

**SAMRÅD ENLIGT 12 KAP. 6 § MILJÖBALKEN**  
**KÄRINGERYD SOLPARK, KARLSKRONA KOMMUN**

2023-06-08



# SAMRÅD ENLIGT 12 KAP. 6 § MILJÖBALKEN

## Käringeryd solpark, Karlskrona kommun

Uppdragsnamn	Samråd solcellspark Käringeryd
Uppdragsnummer	10349159
Författare	Kajsa Högström
Granskad av	Katarina Skoglycka

## KUND

**Soltech Energy Solutions AB**

## KONSULT

### **WSP**

Box 503  
391 25 Kalmar  
Besök: Södra Malmgatan 10  
Tel: +46 10-722 50 00  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

Petra König, Soltech Energy Solutions 1988 AB  
Tel: 036-330 08 40  
[petra.konig@soltechenergy.com](mailto:petra.konig@soltechenergy.com)

Katarina Skoglycka, WSP  
Tel. 010-722 70 80  
[katarina.skoglycka@wsp.com](mailto:katarina.skoglycka@wsp.com)

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>ADMINISTRATIVA UPPGIFTER</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SAKEN</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING AV PROJEKTET</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>SOLTECH ENERGY SOLUTIONS 1998 AB</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>LOKALISERING OCH SOLTECHS METODIK FÖR VAL AV PLATS</b>	<b>3</b>
5.1	ELOMRÅDE MED STORT ELBEHOV	3
5.2	GOD SOLINSTRÅLNING	4
5.3	GODA TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	6
5.4	FÅ INTRESSEKONFLIKTER	9
5.5	MÖJLIGHET TILL ARRENDE	10
5.6	REALISERBARHET	10
<b>6</b>	<b>BESKRIVNING AV ANLÄGGNINGEN</b>	<b>11</b>
6.1	SOLCELLSPANELER OCH EXEMPELLAYOUT	12
6.2	STÄNGSEL OCH VÄGAR	13
6.3	ELANLÄGGNINGAR	14
6.3.1	Energilagringen	15
6.4	ANLÄGGNINGENSARBETEN	16
6.5	TIDSPLAN	17
6.6	TRANSPORTER OCH BULLER	17
6.7	SKÖTSEL	17
6.8	NEDMONTERING OCH AVVECKLING	18
6.9	ÖVRIG PRÖVNING	18
6.10	FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER	18
6.10.1	Vattenskyddsområde och grundvattenkvalitet	18
6.10.2	Kraftledning	19
6.10.3	Vilt	19
6.10.4	Vattenförekomster	19
6.10.5	Landskapsbild	19
<b>7</b>	<b>BEDÖMD PÅVERKAN</b>	<b>20</b>
7.1	OMRÅDESBESKRIVNING OCH MARKANVÄNDNING	20
7.2	KOMMUNALA PLANER	20
7.3	INFRASTRUKTUR	20
7.4	RIKSINTRESSEN	20
7.5	OMRÅDESSKYDD	21
7.5.1	Strandskydd	22
7.6	VATTENSKYDDSOMRÅDE	22
7.7	HYDROLOGI OCH GRUNDVATTEN	23

7.8	AVRINNING	23
7.9	NATURMILJÖ	24
7.10	KULTURMILJÖ	28
7.11	LANDSKAP	29
7.12	ÖVRIGT	29
<b>8</b>	<b>BILAGOR</b>	<b>30</b>
<b>9</b>	<b>KÄLLFÖRTECKNING</b>	<b>30</b>

# 1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Verksamhetsutövare:	Soltech Energy Solutions 1988 AB
Organisationsnummer:	556340-1560
Adress:	Hedenstorpsvägen 5B, 55475 Jönköping
Kontaktperson i miljöfrågor:	Petra König
Kontaktuppgifter:	<a href="mailto:petra.konig@soltechenergy.com">petra.konig@soltechenergy.com</a> , tel 036-330 08 40
Anläggningsnamn:	Käringeryd Solpark
Fastighetsbeteckning:	Käringeryd 1:19 och Nyhem 6:1
Län:	Blekinge Län
Kommun:	Karlskrona kommun

## 2 SAKEN

Föreliggande handling utgör anmälan om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken avseende ny solcellsanläggning inklusive de elanläggningar (solpark) som planeras inom det stängslade området. (Elanläggningar avser transformatorstationer, energilagringseenhet, växelriktare och kabel mellan solpark och anslutningspunkt hos nätägaren.) De åtgärder som planeras är inte tillstånds- eller anmälningspliktiga enligt andra bestämmelser i miljöbalken men de bedöms att väsentligt komma att förändra naturmiljön.

## 3 ÖVERGRIPANDE BESKRIVNING AV PROJEKTET

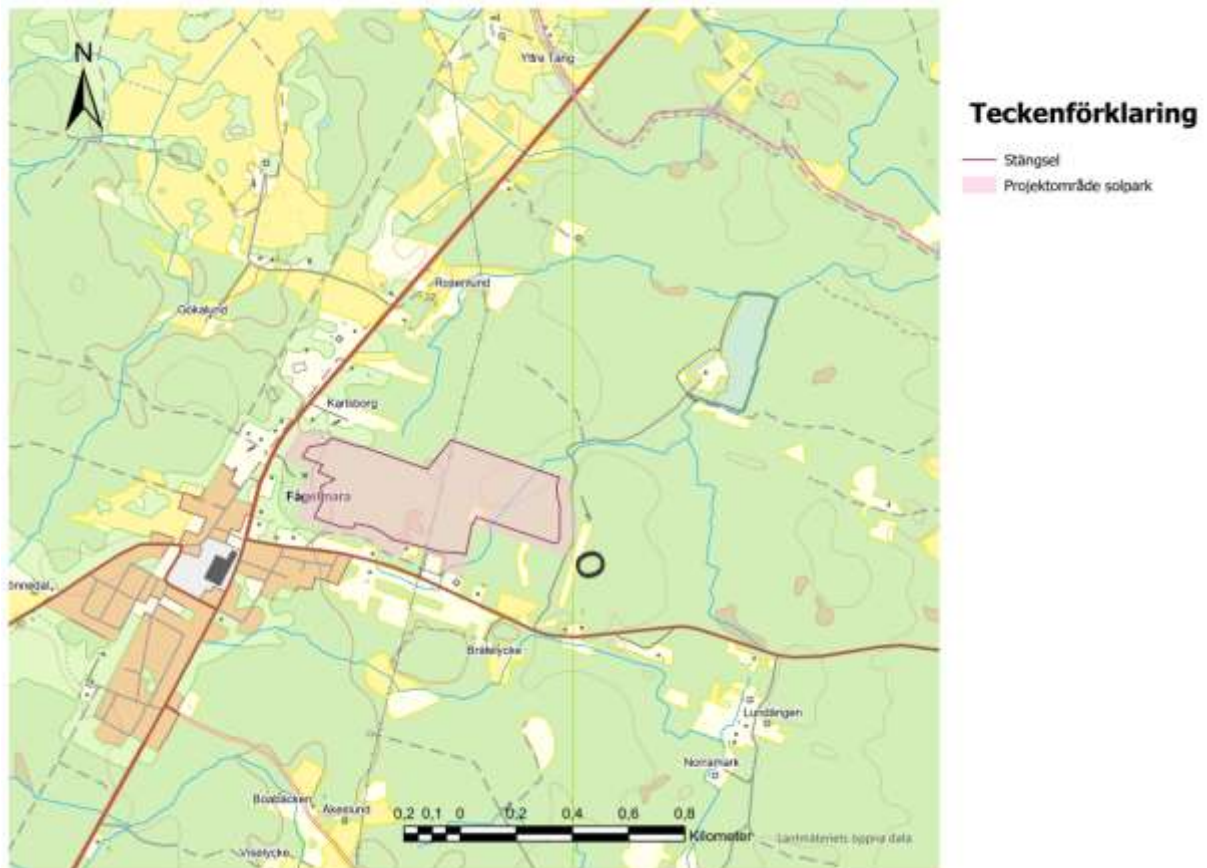
Soltech Energy Solutions 1988 AB (nedan kallad Soltech eller bolaget) planerar att uppföra en solpark inom fastigheterna Käringeryd 1:19 och Nyhem 6:1 i Karlskrona kommun. Syftet med anläggningen är att möta behovet av ny förnybar elproduktion i södra Sverige. Den planerade solparken skulle kunna uppgå till en effekt av ca 20 MWp, med en beräknad produktion om ca 20 000 000 kWh per år. Projektområdet omfattar ca 31 ha varav ca 26 ha är inhägnad yta. Området är beläget strax nordöst om samhället Fågelmara, vilket ligger ca 20 km nordöst om Karlskrona (figur 1).

Platsen är vald utifrån dess goda förutsättning för solenergi som enligt solinstrålningskartor är bland Sveriges bästa, och för att det finns en tillgänglig och närliggande elanslutning. En annan viktig faktor vid val av plats är att solparken kan harmonisera med eventuella natur- och kulturintressen samt att den ska stämma överens med markägarens framtida brukande av marken. Ovanstående kriterier är bland de viktigaste för realisering av en solpark.

Området utgörs idag av skogsområde.

Bolaget har genomfört ett tidigt samråd med utvalda aktörer för att undersöka eventuella motstående intressen i området. Information om lokalisering av solparken skickades till Post- och telestyrelsen, Försvarmakten, Trafikverket, MSB, Kalmar Öland Airport, Ronneby flygplats, Luftfartsverket samt Telia (som har en mast i området). Av svaren har inga hinder för planerad solcellspark framkommit,

förutsatt att hänsyn tas till befintliga ledningar och anläggningar samt regelverk. Försvarmakten har inte svarat utan inväntar eventuell remiss från Länsstyrelsen i samråd enligt 12 kap 6§ miljöbalken.



Figur 1. Översiktlig bild över solparkens placering.

## 4 SOLTECH ENERGY SOLUTIONS 1998 AB

Soltech Energy Solutions 1988 AB (nedan kallat "bolaget" eller "Soltech") har en lång erfarenhet av energilösningar med fokus på storskaliga solenergilösningar med smarta styrningssystem samt tekniska hybridinstallationer och lagring. Bolaget utvecklar solcellsanläggningar på tak och fasader, solparker och andra markplacerade system. Finansieringslösningar för investeringar i solenergi görs inom området Energy as a service där så kallade PPA-avtal (Power Purchase Agreement) är en viktig produkt för många av bolagets kunder. Att integrera mer sol i samhället och i kunders vardag är en av bolagets drivkrafter och kompetens, kvalitet och kundbehov styr arbetssättet.

Huvudkontoret ligger i Jönköping och sysselsätter ca 70 medarbetare. Soltech är ISO-certifierad (9001 & 14001) samt arbetar enligt AFS:2001 för arbetsmiljö.

Bolaget är ett dotterbolag till Soltech Energy Sweden AB, Sveriges främsta solenergikoncern med 850 anställda och är börsnoterat i Sverige med ca 78 000 aktieägare.

## 5 LOKALISERING OCH SOLTECHS METODIK FÖR VAL AV PLATS

Miljöbalken, i portalparagrafen, anger att mark, vatten och fysisk miljö ska användas så att en, från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt, långsiktig god hushållning tryggas. Det är denna utgångspunkt Soltech har när lämpliga arealer för solparker eftersökes. Soltech har därför som målsättning att identifiera arealer där det finns:

- ett behov för lokalproducerad energi, helst förnybar och fossilfri,
- goda tekniska förutsättningar för energiproduktion,
- möjlighet att ta hänsyn till lokala natur- och kulturmiljöer,
- samstämmighet med markägarens framtida brukande av marken,
- en hållbar affär för investeraren och
- möjlighet för solparken att snabbt realiserar och att producera förnybar och fossilfri energi inom en snar tidshorisont.

För att uppfylla alla ovanstående målsättningar så har Soltech identifierat ett antal parametrar som är betydande vid val av lokalisering för en kommande solpark. Processen kan liknas vid en tratt där sökandet inleds brett och därefter avsmalnas.

Betydande parametrar är:

- Elområde med stort elbehov
- God solinstrålning
- Goda tekniska förutsättningar såsom:
  - Närhet till anslutningspunkt
  - Markbeskaffenhet
  - Sammanhängande areal
- Få intressekonflikter
- Möjlighet till avtal med berörda markägare
- Realiserbarhet

### 5.1 ELOMRÅDE MED STORT ELBEHOV

Bolagets utgångspunkt för val av lokalisering av en solpark är att ett elbehov föreligger.

Idag produceras det mer el i norra Sverige än det förbrukas. I södra Sverige är det tvärtom. Därmed transporteras elen genom stamnätsledningarna från norr till söder<sup>1</sup>. Stamnätsledningarna har dock inte den kapacitet att transportera de mängder som södra Sverige är i behov av. Detta har skapat en så kallad elbrist i södra Sverige. Svenska Kraftnät har redan börjat bygga ut nätet men räknar med att vara klara först 2033<sup>2</sup>.

