Från väg 1119 nås verksamhetsområdet genom att ta av söderut strax innan Löberöds tätort.

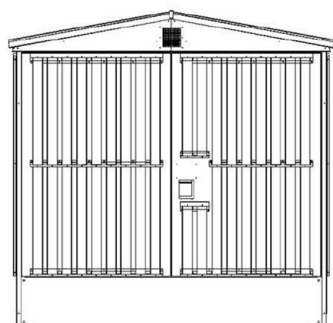
Under anläggningsfasen kommer det ske ett antal transporter till och från verksamhetsområdet. För att undvika att uppläggningsplatserna blir stora kommer ett just in time-system användas. Generellt innebär detta att, till exempel, en veckas användande av solceller, kablage, stativ, osv, kommer att lagras samtidigt. När detta lager är på väg att ta slut avropas nästa sändning. Under anläggningsfasen beräknas totalt cirka 210 lastbilslaster behövas. Som mest kommer 10 lastbilar om dagen trafikera området.

I görligaste mån kommer transporterna att ske med en tung lastbil utan släp. Detta för att göra det lättare att köra i kurvor.

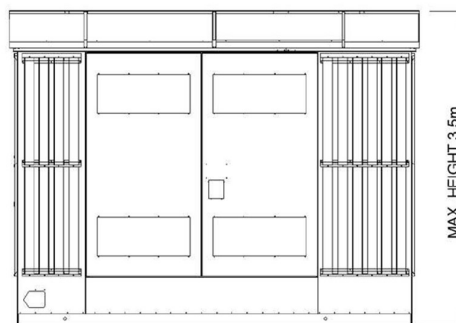
6 Anläggningsmaskiner

7 Elnät

Panelerna är sammankopplade med kablar vilka löper på baksidan av panelerna. Panelgrupper kopplas samman till en s.k. inverter och därefter till en transformator i en intern transformatorkiosk (bild 9). Antalet kiosker beräknas till ca 5 st.



Distribution Transformer Cabinet (LV Side)



**Distribution Transformer Cabinet
(Side Access to Transformer)**

Bild 9. Transformatorkiosk, principskiss.

Förbindelse mellan panelgrupper sker via markförlagd kabel i s.k. kabelschakt (vilka kan variera i bredd beroende på antal kablar, se exempel i bild 10). Kablarna förläggs normalt på ett djup om 75 cm och i botten av schakten återfylls med kabelsand. Ovan kabelsandens återfylls med befintliga jordmassor. Kablarna kopplas slutligen ihop i anslutningspunkten till överliggande nät.

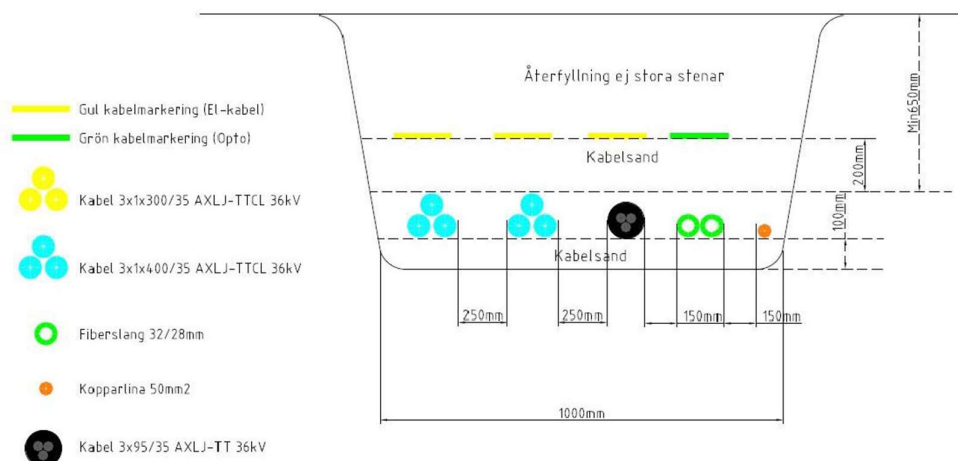


Bild 10. Kabelschakt. Typskiss över kabelförläggning i mark. Anläggningen kommer att beakta gällande krav på elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).

