

FORSBY SOLPARK

Samrådsunderlag inför samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken

Västerviks kommun, Kalmar län

Soltech Energy Solutions

Innehåll

Administrativa uppgifter	5
Sammanfattning.....	6
1 Inledning.....	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Samrådsprocessen	7
1.3 Områdesbeskrivning	8
1.4 Solcellers nytta och energipolitiska mål	10
2 Val av lokalisering	11
2.1 Soltechs metodik för att hitta lämpligt område.....	11
2.1.1 Grundförutsättningar	11
2.1.2 Elområde med stort elbehov	11
2.1.3 God solinstrålning	12
2.1.4 Goda tekniska förutsättningar.....	14
2.1.5 Få intressekonflikter	18
2.1.6 Möjlighet till arrende.....	18
2.1.7 Realiserbarhet	18
2.2 Lokaliseringsalternativ	19
2.3 Nollalternativ	19
3 Verksamhetsbeskrivning	19
3.1 Kort sammanfattning	19
3.2 Teknikval	20
3.2.1 Solcellspaneler	20
3.2.2 Stängsel, vägar och lagringsytor.....	23
3.2.3 Elanslutning och elanläggningar.....	24
3.2.4 Energilagringenhet	26
3.2 Anläggningsarbeten.....	27
3.2 Transporter	28
3.3 Tidplan	29
3.4 Skötsel i driftskedet.....	29
3.5 Nedmontering och avveckling	29
4 Övergripande områdesbeskrivning.....	30
4.1 Nuvarande markanvändning	30
4.1.1 Jordbruksmark.....	30
4.1.2 Skogsmark.....	30
4.1.3 Ianspråktagande av jordbruksmark	33
4.2 Planförhållanden	34
4.2.1 Regional planering.....	34
4.2.2 Kommunal planering	34

5	Natur och miljö	36
5.1	Naturvärden	36
5.1.1	Naturvärdesinventering – förstudie.....	36
5.1.2	Miljöpåverkan	37
5.1.3	Sumpskog	37
5.1.4	Våtmark.....	39
5.2	Skyddade områden.....	41
5.2.1	Riksintresse Natura 2000	41
5.2.2	Naturreservat	43
5.2.3	Nyckelbiotoper.....	45
5.3	Skyddade arter	47
5.3.1	Miljöpåverkan	48
5.4	Rörelser av vilt/barriäreffekter	48
5.4.1	Miljöpåverkan	48
5.5	Vattenmiljö.....	49
5.5.1	Ytvatten.....	49
5.5.2	Markavvattningsföretag	52
5.6	Klimatpåverkan.....	53
5.6.1	Miljöpåverkan	54
5.7	Miljö kvalitetsnormer	54
5.7.1	Miljöpåverkan	55
5.8	Buller.....	55
5.8.1	Miljöpåverkan	56
5.9	Resursförbrukning	57
5.9.1	Miljöpåverkan	57
5.10	Avfall och restprodukter	57
5.10.1	Miljöpåverkan	57
6	Kulturmiljövärden.....	58
6.1	Riksintresse för kulturmiljö	58
6.1.1	Miljöpåverkan	58
6.2	Fornlämningar	58
6.2.1	Miljöpåverkan	60
6.3	Kulturmiljöprogram	60
6.3.1	Miljöpåverkan	60
7	Landskap, rekreation och friluftsliv	61
7.1	Landskapsbild	61
7.1.1	Miljöpåverkan	61
7.2	Rekreation och friluftsliv.....	61
7.2.1	Miljöpåverkan	62
8	Risk och säkerhet	62

9	Sammanfattning av miljöpåverkan	62
10	Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning	63
11	Övrigt	64
11.1	Samrådsrets	64
11.2	Övriga utredningar, anmälningar, tillstånd och dispenser	65
11.2.1	Aktuella utredningar, anmälningar, tillstånd och dispenser	65
11.2.2	Bygglov	65
11.2.3	Dispens från terrängkörningslagen	65
11.2.4	Skogsavverkning.....	65
12	Referenser.....	67

BILAGOR

- Bilaga 1: Preliminär parklayout
- Bilaga 2. Naturvärdesinventering

Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare:	Soltech Energy Solutions 1988 AB
Organisationsnummer:	556340-1560
Kontaktperson:	Petra König
Kontaktuppgifter:	petra.konig@soltechenergy.com, 036-330 08 40
Anläggningsnamn:	Forsby solpark
Fastighetsbeteckning:	Forsby 1:2, Hulta 1:22, Hulta 1:24
Län:	Kalmar län
Kommun:	Västerviks kommun
Framtagande av samrådshandling:	AFRY
Kontaktperson:	Johanna Wallenius
Kontaktuppgifter	Johanna.Wallenius@afry.com +46 10 505 46 47

Samrådsunderlaget har upprättats av Anna-Karin Aronsson, Alexander Falk Hermansson och Ola Mattsson, AFRY.