Samtidigt planeras flera stora elintensiva anläggningar i norr vilket sannolikt innebär att mer av den el som produceras i norra Sverige också kommer att konsumeras där.

I södra Sverige har elbristen medfört ett hot mot framtida investeringar i industrier och deras utvecklingspotential. Parallellt ökar elektrifieringen inom alla sektorer och därmed även elbehovet. I till exempel transportsektorn ska användning av fossila bränslen fasas ut för att etappmålet, en reduktion

---

<sup>1</sup> Energimarknadsinspektionen, hämtat 2023-02-28: <https://ei.se/konsument/el/sa-har-fungerar-elmarknaden/elomrade#h-Sverigebestaravfyraelomraden>

<sup>2</sup> Svenska Kraftnät, hämtat 2023-05-10: <https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/transmissionsnatet/transmissionsnatsprojekt/nordsyd/https>



av koldioxidutsläppen med 70% till 2030 jämfört med 2010 ska kunna realiserar<sup>3</sup>. En utbyggnad av lokala elförsörjningen i södra Sverige är därför högst angeläget.

Idag har Sverige delats in i fyra elområden: elområde Luleå (SE 1), elområde Sundsvall (SE 2), elområde Stockholm (SE 3) och elområde Malmö (SE 4).<sup>4</sup>



Figur 2 Kartbild över de fyra olika elområdena i Sverige<sup>4</sup>.

Det är inom områdena SE 3 och SE 4 där det främst förekommer effektbrist, ett underskott på el. Inom elområde SE 4 föreligger dessutom kapacitetsbrist, dvs begränsad möjlighet att tillföra el från andra områden. Soltech prioriterar därför elprisområdena SE3 och SE4 där behovet av lokal produktion är störst.

I det aktuella fallet med Käringeryd solpark, ligger solparken inom Elområde 4

## 5.2 GOD SOLINSTRÅLNING

En annan av bolagets utgångspunkter för val av lokalisering av en solpark är hög solinstrålning.

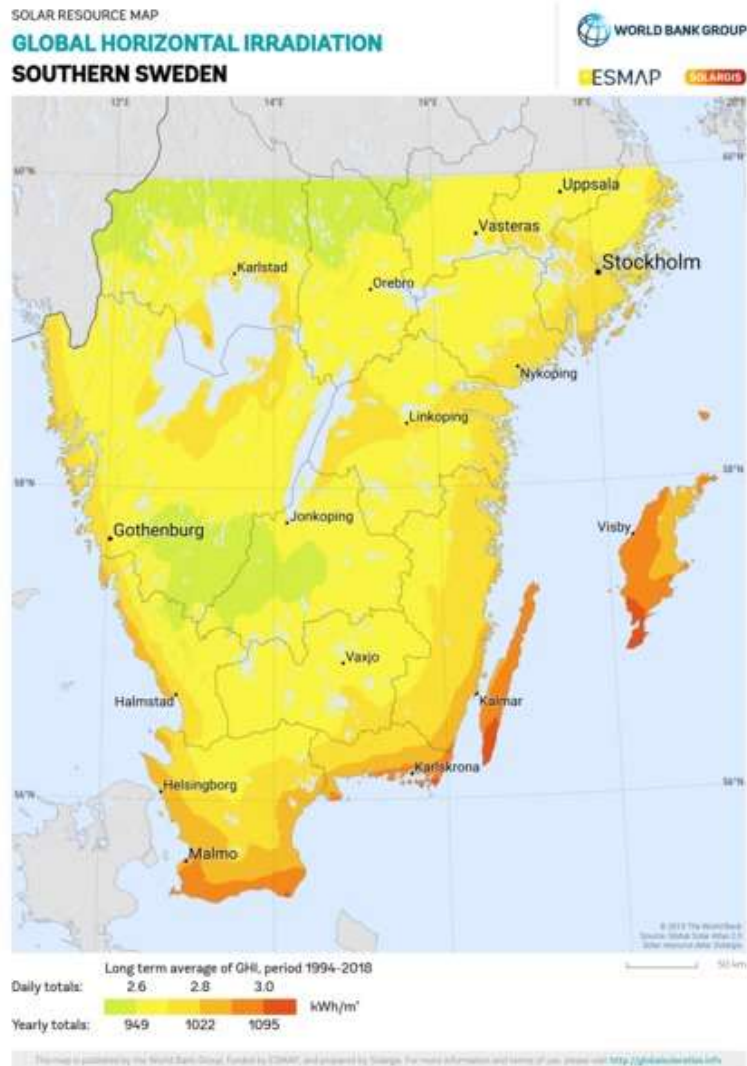
Solinstrålning är ett mått på infallande solstrålning på en yta, dvs mängden solenergi på en given yta under en given tidsrymd. Detta uttrycks vanligen i kilowatt-timmar per kvadratmeter per dag eller watt per kvadratmeter.

Solinstrålningen skiljer sig runt om i Sverige på grund av dels det lokala klimatet, dvs soltimmar eller solskenstid, dels på reflektionen av solstrålar från havsytan eller ytan på större sjöar.

<sup>3</sup> 2023-02-28: Det långsiktiga målet innebär att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045, för att därefter uppnå negativa utsläpp. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>

<sup>4</sup> Energimarknadsinspektionen, hämtat 2023-02-28: <https://ei.se/konsument/el/sa-har-fungerar-elmarknaden/elomrade#h-Sverigebestaravfyraelomraden>





Figur 3 Solinstrålningen i södra Sverige där röda områden har högst instrålning per kvadratmeter och år<sup>5</sup>.

Den höga solinstrålningen i södra Sverige och längs med kusterna är en mycket viktig grund för val av lokalisering eftersom hög solinstrålning ger en hög nyttjandegrad av solpaneler. Detta innebär att det krävs färre hektar av solpaneler på en plats med hög solinstrålning än på en plats med lägre solinstrålning. Utöver att mindre mark behöver tas i anspråk innebär det även att mindre material behövs för att producera samma mängd energi, vilket ger ett lägre miljö- och klimatavtryck. Av denna anledning väljer Soltech i första hand områden med hög solinstrålning.

Käringeryd solpark ligger enligt SolarAtlas i ett område med solinstrålning på 1070 kWh/m<sup>2</sup> och år, vilket är betydligt högre än exempelvis delar av Småland på 950 kWh/m<sup>2</sup> och år. Enbart denna skillnad i solinstrålning kan bidra till en produktionsökning på ca 2,4 miljoner kWh per år<sup>6</sup>,

<sup>5</sup> 2023-04-18, <https://globalsolaratlas.info/download/sweden> Karta från "Global Star Atlas 2.0", en gratis webb-baserad applikation som har utvecklats av och drivs av företaget Solargis s.r.o. på uppdrag av Världsbanken, använder Solargis data, finansieras av Energy Sector Management Assistance Program (ESMAP). För mer information: <https://globalsolaratlas.info>.

<sup>6</sup> Förenklad beräkning: Differensen i solinstrålning innebär en produktionsdifferens på ca 79,2 kWh/solpanel och år (120 kWh/ m<sup>2</sup>, år \* 3 m<sup>2</sup> /solpanel \* 0,22 verkningsgrad solpanel). Exempellayout (Fast system) för Käringeryd solpark innefattar 30 828 solpaneler. Det medför en möjlig ökad årlig produktion på upp till ca 2 441 578 kWh (30 828 solpaneler \* 79,2 kWh/solpanel, år).

motsvarande hushållsel för cirka 480 villor årligen<sup>7</sup>. Detta motsvarar ungefär 2,5% av det totala antalet villor i Karlskrona kommun<sup>8</sup>. Den totala produktionsskillnaden under solparkens förväntade drifttid på 40-50 år blir 120 miljoner kWh mer i detta område jämfört med andra platser i Småland med lägre solinstrålning.

Detta visar på vikten av att välja områden med hög solinstrålning för att säkerställa hög produktion av förnybar och fossilfri el, samtidigt som projektets robusthet ökar och kan klara av eventuella förändringar av yttre faktorer som exempelvis priser på solpaneler eller intäkt från såld el. Att välja rätt område är avgörande för att öka sannolikheten för ett lyckat investeringsbeslut och för att snabbare minska beroendet av fossila bränslen samt snabbt kunna möta nuvarande och kommande elbehov.

### 5.3 GODA TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Vid val av lokalisering är ett antal tekniska förutsättningar av stor betydelse.

#### a. Närhet till anslutningspunkt

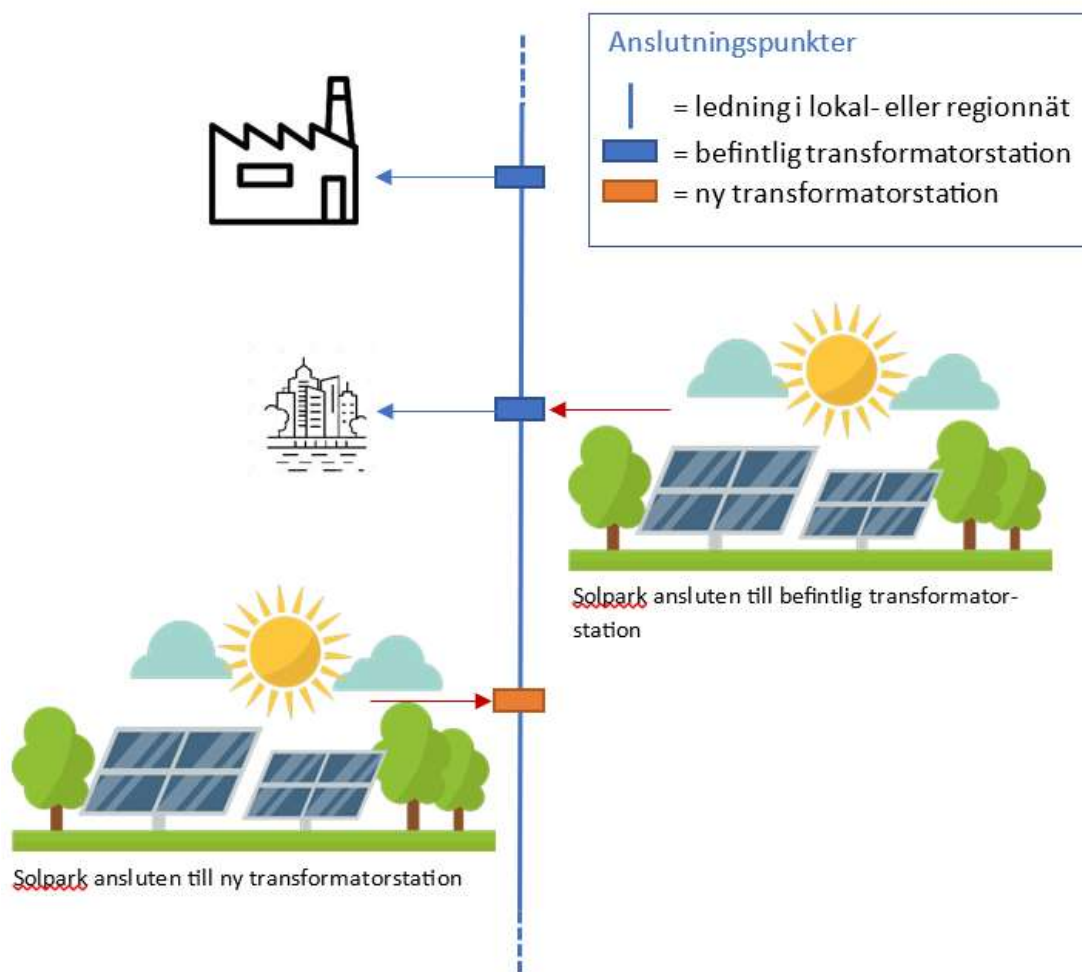
En viktig förutsättning för bolaget vid val av lokalisering av en solpark är att solparken kan anläggas i närheten av en anslutningspunkt. En anslutningspunkt utgörs vanligtvis av antingen en befintlig transformatorstation eller ledning i det lokala- eller regionala elnätet. Förutom mindre miljöpåverkan och lägre kostnader kan en närhet till anslutningspunkt öka möjligheterna för en snabb byggnation av anslutningsledning. Enligt ett beslut av Energimarknadsinspektionen kan en anslutningsledning från en solpark till anslutningspunkt på upp till ca 650 meter tolkas som ett icke koncessionspliktigt elnät (IKN). Ett IKN-nät medför potential till en snabbare anslutningsprocess med en konstruktionsspänning som medför mindre energiförluster.

Det är nätägaren som beslutar efter elnätets förutsättningar var solparken kan anslutas och kostnaden för anslutningen tillfaller bolaget. Mest kostnadsfördelaktigt för elanslutningen är att ansluta till en befintlig transformatorstation där det finns ledig kapacitet i befintliga transformatorer, men för större solparker krävs oftast en utbyggnad av befintlig station med nya transformatorer och då blir i stället avståndet till anslutningspunkt och elnätstariffer de faktorer som är påverkingsbara för den totala kostnaden. Bolaget söker därför lämpliga områden för solparker i närhet av befintliga anslutningspunkter för att öka möjligheterna till ett investeringsbeslut och realisering av solpark men också för att skapa förutsättningar för att snabbt kunna producera förnybar och fossilfri el till samhället.