8 Kemikalier och avfall

Under anläggningsfasen uppkommer byggavfall i form av förpackningsmaterial mm. vilket omhändertas enligt gällande regler.

Under anläggningsfasen kommer kemikalier framför allt bestå av drivmedel och smörjmedel till de maskiner som arbetar i området. Risker för läckage från arbetsmaskiner bedöms som liten. För att minimera effekterna av en eventuell kontaminering kommer alla fordon vara försedda med absorbenter som kan absorbera den största delen av kemikalierna i kontamineringen. Observerade riskområden är till exempel tankning där all tankning av fordon i projektet görs på dedikerade ytor som är anpassade för detta.

De interna transformatorbunkrar kan vara oljeisolerade, och utformas då så att eventuellt spill förhindras att nå omkringsliggande miljö. Biologiskt nedbrytbar olja kommer att användas så långt som möjligt. Inga kemikalier kommer att förvaras på anläggningen. Skyddsutrustning kommer att finnas tillgängligt.

Mängden avfall som uppkommer vid driftsfasen är obetydlig jämfört med nollalternativet. Kemikalier som används och avfall vilket uppkommer i den egna verksamheten kommer att hanteras helt enligt gällande krav.

Efter avveckling av anläggningen kommer paneler, monteringsstrukturer, kablar m.m. återvinnas enligt gällande standard.

9 Driftfas och underhåll

Solpaneler och transformatorbunkrar

Anläggningen övervakas kontinuerligt genom anläggningens SCADA-utrustning. Vid eventuella fel utförs felavhjälparende åtgärder. Planerad service och underhåll sker årligen enligt ett fastslaget schema. Moment som omfattas är bland annat visuell inspektion av moduler och likströmsutrustning fundament och monteringsstrukturer, växelströmsanläggningar, inverterar, rengöring mm.

Anläggningsvägar och upplag

Vägar och upplagsytor kommer att snöröjas och även i övrigt hållas hinderfria.

Terrängkörning

Terrängkörning kommer att ske i samband med byggande och underhåll av anläggningen samt vid skötsel av jordbruksmark. Enligt genomfört samråd med Länsstyrelsen krävs terrängkörningsdispens. Dispens kommer att sökas separat.

Mark

Mellan panelerna bedrivs fortsatt jordbruk eller jordbruksliknande skötsel. För dessa ytor finns många olika alternativ till brukande, se exempel nedan. Det finns även möjlighet att så in växter som gynnar biologisk mångfald.

- Vallodling med regelbunden skörd, insådd med vallgrödor eller proteingräs/klövergräs
- Långliggande vall med ängsliknande slåtter
- Grönsaksodling
- Bete

10 Demontering och avveckling

Ansökan om solcellspark kommer att göras på 45 år, vilket motsvarar arrendeavtalet. Efter detta kan LC Energi komma att söka om nytt tillstånd samt förlänga arrendeavtal. Skulle en förlängning av solcellsparken inte vara aktuell kommer solcellsparken under de sista fem åren komma att avvecklas i sin helhet, stängsel plockas ner och området återställas.

En markbaserad solcellsanläggning är en reversibel åtgärd och det går att återställa marken om solcellsparken liksom arrendeavtal inte förnyas, om än viss efterbearbetning kan krävas inför återställning av marken gällande ytor som har använts för exempelvis vägar eller lagring. Om solcellsparken avvecklas kommer samtliga komponenter, inklusive markförlagda kablar, att kunna avlägsnas från området och återvinnas.

LC Energi kommer att avsätta 2000 kr per hektar på ett låst konto för att säkerställa att vederbörlig avveckling kan komma till stånd, detta påbörjas efter 10 år och görs sedan årligen i 10 därefter följande år. I detta fall kommer det finnas 1,200,000 att användas för återställning