Underlaget har granskats av Terese Edlund, AFRY.

Kartor och bilder är, om inget annat anges, framtagna av AFRY och Soltech.

Sammanfattning

Soltech Energy Solutions 1988 AB är verksam inom branschen solenergi och inriktat på att bygga och driva solparker.

Soltech Energy solutions avser att uppföra en solpark på en yta om runt 274 hektar, inom fastigheterna Forsby 1:2, Hulta 1:22 och Hulta 1:24 i Västerviks kommun, Kalmar län. Den planerade solparken skulle kunna uppgå till en effekt av cirka 191 MWp, och producera cirka 191 GWh förnybar el årligen. Detta motsvarar den årliga hushållselen för cirka 38 000 villor med en årsförbrukning på 5 000 kWh/villa eller ett års körning av cirka 79 500 elbilar beräknat på 2 kWh/ mil och 1200 mil/år (Konsumenternas energimarknadsbyrå, 2023).

Fastigheterna har en privat ägare och tillgång till verksamhetsområdet säkerställs genom arrendeavtal. De planerade åtgärderna omfattar uppförande av solceller på cirka 4 till 6 meter höga metallstrukturer, nätstationer (transformatorstationer), energilagringenhet, förläggning av kabel inom verksamhetsområdet samt instängsling. Anläggningens livslängd beräknas bli cirka 40–50 år.

Solparken kommer att anläggas främst på jordbruksmark, men även till viss del på skogsmark. Solparken kommer att vara uppdelad på ett flertal mindre områden.

I detta underlag har dagens förutsättningar gällande ett flertal miljöaspekter beskrivits, liksom eventuella effekter som solparken kan ha på dessa. I kommande utredningar kommer verksamhetens påverkan på dessa beskrivna miljöaspekter att undersökas vidare. Vidare kommer behov av eventuella skyddsåtgärder att undersökas. Till exempel finns det inrapporterade förekomster av fridlysta fåglar enligt 4 § artskyddsförordningen (2007:846).

Verksamheten kan antas medföra positiva konsekvenser för klimatet, samt medföra en väsentlig samhällsnytta i form av förnybar elproduktion i södra och mellersta Sverige. Därutöver är åtgärden av reversibel karaktär. Lagringsytor och vägar anläggs med markduk och grus för att underlätta återställningen.

Planerad verksamhet är inte tillstånds- eller anmälningspliktig enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). Emellertid kan etableringen och driften av planerad solcellsanläggning förväntas medföra en väsentlig ändring av naturmiljön, varför en anmälan om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken krävs. Detta dokument utgör ett samrådsunderlag för samråd med Länsstyrelsen Kalmar län enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

Genom att solparken anpassas för att minimera negativ påverkan på omgivningen, och genom att skyddsåtgärder vidtas, bedöms den planerade solparken *inte* innebära någon betydande miljöpåverkan.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

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. PPA-avtal är långsiktiga avtal om elinköp mellan elproducent och elköpare. 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 cirka 70 medarbetare. Soltech är ISO-certifierad (9001 & 14 001) samt arbetar enligt AFS:2001 för arbetsmiljö.

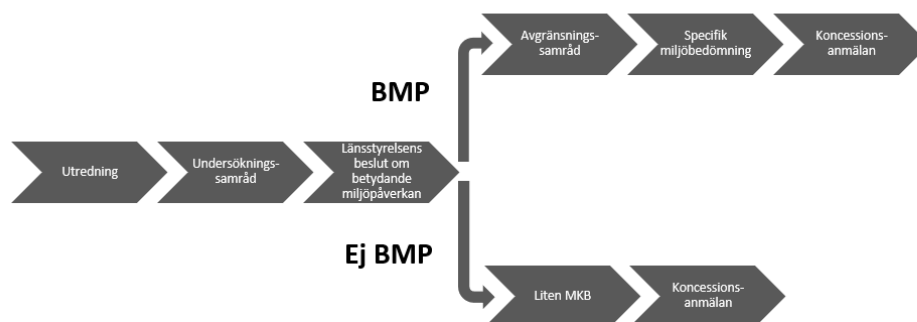
Bolaget är ett dotterbolag till Soltech Energy Sweden AB, Sveriges främsta solenergikoncern med 850 anställda och är börsnoterat i Sverige med cirka 78 000 aktieägare.