---

<sup>7</sup> Baserat på hushållsel motsvarande 5000 kWh/år och villa.

<sup>8</sup> 16.345 småhus i Karlskrona kommun (2022), SCB, statistikdatabasen. Antal och andel hushåll efter region, hushållstyp, boendeform, tabellinnehåll och år. PxWeb (scb.se)



Figur 4 Schematisk skiss av elledning i lokal- och regionnät med anslutningspunkter som nyttjas för elförsörjning av t ex orter och större industrier. Det är vid dessa anslutningspunkter som även solparker kan ansluta om det är rimligt avstånd och tillgång till kapacitet finns i anslutningspunkten och i ledningen/nätet.

Det finns ytterligare anledningar till att hålla ett så kort avstånd som möjligt till anslutningspunkt – de miljömässiga. En kort anslutningsledning minskar transportbehovet och schaktningsarbetet och därmed minskar även CO<sub>2</sub>-utsläppen. En kortare anslutningsledning minskar behovet av att ta i anspråk nya områden för markanvändning, vilket kan ha positiva effekter på lokala ekosystem. En kortare anslutningsledning kan också minska behovet av att använda vatten och energi vid tillverkning och transport av material som behövs för att framställa själva anslutningsledningen (ett hölje i plast och ett innanmäte av metaller, oftast koppar men ibland aluminium). Det är därför viktigt att hålla anslutningsledningen kort för att hushålla med naturresurserna.

En sista anledning till att hålla avståndet kort är att det ofta är svårare att få tillstånd av flera markägare att förlägga/schakta på deras marker än det är att få tillstånd av ett fåtal markägare. Är dessutom solparken i direkt närhet av anslutningspunkt kan anslutningsledning förläggas på samma markägare som för solparken. Ett nekande från en markägare för anslutningsledningen kan innebära långdragna ledningsrättprocesser eller att omvägar behöver tas och då förlängs schaktningssträckan och anslutningsledningens längd ytterligare.

I det aktuella fallet med solparken Käringeryd finns en transformatorstation som ligger i direkt anslutning till solparken i söder, där solparken planeras anslutas.

## b. Markbeskaffenhets

Markbeskaffenheten är en viktig parameter i bolagets lokalisering av solparker.

En idealisk markyta för en solpark är en skuggfri yta som är i plan. Utöver detta bör marken vara fri från berg i dagen då uppförandet av montagesystemen, dvs konstruktionen som solpanelerna fästs på, pålas ner i marken till ett djup av ca 1,5-3,0 meter för att skapa robusthet och stabilitet även vid t ex kraftiga vindar. Ca 500 pålar per ha.



Figur 5 Montagesystem för solpaneler som har pålats.

Alternativet till pålning är fristående markförankring eller en hybridlösning (grundare pålning där pålen också gjuts fast i ett mindre fundament). Detta innebär att montagesystemet förankras med betongblock som ligger på den jämnade markytan. Anläggningskostnaden ökar och likaså miljöpåverkan.

Utifrån ovanstående lämpar sig jordbruksmark väl då nästan ingen markberedning behövs. En viss markberedning krävs för betesmarker medan det för marker med produktionsskog kräver en hel del markförberedande åtgärder såsom avverkning, stubbröjning, stenröjning, utjämning osv.

Skogsmark kan vara ett alternativ till jordbruksmark, eftersom det finns i stora mängder och även gott om produktionsskog som saknar höga naturvärden. Solparker i skogsområden är relativt ovanliga jämfört med solparker på åkermark. Det finns några exempel på solparker som har byggts i skogsområden runt om i världen, men det är fortfarande en mindre vanlig lokalisering för att producera solenergi.

I de flesta fall när jordbruksmark är aktuellt så är det på åkermark som ger sämre avkastning. Det kan handla om till exempel sankarealer där potatisen ruttnar eller arealer som annars hade fått stå i träda osv. I fallen med produktionsskog kan det handla om mark med låg bonitet, angrepp av granbarkborre, eller andra faktorer som gör att skogen ändå hade avverkats.

Utifrån ovan perspektiv är Soltechs ståndpunkt att jordbruksmark har den bästa markbeskaffenheten för byggnation av en solpark men att solparker i skogsområden kan vara ett alternativ.

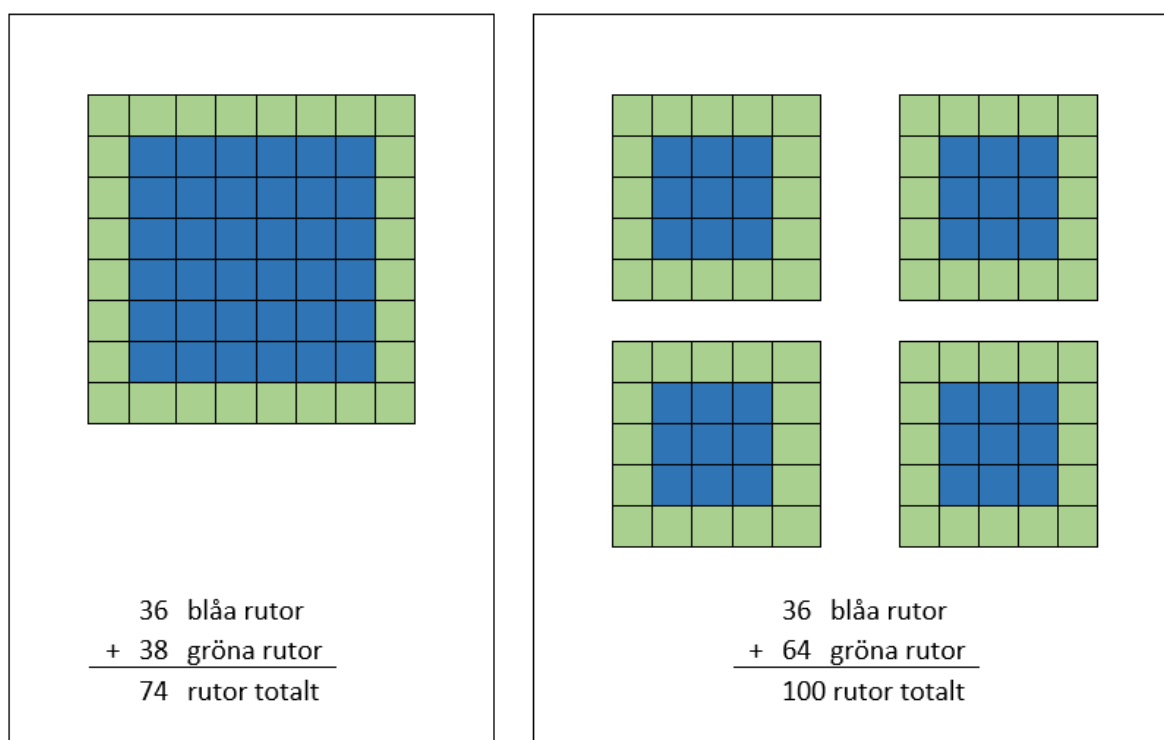
I det aktuella fallet med solparken Käringeryd, består arealen idag av produktionsskog.

### c. Sammanhängande areal

Bolaget anser att ett samlat projektområde är att föredra då en sammanhängande areal kan minska påverkan på landskapsbilder. Storskalighet medför också att solparken kan bära gemensamma kostnader såsom kablagedragning, nätanslutning m m. Sistnämnda innebär inte bara lägre

ekonomiska kostnader utan även reducerad miljöpåverkan då åtgången av material, behov av markarbeten med tunga maskiner osv minskar.

Vidare handlar det också om att hushålla med mark som en resurs och nyttja den effektivt. Markanvändningen blir mer effektiv med sammanhängande områden då den totala ytan som inte används för energiproduktion längs insidan och utsidan av stängslet rent matematiskt blir mindre med ett större område än flera mindre områden (se Figur 6). För varje solpark används en del av arealen till åtgärder som inte ingår i produktionen t ex stängsel, servicevägar, etablering av buskar för att förhindra bländning av bil- och lokförare och för att parken ska smälta in bättre i landskapet, röjning/avverkning utanför stängsel för att minimera skuggning osv.



Figur 6 Större sammanhängande solpark jämfört med flera mindre solparker till areal sett. En sammanhängande solpark är mer yteffektiv (74 rutor jämfört med 100 rutor). Blåa rutor = areal med solpaneler. Gröna rutor = areal till stängsel, servicevägar, eventuell etablering av buskar för att förhindra bländning av bil- och lokförare och för att parken ska smälta in bättre i landskapet, eventuell röjning/avverkning utanför stängsel för att minimera skuggning osv.

Solpaneler kan även uppföras på industritomter och byggnaders tak. Dessa anläggningar kan dock inte jämföras med en storskalig solpark då det skulle kräva flera tusen villatak. Det är tekniskt orealistiskt att hyra det antalet villatak och koppla ihop dessa till en elanslutning.

I det aktuella fallet med Käringeryd solpark, utgörs solparken av ett enda sammanhängande område. En kraftledningsgata går igenom området och delar det i en östlig och västlig sida, men då ledningsgatan är så smal ses området ändå som ett sammanhängande.

## 5.4 FÅ INTRESSEKONFLIKTER

En annan parameter som påverkar bolagets sökområde i tidigt skede är hänsyn till natur- och kulturmiljöer. Skyddade områden och riksintressen undviks i första hand om inte bedömningen är att solparken kan byggas utan att riksintresset påtagligt skadas. Generella biotopskydd och fornlämningar

samt infrastruktur och dess skyddsavstånd undantas i största möjliga mån och strandskyddade områden undviks om de inte kan upphävas eller om dispens bedöms vara möjlig.

Vidare har tätbebyggda områden undvikts. Ett hänsynsavstånd på ca 100 meter från inhägnat område till bostadshus tillämpas. Undantag kan tillämpas för de närboende som är markägare i solparken eller beroende på de lokala förutsättningarna.

Efter en initial övergripande analys av de olika intressena inleds en tidig dialog med nätägare och myndigheter såsom Trafikverket, Luftfartsverket m.fl. för att utreda om området har fortsatt goda möjligheter till en realisering.

I det aktuella fallet med solparken Kåringeryd, sker ingen överlappning med t ex riksintresse för friluftsliv eller kulturmiljövård, detta beskrivs vidare i avsnitt 7.4. Verksamhetsområdet överlappar dock med vattenskyddsområdet för de kommunala grundvattentäkterna i Fågelmara, Karlskrona kommun. För en mer detaljerad redogörelse av ovannämnda och andra intressen i området samt eventuella konflikter, se avsnitt 7.6 Vattenskyddsområde samt övriga rubriker under avsnitt 7 Bedömd påverkan.

## 5.5 MÖJLIGHET TILL ARRENDE

Efter att parametrarna ovan utretts och ett område har identifierats som lovande, kontaktar bolaget berörda markägare för att stämma av intresset. Utförliga dialoger hålls med markägarna angående var inom deras aktuella fastigheter som anläggningen lämpligen kan lokaliseras. Finns det fortsatt ett intresse hos båda parter och en solpark stämmer överens med markägarens framtida brukande av marken, upprättas arrendeavtal.

I det aktuella fallet med solparken Kåringeryd, har arrendeavtal upprättats med markägare.

## 5.6 REALISERBARHET

Genom bolagets metodik ovan, identifieras lokaliseringar som ger de bästa förutsättningarna för att realisera en solpark, dvs hög solinstrålning, energin produceras där den behövs som mest, hänsyn tas till miljö och kulturmiljö samt goda tekniska förutsättningar såsom närhet till anslutningspunkt med tillgänglig nätkapacitet till en ekonomisk rimlig kostnad, goda geotekniska premisser och storskalighet så att området nyttjas optimalt. En sista förutsättning är att det också ska finnas ett intresse hos fastighetsägare att teckna ett anläggningsarrendeavtal för projektering och drift under i vart fall 50 år.

Dessa förutsättningar medför en rimlighet och en proportionalitet mellan investeringar och genererade resultat. Det finns etablerade beräkningsmodeller som säkerställer proportionaliteten, t.ex. LCOE (Levelized Cost of Energy) som bolaget använder sig av där hänsyn tas både till bygg- och driftkostnader (CAPEX & OPEX) och hur många kWh solparken kan producera under livslängden.

$$\text{Produktionskostnaden per kWh under hela livslängden} = \frac{\text{Nuvärdet för alla kostnader under livslängden}}{\text{Nuvärdet av den totala elproduktionen under livslängden*}}$$

Figur 7 Beräkningen av LCOE (Levelized Cost of Energy). \*med hänsyn tagen till degradering



En annan dimension är tid. Det råder en stor efterfrågan på el i elprisområde 3 och 4. Därför finns det återigen ett behov av att identifiera lokaliseringar med de bästa förutsättningarna så att solparkerna kan realiserar inom en kort tid efter identifieringen.

Projektets ekonomiska kalkyl är i nuläget positiv.

## 6 BESKRIVNING AV ANLÄGGNINGEN

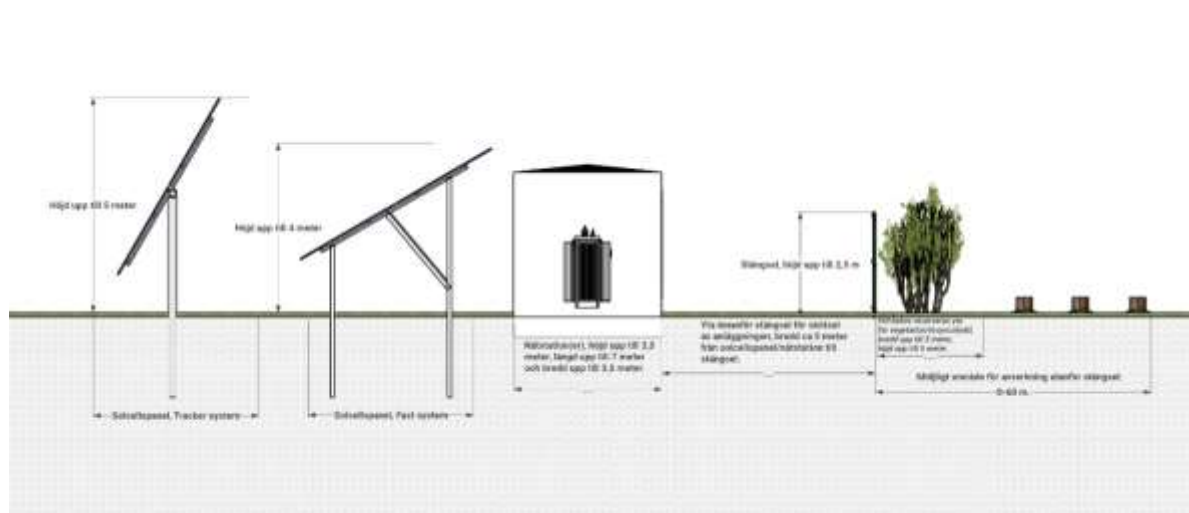
Den planerade anläggningen är en viktig del i:

- Att bidra till Sveriges mål om att 100 procent av Sveriges energiproduktion år 2040 ska komma från förnyelsebara energislag.
- Att tillföra el i ett elområde (SE4) med underskott av el.

Anläggningen är även i linje med framtidsscenarior baserat på förnyelsebar energi och elektrifiering, Svenska Kraftnäts framtidsscenario om Sveriges elanvändning till 2045 (LMA2021) redovisar ett totalt produktionsbehov på 304 TWh (idag 159 TWh) och där solkraft förväntas bidra med 18 TWh (idag 1 TWh). I Energimyndighetens framtidsscenario ökar elanvändningen till 234 TWh år 2050 och solkraft förväntas bidra mellan 9–11 TWh.

Den planerade solparken skulle kunna uppgå till en effekt av ca 20 MWp. Solparken estimeras producera ca 20 165 000 kWh per år, vilket motsvarar hushållsel (exklusive uppvärmning) för ca 4 033 villor<sup>9</sup> eller ett års körning av ca 8 400 elbilar<sup>10</sup>. Den installerade effekten, och den årliga produktionen, kan ändras beroende på slutlig utformning samt ledig kapacitet i mottagande elnät vid tid för byggnation. Till exempel ger en layout med enbart trackers en installerad effekt på 15 MWp.

Samtliga angivna ytor i principskissen (Figur 8) omfattas av aktuell anmälan om samråd. Vissa av ytorna är som framgår förlagda utanför det inhägnade området.



Figur 8. Principskiss utformning av solpark i skogsmark. Tillkommer gör även internt el och vägnät, uppställningsytor och eventuell energilagringenshet.

<sup>9</sup> Baserat på en förbrukning av 5 000 kWh/år.

<sup>10</sup> Baserat på 2 kWh/mil och 1 200 mil/år.



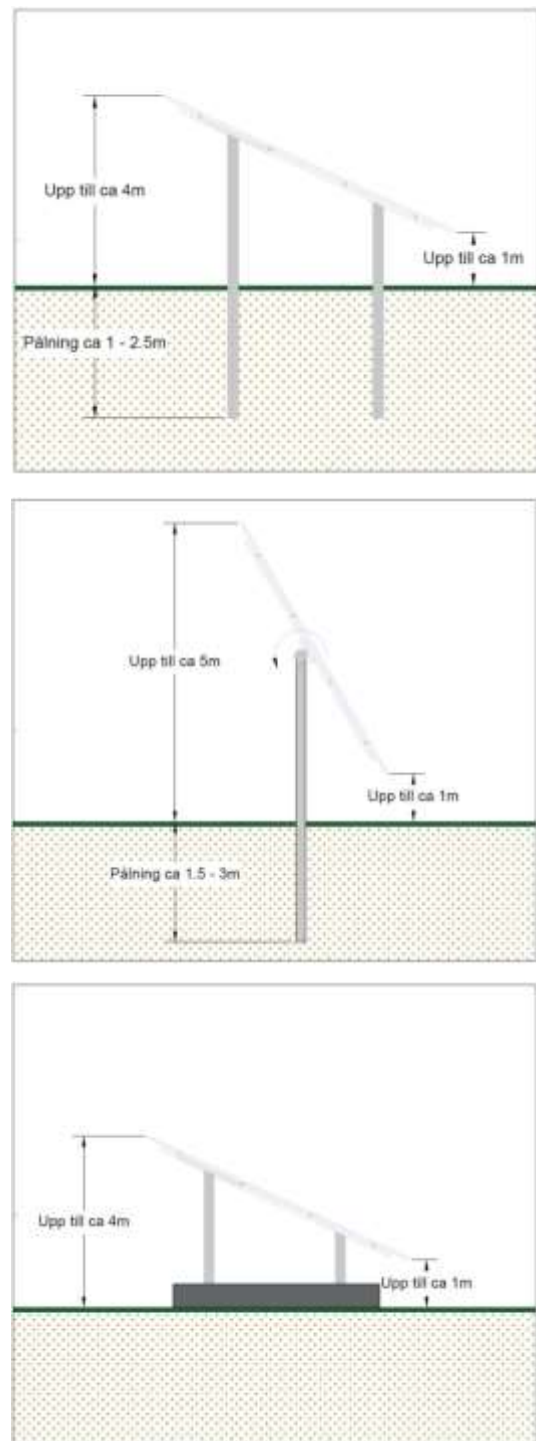
## 6.1 SOLCELLSPANELER OCH EXEMPELLAYOUT

Slutgiltig utformning av solparken sker i detaljprojekteringskedet strax innan upphandling och byggnation för att möjliggöra val av bästa möjliga teknik i en bransch där utvecklingen går snabbt framåt. Nedan beskrivs två olika typer av paneler (fasta och trackers) som kan bli aktuella. Den slutliga layouten kan komma att innehålla en blandning av de olika typerna.

Solcellspanelernas totalhöjd (panel + montageställning) från marknivå till högsta punkt är upp till 5 meter, se principskiss paneler/montage, se Figur 9.

Vid val av "fasta" solpaneler, byggs de vanligtvis med rader i öst-västlig riktning med en fast lutning mot syd mellan 15–30 grader från horisontalplanet, och med ett radavstånd på cirka 3–8 meter mellan panelerna men kan även byggas med rader i nord-sydlig riktning med fast lutning mot öst och väst. Vid val av solpaneler på "trackers" (solföljare), byggs de vanligtvis med rader i nord-sydlig riktning där paneler söker optimal vinkel mot solen under hela dagen. Även trackers med rader i öst-västlig riktning kan bli aktuellt, men fastställs i detaljprojekteringen. Panelraderna anläggs med ett radavstånd på cirka 3–10 meter. Det exakta radavståndet bestäms i ett senare skede vid detaljprojektering efter ett eventuellt godkännande av föreliggande 12:6-samråd samt inför upphandling och byggnation. Solpanelerna är huvudsakligen fästa på stålprofiler vilka är förankrade i marken eller med fristående fundament. Utöver vägar, stängsel och paneler ska även växelriktare, nätstationer samt ett internt elnät placeras inom det inhägnade området. Därtill planeras för en energilagringseenhet på området.

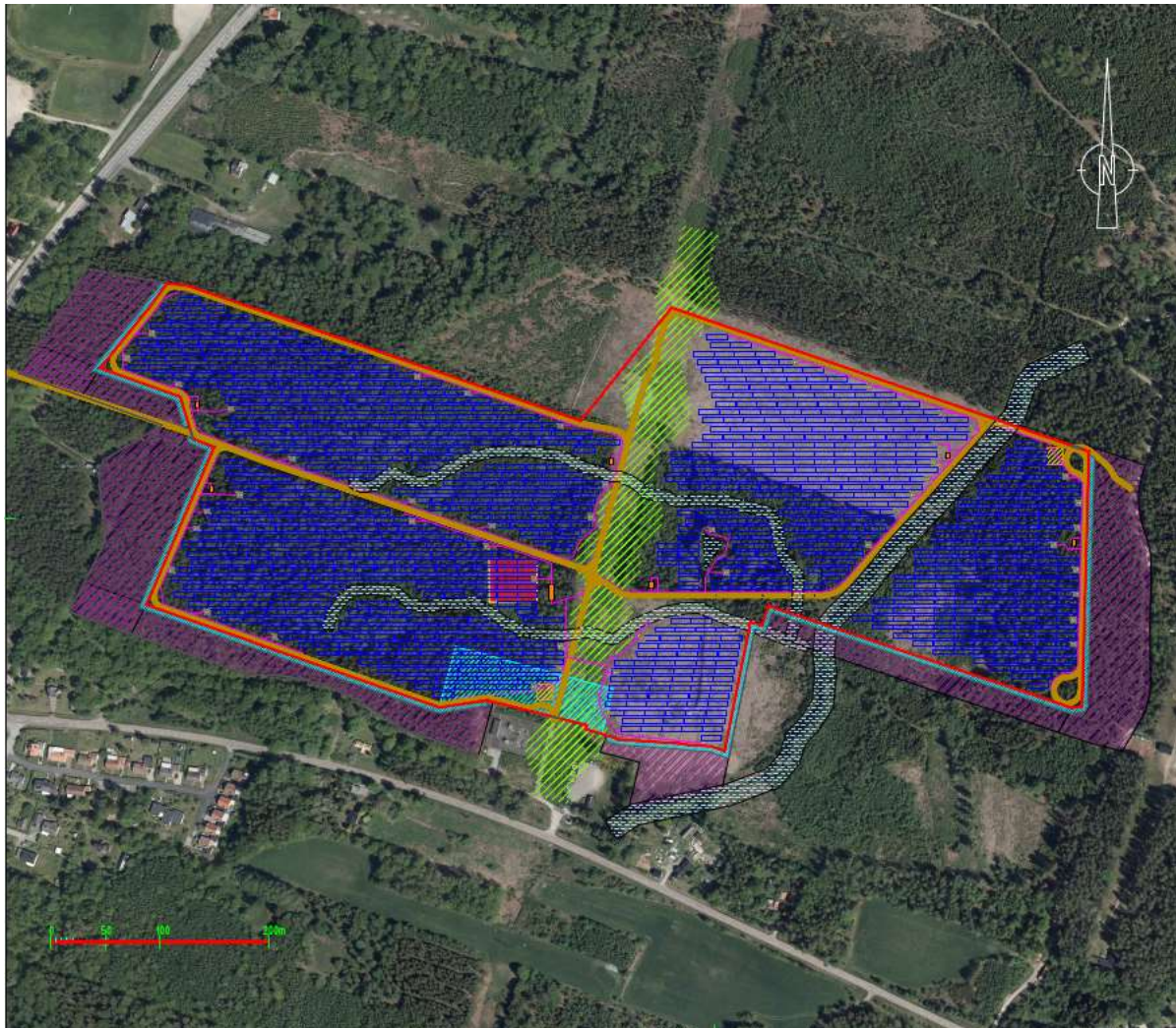
Exempellayout fast system består av upp till ca 33 700 solpaneler. Varje panel har ett mått på ca 1,3\*2,4 m och med en yta av ca 3,1 m<sup>2</sup>. Avståndet mellan panelraderna kan variera mellan 3-5 m beroende på slutgiltig detaljprojektering inför upphandling och byggnation. Vid förankring i mark med pålning, vilket är det vanligast förfarandet, slås varje påle ner i marken till ett djup av ca 1–3 meter. Antal pålar beror på leverantör och montagesystem och uppskattas till 14 000 – 21 000 st. I detta dokument baseras projektspecifika data på fast layout då den medför störst installerad effekt, flest paneler, kortast avstånd



Figur 9. Principskisser solcellspaneler med tre olika typer av markförankring. Överst pålad markförankring (fast system), mitten pålad markförankring (tracker system) och nederst fristående markförankring (fast system).

mellan panelrader och flest nätstationer m.m. En översiktlig layout över planerad anläggning visas i Figur 10 (se även bilaga 1 och 2 för exempellayout för olika system).