Soltech avser att genomföra utveckling av solparker inom fastigheterna Forsby 1:2, Hulta 1:22 och Hulta 1:24 i Västerviks kommun. Verksamheten omfattar etablering och drift av en anläggning för produktion av solenergi på en yta av runt 274 hektar (det så kallade verksamhetsområdet). Solparken kommer att generera elektricitet från förnybar energikälla på upp till 191 GWh/år under hela anläggningens livslängd på 40–50 år. Marken är i privat ägo och består av främst jordbruksmark, men även till viss del även av skogsmark.

1.2 Samrådsprocessen

Den planerade solcellsanläggningen innebär inte en sådan verksamhet eller åtgärd som är tillståndspliktig eller anmälningspliktig enligt miljöprövningsförordningen (SFS 2013:251). En verksamhet eller åtgärd som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt miljöbalken eller dess följdförfattningar ska anmälas för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken om verksamheten kan komma att väsentligt ändra naturmiljön. En väsentlig ändring av naturmiljön kan till exempel handla om grävning, utfyllnad, avverkning eller avbaning av vegetation och uppförande av byggnader eller anläggningar.

Etableringen och driften av planerad solpark förväntas medföra en väsentlig ändring av naturmiljön. Med anledning av ovanstående lämnar därför Soltech in anmälan om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Detta dokument utgör ett samrådsunderlag vars syfte är att fungera som underlag inför ett kombinerat undersöknings- och avgränsningssamråd med berörda parter, och innehåller bland annat information om verksamhetens utformning, lokalisering och dess påverkan på omgivningen. Avgränsningssamråd regleras av bestämmelserna i 6 kap. 29–31 §§ miljöbalken. Samrådsunderlaget och samrådsmötena utgör underlag för myndighetens bedömning om huruvida verksamheten utgör betydande miljöpåverkan eller ej, vilket i förlängning avgör miljökonsekvensbeskrivningens omfattning. Se Figur 1 för en schematisk bild över tillståndsprocessen.



Figur 1. Schematisk bild över tillståndsprocessen.