Trackers har en lägre total installerad effekt (jämfört med fast system) men högre produktion per installerad effekt. Det är alltså färre paneler i en trackerlösning men däremot producerar varje panel bättre då de söker en så optimal lutning mot solen under hela och kan på så sätt producera mera el per panel. Så den totala produktionsskillnaden blir mindre än skillnaden är per installerad MW.



Figur 10. Exempellayout över solcellsanläggningen, rev. 2023-05-25. Slutlig layout är ännu inte bestämd. Rött visar stängsel, orange visar vägar, gult raster visar avverkningsyta, ljusblå markering visar anpassning med anledning av vattenområden, stenmur och damm. Grönt raster visar kraftledning och stolpar som löper genom området. Rosa visar möjlig yta för energilagringssystem. Se även bilaga 1 och 2.

I exempellayouten i Figur 10 redovisas ett utredningsområde strax norr om den befintliga anslutningspunkten (transformatorstation). Här utreds om nätägaren kräver ett skyddsavstånd mellan solpaneler och station. Det innebär att panelerna inom det markerade området eventuellt inte uppförs.

## 6.2 STÄNGSEL OCH VÄGAR

Hela anläggningen kommer att inhägnas med typ Gunnebostängsel, max 2,5 m högt. Stolpar till stängsel planeras att pålas till ett djup av ca 1 meter och/eller att mindre fundament direktgjuts i marken för varje stolpe upp till ett djup av ca 0,5 meter. Längs solparkens stängsel på utsidan



reserveras en markyta/remsa på 0-10 meter för att vid behov möjliggöra plantering av insynsskydd i form av t.ex. buskar/häckar. Vid behov kan även duk fästas på insidan av stängslet.

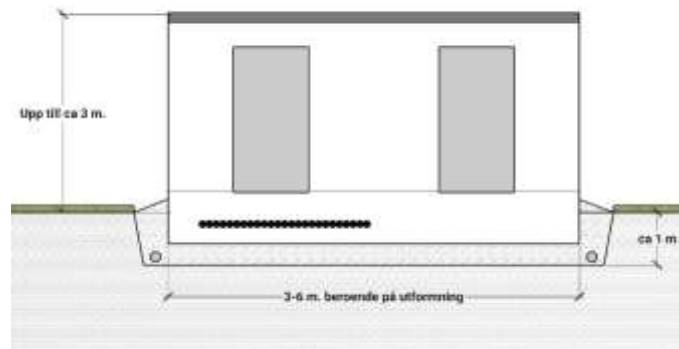
Nya vägar kommer att anläggas inom området för tillgänglighet vid skötsel av solparken samt transport av utrustning. Anläggningsvägarna kommer utföras som enkla grusvägar (ev. på markduk). Se bilaga 2 för exempelskiss av väg och kabelgrav. Inom området finns även befintliga vägar som vid behov kommer att förstärkas. Utformningen och den totala längden av vägarna avgörs först när slutgiltig layout av solparken fastställts och beror främst på vilken typ av system (fast och/ eller trackers) som installeras. Vägarna och övriga ytor kan vid behov tas bort efter driftstiden.

### 6.3 ELANLÄGGNINGAR

Etableringen kommer ske i enlighet med relevanta krav i Elsäkerhetsverkets författningar och anläggningen kommer att beakta gällande krav på elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).

Elanslutning till befintligt elnät planeras ske till befintlig transformatorstation (E.ON) som ligger i direkt anslutning till solparken i söder. Ett internt elnät, så kallat IKN-nät (icke koncessionspliktigt nät), planeras från solparken till E.ON:s befintliga transformatorstation. Den exakta lokaliseringen för kabelsträckningen mellan solparken och anslutningspunkt är inte fastställd i nuläget.

Inom solparken planeras det upp till 7 nätstationer om ca 1–9 MVA vardera, dessa tillhör det interna elnätet. Spänningsnivån planeras till mellan 10–30 kV. Nätstationerna skiljer sig i storlek beroende på ändamål i anläggningen. Majoriteten utgörs av stationer som är upp till en yta av 6x4 meter. Vid behov av sammankoppling av flera nätstationer kan 1-2 nätstationer inom solparken behöva uppgå till 14\*4 meter, se Figur 11.



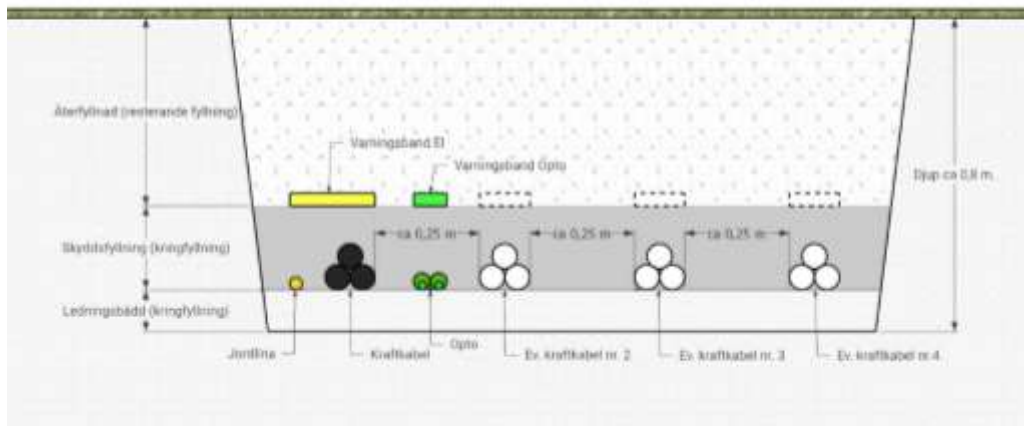
Figur 11. Principskiss nätstation.

Nätstationens storlek och markens beskaffenhet kommer avgöra om den etableras i, under eller över marknivå samt huruvida dränering eller markisolering krävs. Principskissen visar ett exempel på en nätstation etablerad under marknivå. Vanligtvis grävs vegetationsskiktet bort en bit utanför nätstationens ytterkant. Ett bärlager förläggs i botten och därefter ett dräneringslager. Ytan runt nätstationen fylls med singel eller liknande upp till strax under nätstationens dörrar.

Det finns olika typer av kylsystem för nätstationer. Ett alternativ är oljekylning, integrerat i nätstationen finns då ett oljeuppsamlingskärl. Kärllet är tätt och dess volym motsvarar minst den totala oljevolymen. Ett annat alternativ är att använda luftkylda transformatorer, dessa är torra och kräver därmed ingen invallning. Även andra alternativ kan bli aktuella, en bedömning av bästa lämpliga teknik kommer att göras i samband med anläggande av parken. Läckagerisk kommer vara en viktig parameter i val av teknik och risken ska helst elimineras.

Panelerna är sammankopplade med kablar vilka löper på baksidan av panelerna. Panelgrupper kopplas samman till växelriktare och nätstationer (transformatorstationer). Ledningsdragning från panelgrupper, växelriktare och nätstationer är markförlagd i kabelgrav (se figur 6). Det interna elnätet för solparken utförs med markförlagda elkablar. Slutgiltig utformning av det interna elnätet bestäms i detaljprojekteringskedet. Förläggningsdjup bestäms efter markens beskaffenhet och bredd på kabelschakt beror på typ och antal kraftkablar. I detta skede bedöms minsta bottenbredd på schakt vara

ca 0,5 m för en kraftkabel med jordlina och optokabel. För varje tillkommande kraftkabel ökar bottenbredd på kabelschaktet med ca 0,5 m. Förläggingsdjup bedöms till ca 0,8 m.



Figur 12. Principskiss kabelgrav, bredd på kabelgrav kommer variera från 0,5 m längst ifrån nätstationer till 4-5 m närmast mätstationerna.

### 6.3.1 Energilagringenhet

Inom solcellsparken kan det bli aktuellt att uppföra en energilagringenhet (ESS, Energy Storage System), vilken lagrar elektriciteten som genereras av solcellssystemet och håller den tillgänglig utan förlust till den behövs. Marknaden vid tid för byggnation kommer avgöra behovet av en energilagringenhet i solcellsparken.

Syftet med att kombinera en solcellspark med ESS kan dels vara att stötta elnätet med frekvensreglerande tjänster, men också för att skapa en flexibilitet i anläggningens funktion (ex. elprisarbitrage, peak-shaving, frekvensreglering, UPS). Att implementera ett ESS i samverkan med en intermittent energikälla skapar mer kontroll på energiflödet från anläggningen oberoende på tidpunkt och väder men nyttjar samma anslutningspunkt/ anslutningskapacitet i en högre utsträckning. ESS planeras att bestå av ett utrymme att lagra energi i, det kan exempelvis vara batterirack (container eller fristående) med tillhörande kylsystem men val av energilagringsteknik fastställs i detaljprojekteringen.

Skyddsavståndet runt till exempel batterirackarna/containrarna, omriktare och transformator är cirka 3 meter i alla riktningar. Detta för att kunna öppna dörrarna till batterierna utan att det ska röra vid de andra komponenterna vid bland annat underhållsarbete. Ett 2 MWh/2 MW ESS har en yta på cirka 50-100 kvadratmeter inklusive skyddsavstånd. Höjden på systemet är cirka 4 meter. Battericontainern är en 20 feet container.

I Käringeryd solpark planeras en energilagringenhet på en yta upp till ca 2 100 m<sup>2</sup> vilket skulle kunna motsvara en energilagringenhet på upp till 21 MW.



Figur 13. Exempel på rack från en annan av Soltechs projekteringar. Effekt 2 MW.

## 6.4 ANLÄGGNINGSGARBETEN

Anläggningsarbeten föregås av geotekniska undersökningar och består därefter huvudsakligen av följande moment:

- Avverkning av skog
- Stubbrytning
- Markarbeten
- Anläggande av stängsel
- Anläggning av servicevägar och ytor för nätstationer och materialupplag
- Kabelförläggning
- Byggnation av monteringsstrukturer/montagesystem
- Montage av solpaneler
- Etablering av nätstationer (transformatorstationer)
- Ev. byggnation av energilagringseenhet
- Vid behov plantering av avskärmningsskydd

Avverkning av skog planeras inom hela det inhägnade området samt utanför inhägnaden i väster, söder och öster. Även enstaka områden utanför stängsel i övriga väderstreck kan bli aktuella för avverkning enligt vad som redovisats i exempellayouter. Utöver avverkning och stubbrytning/stubbfräsning kommer markförberedande arbeten utföras för att jämna till marknivån och ta bort lokala höjdskillnader. Större stenar kommer vid behov flyttas med grävmaskin och kan användas till att skapa nya stenrösen till förmån för biologisk mångfald.

Markarbeten krävs för kabelgravar samt vid anläggning av vägar, fundament eller pålning för solcellspaneler, nätstationer, energilagringseenhet och stängsel. Pålning kommer att ske ca 1 m till 3 m ner i marken, djup beror på markens beskaffenhet och val av fast- eller trackersystem. Om avskärmningsskydd planteras behöver markarbeten ske även utanför inhägnat område som är reserverat för avskärmningsskydd.

## 6.5 TIDSPLAN

Byggnation planeras till 2024/2025. Anläggningsarbeten från avverkning till driftsättning beräknas vara upp till 12-18 månader. Byggstart kan eventuellt förskjutas och förlängas beroende på bland annat byggnation av extern elanslutning och övriga för ändamålet erforderliga samråd, anmälningar, bygglov med mera har upprättats och godkänts.

Det är väldigt få solcellsanläggningar i Sverige som har genomgått en full livscykel. Riksbyggen anslöt i Solna en solcellsanläggning till elnätet 1984 och den är fortfarande i drift, och där solpanelerna knappt har degraderats. Därför förväntas solparken kunna vara i drift i vart fall 40 - 50 år, men förhoppningsvis ännu längre.

## 6.6 TRANSPORTER OCH BULLER

### Transporter

Möjlig transportväg till området är i huvudsak via statliga vägar E22 och väg 757. Vid anläggningsarbeten beräknas antalet lastbilstransporter uppgå till ca 200 st. Anläggningsfasen sker under en period av 6-12 månader, majoriteten av transporter sker i första halvan av anläggningsskedet då paneler samt montagematerial levereras till platsen.

Vid driftsfasen beräknas upp till ett 10-tal transporter trafikera området per år i samband med service, underhåll samt eventuell felavhjälpning. I tillägg tillkommer transporter med lantbruksredskap för åtgärder vid skötsel av marken mellan panelerna.

### Buller

Vid anläggningsfasen kommer buller att uppkomma vid transporter och vid markarbeten. Anläggningsarbeten som bedöms medföra ökade ljudnivåer är pålning och åtdragning av bultar. Anläggningsarbeten kommer att följa Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (2004:15).

Det buller som kan alstras från anläggningen vid driftsfasen uppkommer dels, från nätstationerna, växelriktare, underhållstransporter och från motorer vid val av layout med trackerlösning (solspårare).

Under driftsfasen kommer bolaget istället att förhålla sig till riktlinjer som anges i Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (Naturvårdsverket, 2015). Under de olika faserna kommer trafik till och från byggplatsen följa Naturvårdsverkets vägledning om riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder (ÄNR NV-0846515).

Bolagets ambition är att arbetstiderna hålls till dagtid på vardagar samt att i god tid, och kontinuerligt, hålla närboende informerade om vad som händer och vilka moment som kan medföra buller.

## 6.7 SKÖTSEL

Under drift av planerad solcellsanläggning kommer marken skötas genom röjning, slåtter, puts eller bete i syfte att förhindra uppslag av skuggande vegetation. Även mellan solparkens stängsel och kraftledning kan uppslag av vegetation vid behov hållas undan på motsvarande sätt. Efter avslutad drift kan marken återställas till skogsbruk.

Inget växtbekämpningsmedel kommer att användas. Tvätt av solcellspanelerna kommer ske i sällsynta fall på specifika anläggningsdelar. Tvättning utförs oftast utan tvättmedel, och om tvättmedel behövs används biologiskt nedbrytbar grönsåpa.

## 6.8 NEDMONTERING OCH AVVECKLING

Avvecklingsskedet innebär ett reverserat installationsförfarande och bedöms därmed innebära samma typ av störning med avseende på buller och transporter samt pågå med samma tidslängd som anläggningsskedet. Återställningen av marken är reglerad i det arrendeavtal som finns mellan markägaren och Soltech, marken avses återställas till ursprungligt skick. Materialet återvinns eller återanvänds.

## 6.9 ÖVRIG PRÖVNING

Större schakt- och anläggningsarbeten inom vattenskyddsområdet ska samrådats med huvudmannen vilket i detta fall är Karlskrona kommun. Samrådet har påbörjats 2023-02-02.

Bygglov för nätstationer, energilagringenhet kommer att ansökas hos Karlskrona kommun. Uppförande av solcellspaneler och tillhörande ställning är inte bygglovspflichtiga vilket meddelades av Karlskrona kommuns bygglovsenhet den 16 februari 2023. Soltech bedömer att stängsel inte är bygglovspflichtigt, och bygglov för detta kommer sökas endast om kommunen kräver det. Vid behov av duk på stängsel kommer bygglov sökas om kommunen kräver det.

Ansökan om bindande besked om undantag från kravet om nätkoncession för det interna nätet lämnas vid behov till Energimarknadsinspektionen. Anslutning från nätstationen i solparken till mottagande elnät planeras hanteras av E.ON Energidistribution AB inom ramen för deras områdeskoncession.

Avverkning av skogen behöver ej anmälas separat till Skogsstyrelsen Enligt 3 kap. 11 § Skogsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd till skogsvårdslagen (SKSFS 2011:7) eftersom solcellsanläggningen anmäls enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Bolaget uppmanar dock Länsstyrelsen att skicka ärendet på remiss till Skogsstyrelsen.

Terrängkörning kommer att ske i samband med projektering, byggnation, drift- och underhåll samt avveckling av anläggningen och vid skötsel. Bolagets bedömning är att dispens inte behövs i enlighet med 1§ 3 st. 2 p. Terrängkörningsförordningen (1978:594). Väl avgränsade och inhägnade solparker som den ifrågavarande kan betraktas som sådana "andra liknande områden" som undantas i bestämmelsen. Se även Naturvårdsverkets allmänna råd till terrängkörningslagen och terrängkörningsförordningen, handbok 2005:1, s. 26. Länsstyrelsen i Kalmar län har i tidigare ärende beslutat att terrängkörning inom solpark är undantagen från förbud i terrängkörningslagen (beslut 2022-05-10, dnr 523-3941-2022 samt beslut 2022-07-07, dnr 523-5929-2022). Länsstyrelsen i Hallands län har även i tidigare ärende beslutat att terrängkörning inom solpark är undantagen från förbud i terrängkörningslagen (beslut 2022-04-26, dnr 2831–2022 samt beslut 2022-10-12 dnr: 523-5060-22).

Om en åtgärd skulle behöva göras i något eller några av de mindre skogsdiken som finns i projektområdet kommer vid behov anmälan om vattenverksamhet att göras till Länsstyrelsen Blekinge län, enligt Förordning (1998:1388) om vattenverksamheter.

## 6.10 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Soltech Energy Solutions har tillgång till ett arrendeområde om ca 31 ha men har undantagit vissa områden från utveckling av solparken. Syftet är att bibehålla värdefulla miljöer och viktiga funktioner i området.

### 6.10.1 Vattenskyddsområde och grundvattenkvalitet

Under anläggningsskedet kommer maskiner att kontrolleras dagligen så att det inte finns skador eller läckage. Vid upptäckt av läckage eller annan maskinskada kommer maskinen ej användas vid



anläggningsarbetet för än felet har åtgärdats. Uppställning av maskiner och fordon kommer att ske på därtill avsedda ytor som effektivt förhindrar spridning av föroreningsämnen vid ett eventuellt läckage. Påfyllning av bränsletankar kommer att göras på därtill avsedd yta utan möjlighet för spridning vid spill. Rutiner tas fram för hantering av miljöfarliga ämnen för att minska risken för olycka med spill. För att minimera risken för förorenings spridning om en olycka inträffar ska absorptionsmedel och utrustning för spillhantering finnas på plats, och en beredskapsplan tas fram.

Transformatorstationer som innehåller transformatorolja byggs med sekundärt skydd som kan hantera eventuellt läckage utan risk för vidare spridning till grundvattnet.

Inga miljöfarliga ämnen ska förvaras inom området under driftskedet. Växtbekämpningsmedel kommer inte att användas.

Tvätt av solcellspanelerna kommer ske i sällsynta fall på specifika anläggningsdelar. Tvättning utförs oftast utan tvättmedel, och om tvättmedel behövs används biologiskt nedbrytbar grönsåpa.

### **6.10.2 Kraftledning**

I mitten av planerad solpark löper en kraftledning med kraftledningsstolpar lokaliserade, placeringen framgår av bilaga 1. Enligt nätägare bör inget elektriskt ledande material förekomma inom en radie på 50 m runt stolpen. Detta på grund av att det vid åsknedslag eller kortslutning på ledningen kan slå sönder utrustning eller att det kan bildas farliga spänningar i solparken. I dialog med EON kan solparken eventuellt anläggas närmare kraftledningsstolpar med vissa anpassningar av parken som t.ex. jordning av stängsel och isolering av lågspänningskablar m.m. Fortsatt dialog med nätägare får utvisa ifall solpark även kan byggas inom utredningsytan.

### **6.10.3 Vilt**

Viltets rörelse i landskapet kan bli påverkat av stängsel. Under stängslet lämnas en glipa på ca 10 cm för att småvilt ska kunna passera.

Området för aktuell solpark är i dagsläget inhägnat längs västra sidan där det finns ett viltstängsel och det förekommer barriärer i form av vägar i två riktningar, vilket medför att större vilt troligen använder området i liten utsträckning.

### **6.10.4 Vattenförekomster**

I solparken finns en mindre grävd damm och ett dike. Förekomsten av groddjur i vattenförekomsterna har bedömts som mindre trolig, beskrivs i *kapitel 4.7 Naturvärdesinventering*. Soltech avser att lämna ett skyddsavstånd mellan dammen och solpaneler. Likaså lämnas ett avstånd mellan diket och solpanelerna, för att möjliggöra underhållsrensning av diket.

### **6.10.5 Landskapsbild**

Generellt hålls ett avstånd om minst 100 m till de närmaste bostäderna från solparkens stängsel. Vid behov kan plantering av avskärmning ske i form av t.ex. buskar/häckar. Som komplement kan en duk komma att användas på stängslet omkring solcellsparken för avskärmning.

Det finns två bostadshus som ligger ca 60 m från solparkens stängsel. I båda fallen kan dock en ridå av buskar/ träd säkerställas mellan stängsel och bostad. Därmed kan vegetation skymma solparken sett från bostäderna under hela eller stor del av året. Behov av åtgärd kommer att samrådats med de berörda fastighetsägarna.

## 7 BEDÖMD PÅVERKAN

### 7.1 OMRÅDESBESKRIVNING OCH MARKANVÄNDNING

Platsen ligger nordväst om orten Fågelmara, öster om väg E22. Mellan den planerade solparken och E22 finns en mast för kommunikationssystem. Ca 500 m nordöst om den planerade solparken finns ett avloppsreningsverk.

Nuvarande markanvändning på och omkring platsen är skogsbruk, en stor del av ytan är produktiv skogsmark enligt nationella marktäckedata. Omkring 5 ha av ytan är avverkad skogsmark där avverkning skett de senaste 3-10 åren.

Området består i dagsläget av skogsmark i form av produktionsskog av gran, hyggen, skogsdiken med mestadels omgivande triviallövtröd och hallonbusksnår. I mitten av solcellsparken löper en kraftledning. Söder och väster om solparken finns bostäder. Områdena närmast väster och öster om solparken består av skog.

Skogen inom solparken kommer att avverkas och markanvändningen ändras eftersom marken tas i anspråk för annat ändamål än virkesproduktion.

### 7.2 KOMMUNALA PLANER

Enligt Karlskronas kommuns översiktsplan 2030 är solparken belägen i landsbygd. I översiktsplanen anges det att kommunen enligt Karlskronas energiplan från 2006 ska arbeta för en effektiv energiförsörjning och övergång till ett långsiktigt hållbart energisystem som ger låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat samt har en hög säkerhet och främjar en god ekonomisk och samhällelig utveckling. Karlskrona kommun ska enligt framtagen strategi satsa på förnyelsebara energikällor och ny teknik.

Aktuell fastighet ligger inte inom detaljplanelagt område.

Planerad solpark bedöms sammantaget vara förenlig med gällande kommunala planer.

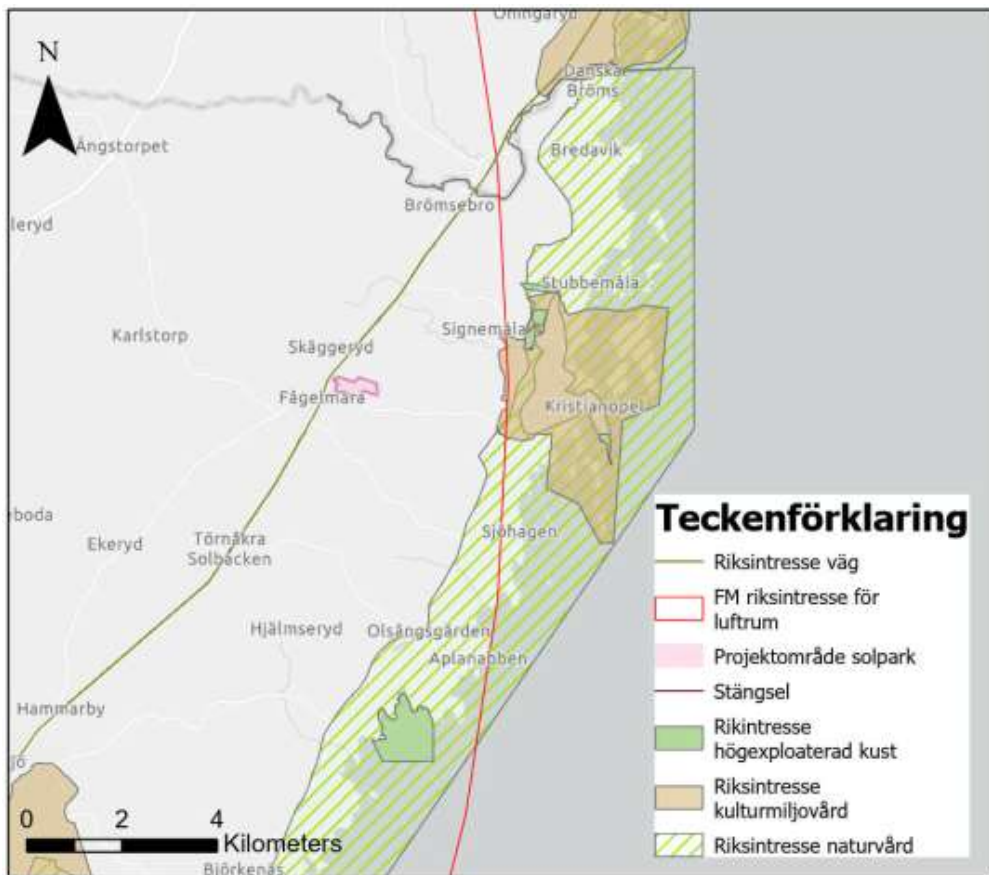
### 7.3 INFRASTRUKTUR

Ca 50 meter söder om solparken passerar väg 757, ca 100 meter väster om solparken passerar E22. Båda vägarna är statliga och omfattas av tillståndspliktig zon på minst 12 meter enligt väglagen. Solparken kommer därför att erhålla ett avstånd på minst 12 meter till vägarna. Övriga vägar i anläggningsområdet är enskilda.