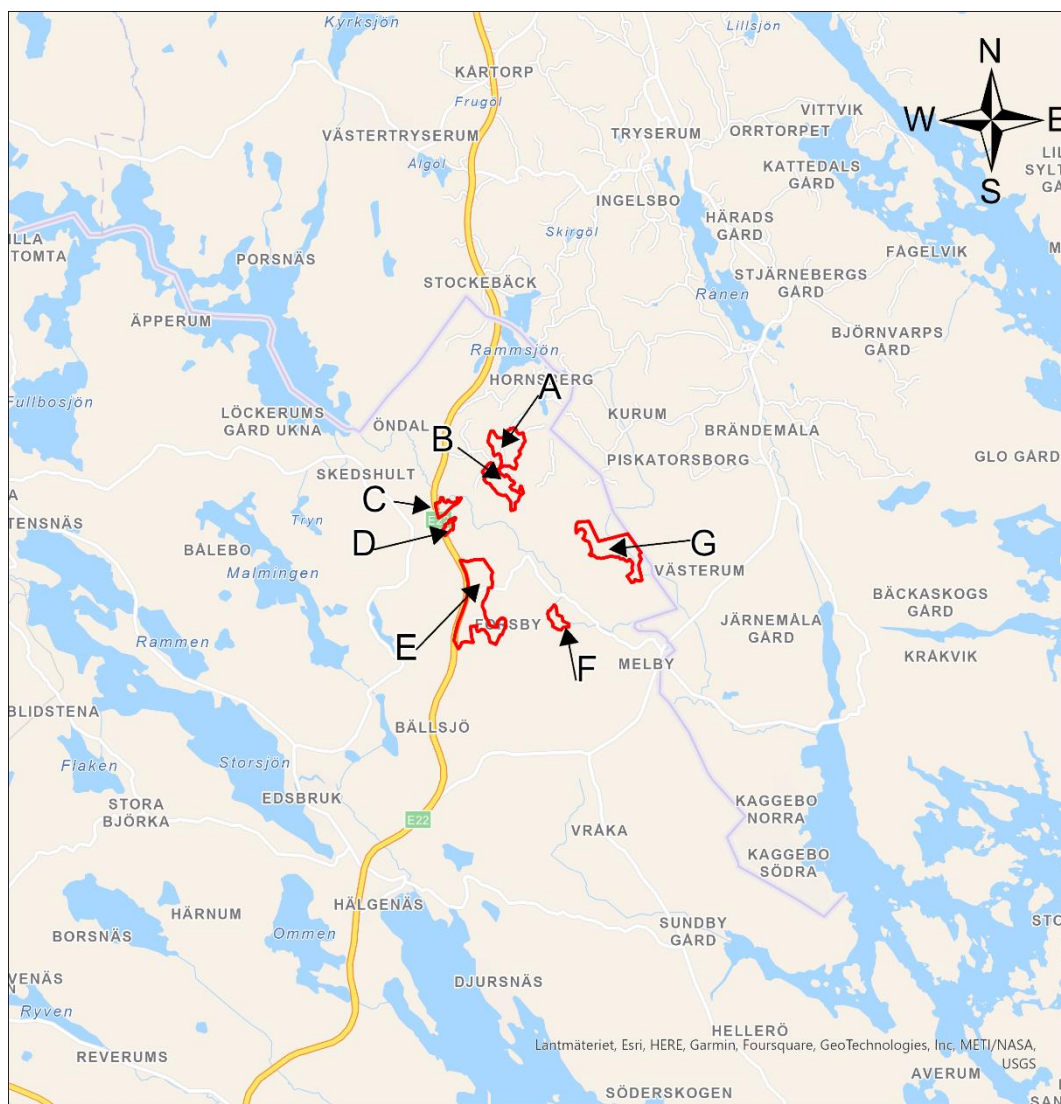
1.3 Områdesbeskrivning

Soltech avser att genomföra utveckling av solparker inom fastigheterna Forsby 1:2, Hulta 1:22 och Hulta 1:24 i Västerviks kommun, se Figur 2 för lokalisering.

Fastigheterna är belägna cirka 1 mil söder om Valdemarsvik. I dagsläget utgörs verksamhetsområdet av skiftande åker- och skogsmark med en yta av 274 hektar.

Verksamhetsområdet utgörs av 7 delområden (A-G) för solparker. Längst norrut, i närheten av Stenbrovad, återfinns delområde A och B. Sydväst om dessa, ligger delområde C, D och E, vilka följer den östra sidan av väg E22 söderut mot Hagen. Öster om delområde E, intill Vindån, återfinns delområde F. Längst österut, söder om Fredriksborg ligger delområde G. Se Figur 2 och Figur 3 för lokalisering.

Mellan 10 - 20 bostäder ligger inom ett avstånd på cirka 500 meter från verksamhetsområdet.

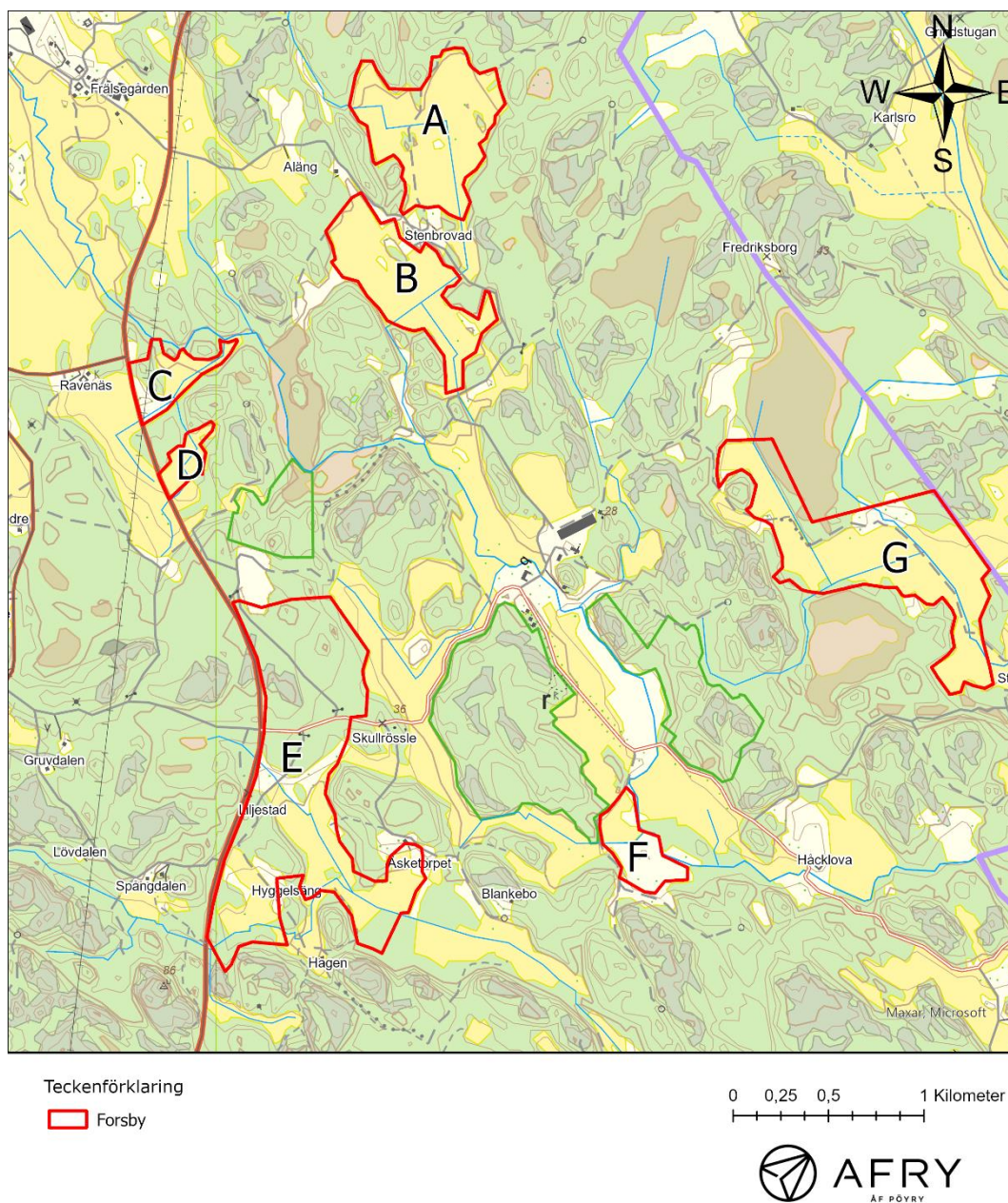


Teckenförklaring

 Lindsjöskog

0 2,5 5 10 Kilometer

Figur 2. Översiktskarta för lokalisering av den planerade solparken Forsby. Aktuell verksamhetsområde är markerat med röd heldragen linje.



Figur 3. Inzoomad översiktskarta för lokalisering av det planerade verksamhetsområdet för Forsby solpark, vilket är markerat med röd heldragen linje.

1.4 Solcellers nytta och energipolitiska mål

Högt satta mål för minskad klimatpåverkan och omställning till förnybar energiproduktion finns på lokal, regional och nationell nivå. Sveriges elproduktion ska vara 100 procent förnybar till år 2040, i Kalmar län ska utsläppen av växthusgaser år 2030 vara minst 80 procent lägre än 1990 och i Västerviks kommun finns mål för ökad lokal produktion av förnybar energi (Länsstyrelsen Kalmar län, 2019; Västerviks kommun, 2021).

För att nå upp till dessa mål måste den förnybara elproduktionen i landet, länet och kommunen öka, och här kan solceller spela en viktig roll. På nationell nivå har solenergi bedömts kunna stå för cirka 10 procent av Sveriges elförsörjning (Energimyndigheten, 2016). I dagsläget ligger denna siffra på cirka 1 procent. Genom etablering av markförlagda solcellsanläggningar möjliggörs en snabb ökning av solelproduktionen.

Sverige är redan en stor producent av förnybar elproduktion, men fördelningen i landet är ojämn. I dagsläget produceras en stor del av elen i norra Sverige, medan konsumtionen finns i söder, nära städer som exempelvis Västervik, Kalmar och Växjö. Storskaliga solcellsanläggningar i södra delarna av landet kan bidra till att jämna ut denna ojämn fördelning, och på så sätt reducera flaskhalsar i elnätet och upprätthålla en stabil elförsörjning runtom i landet.