### 7.4 RIKSINTRESSEN

Väg E22 beläget ca 50 meter väster om solparken är utpekad som riksintresse för kommunikation. Driften av solparken innebär ingen marginell ökning av trafikflödet. Årsmedelsdygnstrafiken för tunga trafik är enligt Trafikverket (NVDB på webb) 661 stycken fordon. Under byggtiden som förväntas pågå 6-12 månader beräknas ca 200 lastbilstransporter tillkomma, detta ger en ökning mot normalt på 3-5 transporter per dygn. Ett 10-tal transporter per år kommer att krävas för drift av anläggningen. Anläggande eller drift av solparken bedöms inte påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av vägen.

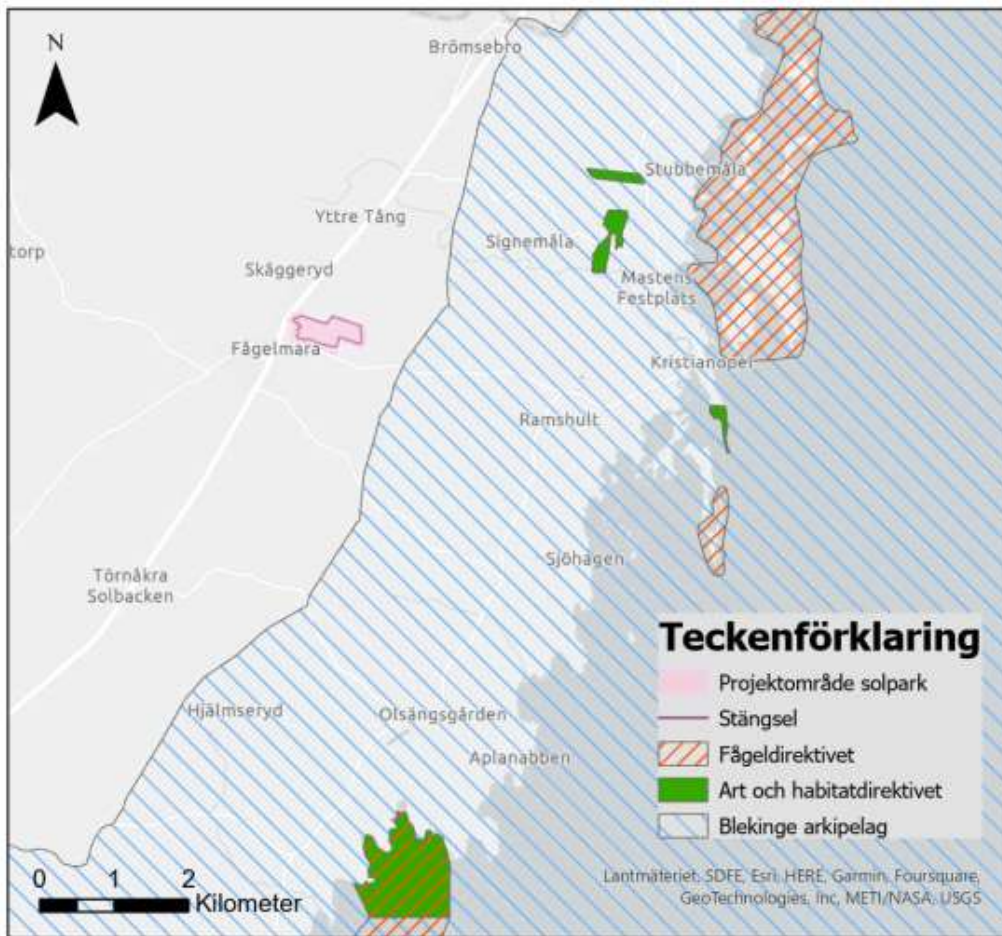
Ca 2,5 km öster om solparken är riksintresse för naturvård och kulturmiljövård samt Försvarmaktens riksintresse för lufttrum beläget. Riksintressevärden bedöms på grund av avståndet inte påverkas av anläggningen. I Figur 14 nedan framgår vilka riksintressen om finns i närområdet.



Figur 14. Riksintressen i närområdet.

## 7.5 OMRÅDESSKYDD

Biosfärsområdet Blekinge Arkipelag är beläget ca 700 meter från solparken. Blekinge Arkipelags syfte är att bevara den biologiska mångfalden, främja ekologisk och socialt hållbar ekonomisk utveckling samt stödja genom att underlätta för forskning, utbildning och praktik. Biosfärsområdet och dess syften bedöms inte påverkas av planerad solpark. Avståndet till andra skyddade områden såsom fågeldirektivet samt art- och habitatdirektivet är mer än 3 km (se Figur 15).



Figur 15. Skyddade områden

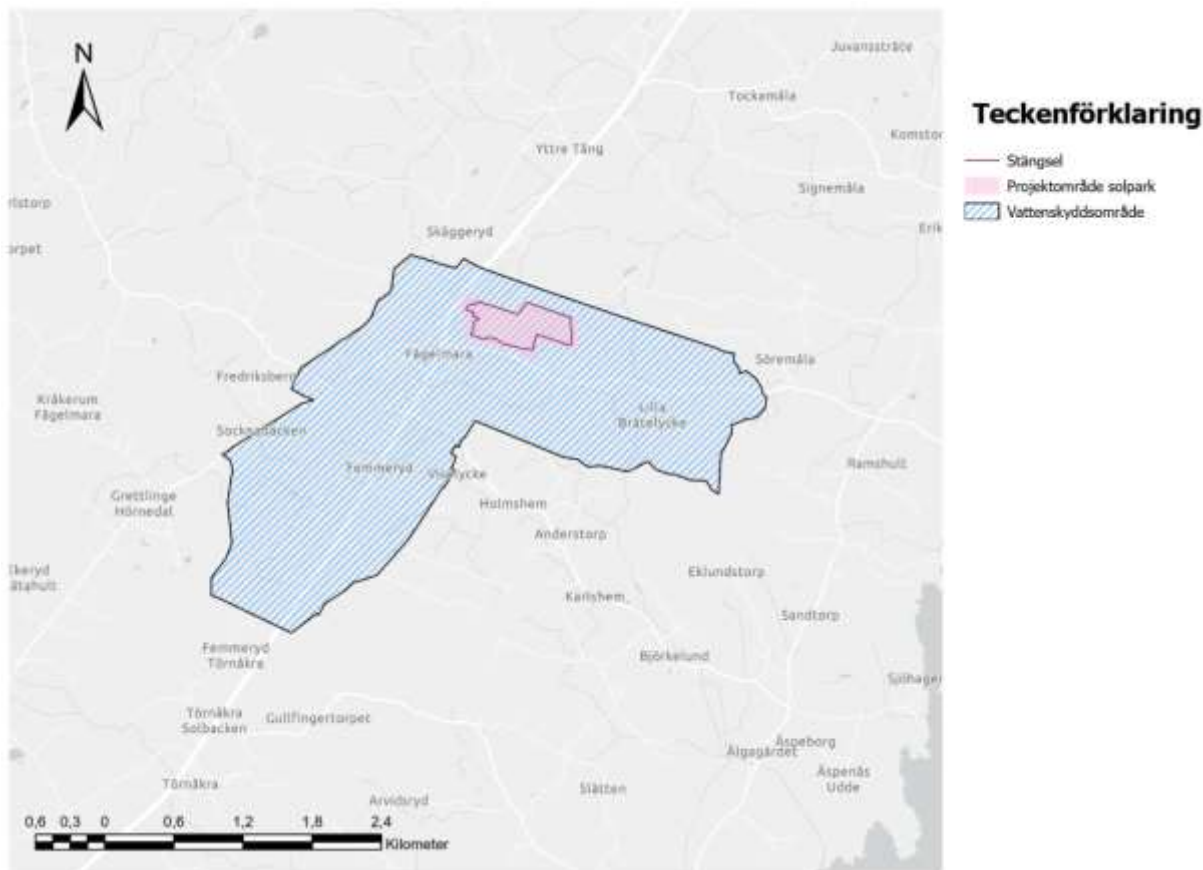
### 7.5.1 Strandskydd

Genom den östra delen av området går ett dike. Strandskyddet är upphävt för vattendraget, vilket meddelats av Länsstyrelsen Blekinge i beslut daterat 2023-04-18, ärendebeteckning 511-2028-2023.

## 7.6 VATTENSKYDDSSOMRÅDE

Området ligger inom vattenskyddsområde (Figur 16) och omfattas därmed av skyddsföreskrifter för de kommunala grundvattentäkterna i Fågelmara, Karlskrona kommun. Större anläggnings- och schaktarbeten innebär enligt skyddsföreskrifterna samrådspåikt med vattenskyddsområdets huvudman, vilket i detta fall är Karlskrona kommun.

Samråd med vattenskyddsområdets huvudman har påbörjats 2023-02-02.



Figur 16. Vattenskyddsområde och projektområde.

## 7.7 HYDROLOGI OCH GRUNDTVATTEN

Området tillhör Blekingekustens delavrinningsområde som mynnar i Kalmarsunds kustvatten. Kalmarsunds kustvattens ekologiska status är måttlig och kemisk status uppnår ej god. Miljökvalitetsnormerna är god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus, med undantag från bromerad difenyleter och kvicksilver som ej behöver uppnå god kemisk ytvattenstatus. Halten bromerad difenyleter och kvicksilver överskrider gällande gränsvärden i alla Sveriges vattendrag.

I området finns inget klassificerat ytvatten som berörs.

En hydrogeologisk bedömning avseende solparkens påverkan på grundvattnet har utförts med syftet att beskriva de hydrogeologiska förhållanden och den eventuella påverkan på grundvattnet som den planerade verksamheten bedöms kunna medföra. Se vidare i Bilaga 5.

De identifierade riskerna för grundvattenpåverkan är främst kopplade till anläggningsfasen. Grundvattennivån bedöms kunna komma höja något inom området till följd av skogsavverkningen, och risk för förorening av grundvattnet är påtaglig vid markarbeten. Genom att tillämpa skyddsåtgärder båda under anläggnings- och driftsfasen kan dock risken minimeras och anläggning av en solcellspark inom området bedöms kunna utföras med liten risk för påverkan på grundvattenkvaliteten.

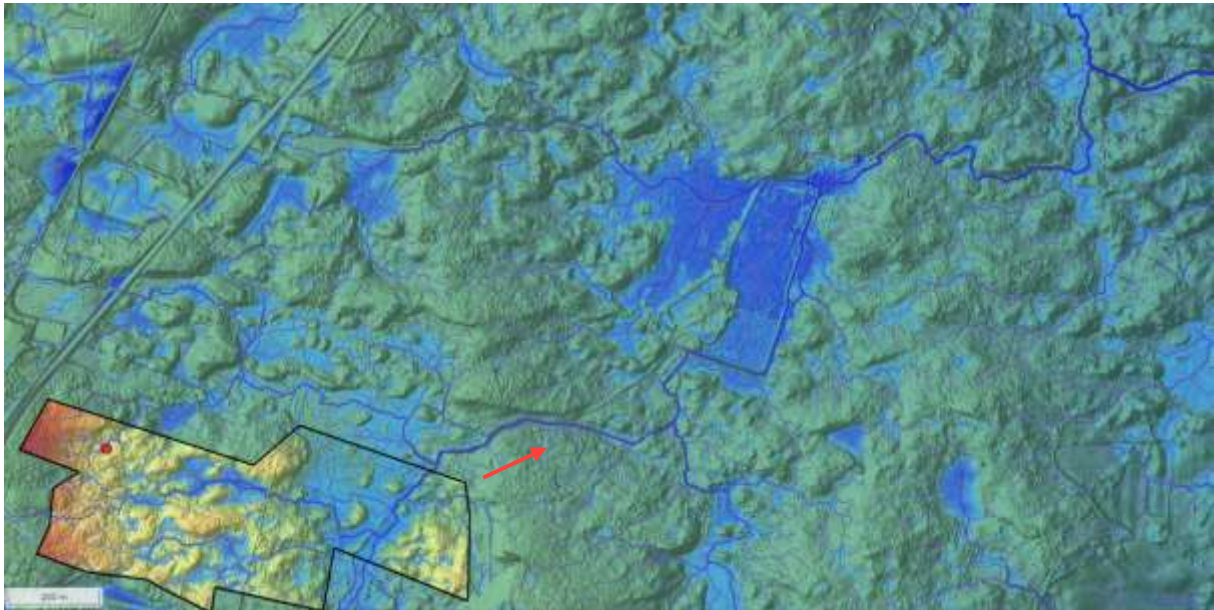
Förebyggande åtgärder kommer att vidtas för att minimera risken för påverkan, se avsnitt 6.10.1

## 7.8 AVRINNING

Den övervägande delen av det planerade området för solcellsparken sluttar i östlig riktning ner mot lågpunkten som sedan sluttar vidare till vattenförekomsten S:t Petriån. Detta innebär att även dagvattnets avrinningsvägar leder mot S:t Petriån för att sedan avrinna öster ut i Kristianopels



kustvatten. Figur 17 nedan visar en simulering av hur dagvattnet avrinner från området vidare mot S:t Petriån via en större vattensamling.



Figur 17. Avrinningsvägar ifrån området (markerat med svart linje) bort till S:t Petriån i nordöstra hörnet. Bilden är gjord genom simuleringar i programvaran Scalgo (Sclago.com).

En beräkning av avrinning och simulering en skyfallshändelse har gjorts för den planerade solparken, inkluderat avverkad yta utanför. Simuleringen har gjorts på en något större yta än den som berörs av den planerade anläggningen. (Se bilaga 6 Avrinningsanalys.)

Efter anläggningen av solcellsparken beräknas marken bestå av ca 30% hårdgjord yta, i övrigt avverkad skogsmark. Simuleringen visar att detta gör att vattenansamlingarna i området blir något större i jämförelse med före exploateringen. Sammantaget visar det inte på stora förändringar i rinnvägar och lågpunkter. Resultatet av simuleringen visar att vissa vattenansamlingar blir något större men i helhet avrinner det mesta i nordöstra hörnet av planområdet även fortsättningsvis.

## 7.9 NATURMILJÖ

Etableringen sker i sin helhet på skogsmark med mycket låga naturvärden. En naturvärdesinventering har genomförts 2022-10-21 (Bilaga 3).

Vid inventeringen identifierades ett naturvärdesobjekt, ett vattendrag (dike), se Figur 18. Objektet bedöms ha visst biotopvärde kopplat till gynnsamma strukturer som en varierande strandzon. Vattendrag bidrar även till variation i landskapet. Artvärdet bedöms som obetydligt med hänvisning till frånvaro av naturvärdsarter. Objektet tilldelades naturvärdesklass 4, vilket innebär att objektet har viss positiv betydelse för biologisk mångfald.



Figur 18. Identifierat naturvärdesobjekt (vattendrag) i området. Inventeringsområdet består av två fastigheter (Nyhem 1:6) samt del av Käringeryd 1:19) som båda är markerade i kartan.

I området identifierades en naturvårdsart, blåmossa, på två olika platser (Figur 19). Blåmossa bildar kuddar där storleken är avgörande för artens signalvärde. Stora kuddar signalerar lång kontinuitet och högre naturvärden. I det här fallet handlar det om små kuddar som inte signalerar någon kontinuitet eller högre naturvärden.



Figur 19. Identifierade naturvårdsarter inom området. Inventeringsområdet består av två fastigheter (Nyhem 1:6) samt del av Käringeryd 1:19) som båda är markerade i kartan.



Inför platsbesöket gjordes ett utdrag i artportalen, där ett fynd av den nära hotade (NT) Vittåtel identifierats i inventeringsområdet (Figur 20). Biotopen som beskrivs i fyndrapporten matchar inte fyndets placering. Då artportalen är ett öppet system där alla har möjlighet att lägga in uppgifter är det Sannolikt att fyndpunkten är felaktigt placerad och egentligen hör till klustret av fynd placerade sydväst om inventeringsområdet.



Figur 20. Dokumenterade fynd som redovisas i artportalen. Inventeringsområdet består av två fastigheter (Nyhem 1:6) samt del av Käringeryd 1:19) som båda är markerade i kartan.

Slutsatsen enligt naturvärdesinventeringen är att nästan hela inventeringsområdet bedömts innehålla lågt naturvärde. Lågt naturvärde innebär att ett område har ingen eller ringa betydelse för biologisk mångfald. Dessa områden innefattar produktionsskogar av gran, kalhyggen av olika igenväxningsgrad, skogsbilvägar och en kraftledningsgata. Produktionsskogar saknar ofta naturvärde då monokulturer av en trädart bildar en skog utan strukturer och saknar ofta flerskiktighet, död ved och olikåldrighet. Skogarna är också utdikade med ett nätverk av skogsdiken. Kraftledningsgator kan ibland ha naturvärde då de utgör öppna ytor som regelbundet slåss på igenväxningsvegetation. I det här fallet utgörs nästan hela kraftledningsgatan av en grusväg och en vändplan.

Undantaget är naturvärdesobjekt 1 som utgörs av ett större skogsdike som är vattenförande. Generellt sett saknar skogsdiken naturvärde, men vid större storlekar kan de ha viss betydelse för biologisk mångfald. Objektet rinner vidare mot ett reningsverk nedströms där den med stor sannolikhet förlorar sitt naturvärde.

### Groddjursförekomst

Inom inventeringsområdet finns två noterade vattenförekomster, en liten damm i mitten av projektområdet (Figur 21) och ett vattenfyllt skogsdike i öster (Figur 22). Inga rapporter av groddjur finns inom eller i närheten av dessa vattenförekomster. Dammen ligger i en produktionsskog av gran, den är mänskligt grävd och innehåller till synes ingen betydande mängd vattenvegetation. Utan vattenvegetation saknas förutsättningar för groddjur att lägga sin rom, som för de flesta arter fästs på vegetationen. Täta granskogar undviks också generellt sett av groddjur, speciellt långbensgroda, vilket gör omgivningen till ett vandringshinder som förhindrar att vattensamlingen nås av eventuella

groddjur. Det vattenfyllda diket innehåller också mycket lite vattenvegetation, och omges till öster av granproduktionsskog, till väster av granproduktionsskog och ett nyligen avverkat kalhygge, båda biotoper som utgör vandringshinder för groddjur.



Figur 21. Vattenfyllt hål/ damm i projektområdet.



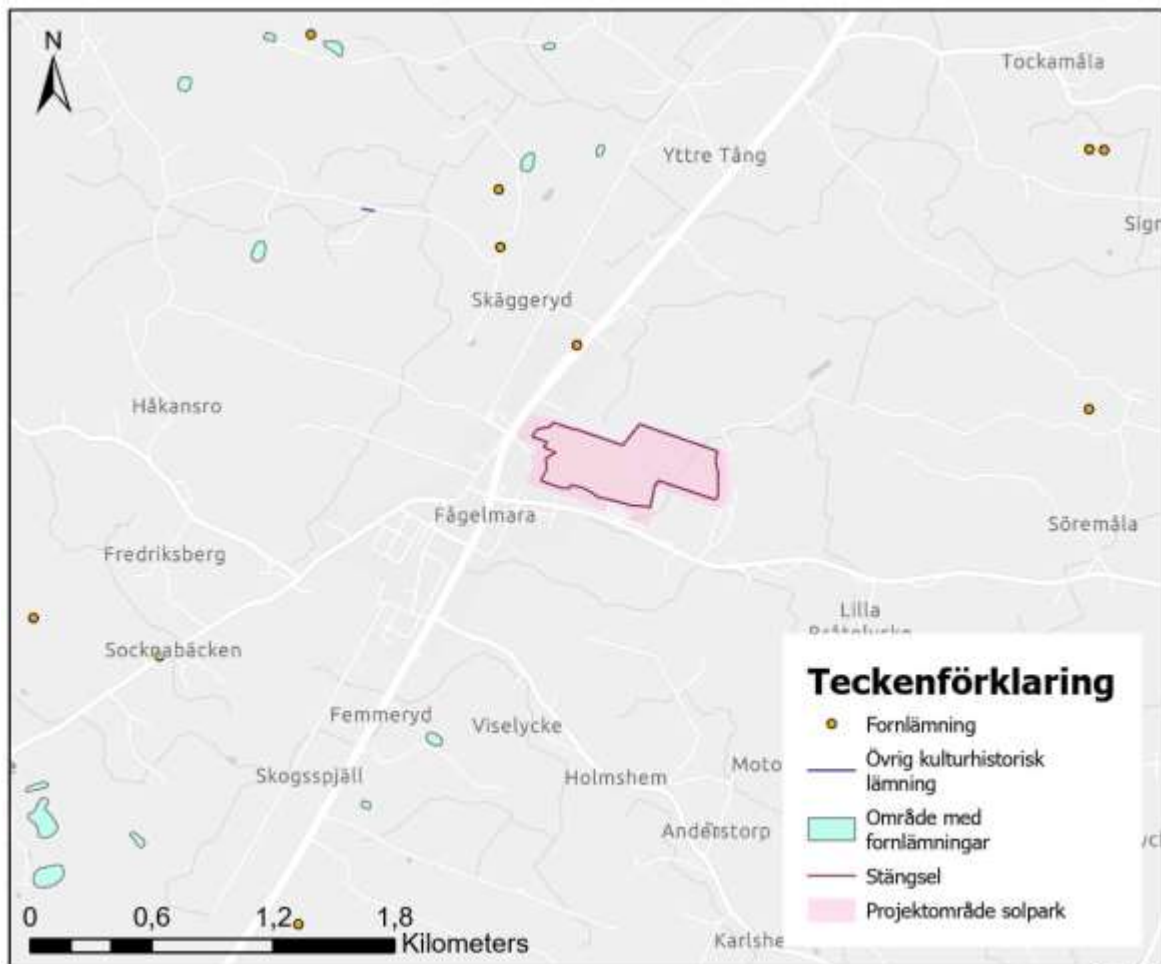
Figur 22. Dike i östra delen av projektområdet.

Vattenförekomsternas potential som lekmiljö för groddjur bedöms därför vara mycket liten, avverkning av skogen och konvertering av platsen till en öppen solcellspark skulle snarare sannolikt öka dammarnas lekpotential.

Planerad solpark bedöms sammantaget medföra en obetydlig påverkan på växt- och djurlivet i området.

## 7.10 KULTURMILJÖ

Ingen kulturhistorisk lämning har identifierats i området (Figur 23).



Figur 23. Kulturhistoriska lämningar

Vid platsbesöket identifierades en 90 meter lång stenmur i projektområdet (Figur 24). Då stenvuren inte ligger i jordbruksmark omfattas den inte av det generella biotopskyddet. Anläggningens layout kommer i första hand utformas så att ingen påverkan på stenvuren blir nödvändig. Om layouten inte går att anpassa och stenvuren behöver flyttas på eller på annat sätt påverkas kommer detta samrådats med Länsstyrelsen i Blekinge län.





Figur 24. Stenmur i projektområdet.

## 7.11 LANDSKAP

Solparken ligger i ett skogsområde, lokalt präglad av motorvägen E22 som är hårt trafikerad och löper väster om planerad anläggning och kraftledningen som löper i mitten av solparken.

Planerad solpark kommer i närområdet att medföra en förändrad landskapsbild. Närmaste bostäder ligger på ett avstånd om 50 meter i söder och 90 meter i väster. Solpanelerna är inte tillräckligt höga för att vara synliga på stora avstånd så påverkan bedöms bli lokal.

## 7.12 ÖVRIGT

Det berörda området är i dagsläget skogsmark. I området finns inga vandringsleder eller strövstigar som nyttjas.

Sammantaget innebär hägnaden inte någon nämnvärd inskränkning på friluftslivet, då området inte nyttjas som ett strövområde.

## 8 BILAGOR

- Bilaga 1. Exempellayout solpark fast system
- Bilaga 2. Exempellayout solpark trackersystem
- Bilaga 3. Exempelskiss väg och kabelgrav
- Bilaga 4. Naturvärdesinventering
- Bilaga 5. Hydrogeologisk bedömning
- Bilaga 6. Avrinningsanalys

## 9 KÄLLFÖRTECKNING

- Energimarknadsinspektionen, *Så här fungerar elmarknaden*, hämtat 2023-02-28: <https://ei.se/konsument/el/sa-har-fungerar-elmarknaden/elomrade#h-Sverigebestavaravfyraelomraden>
- Karlskrona kommun. *Pågående och gällande detaljplaner*, <https://karlskrona.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80b866c6c09941668eaa87085a074ff2> (hämtad 2022-12-05)
- Naturvårdsverket, *Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser* <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>
- Riksantikvarieämbetet. *Fornsök*, <https://app.raa.se/open/fornsok/> (hämtad 2022-12-05)
- SLU. *Artportalen*, <https://artportalen.se> (hämtad 2023-01-12)
- Svenska Kraftnät, hämtat 2023-05-10: <https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/transmissionsnatet/transmissionsnatsprojekt/nordsyd/https>
- Trafikverket. *NVDB på WEBB*, <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket#> (hämtad 2023-01-09)
- VISS. Vattenkartan, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399> (hämtad 2023-01-09)
- 2023-02-28: Det långsiktiga målet innebär att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045, för att därefter uppnå negativa utsläpp. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 43 600 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4100 medarbetare. [www.wsp.com](http://www.wsp.com)

**WSP Sverige AB**  
Box 503  
391 25 Kalmar  
Besök: Norra Långgatan 23

T: +46 10-722 50 00  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://www.wsp.com)