2 Val av lokalisering

2.1 Soltechs metodik för att hitta lämpligt område

2.1.1 Grundförutsättningar

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, elområde 3 och 4
- God solinstrålning
- Goda tekniska förutsättningar såsom:
 - Närhet till anslutningspunkt
 - Markbeskaffenhet
 - Sammanhängande areal
- Få intressekonflikter
- Möjlighet till avtal med berörda markägare
- Realiserbarhet

2.1.2 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 stamnätsledningar från norr till söder (Energimarknadsinspektionen, u.å.). 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 (Timbro, 2022).

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 av koldioxidutsläppen med 70% till 2030 jämfört med 2010 ska kunna realiserars (Naturvårdsverket, u.å.). 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), se Figur 4 (Energimarknadsinspektionen, u.å.).



Figur 4. Kartbild över de fyra olika elområdena i Sverige (Energimarknadsinspektionen, u.å.).

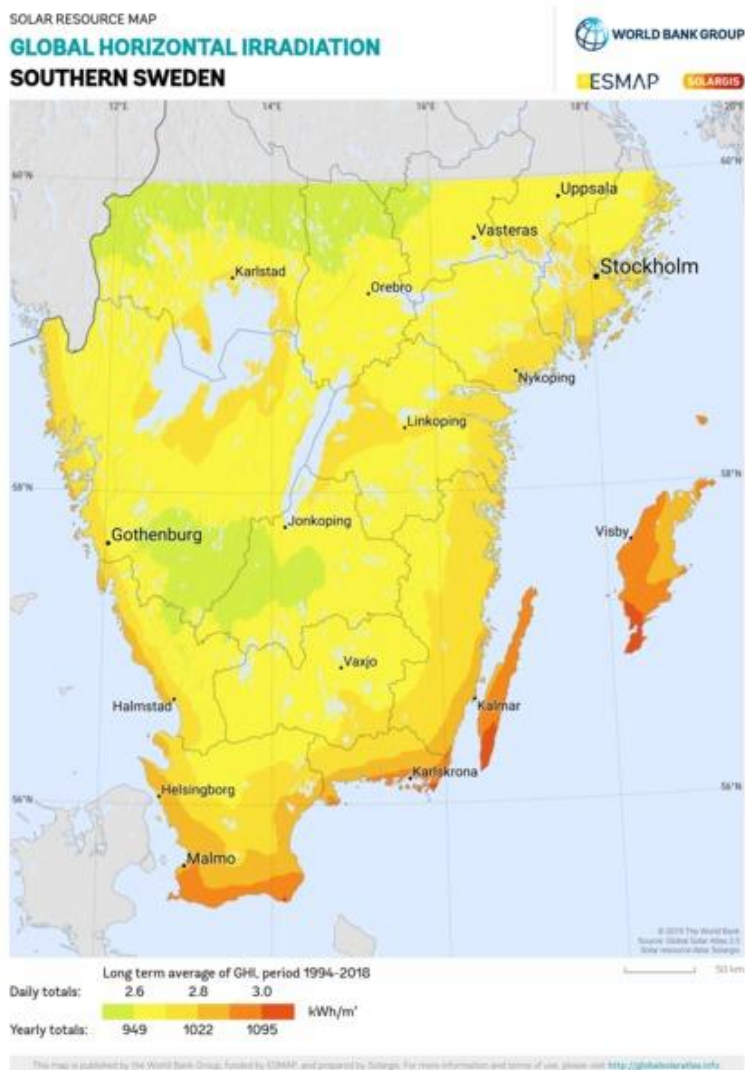
Det är inom områdena SE 3 och SE 4 där det främst förekommer effektbrist, ett underskott på el. Inom elområde SE 4 föreligger dessutom kapacitetsbrist, det vill säga begränsad möjlighet att tillföra el från andra områden. Soltech prioriterar därför elprisområdena SE3 och SE4 där behovet av lokal produktion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

I det aktuella fallet med Forsby solpark, ligger solparken inom elområde 3.

2.1.3 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, det vill säga mängden solenergi på en given yta under en given tidsrymd. Detta uttrycks vanligen i kilowattimmar per kvadratmeter per dag, eller watt per kvadratmeter. Solinstrålningen skiljer sig runt om i Sverige på grund av dels det lokala klimatet, det vill säga soltimmar eller solskenstid, dels på reflektionen av solstrålar från havsytan eller ytan på större sjöar, se Figur 5.



Figur 5. Solinstrålningen i södra Sverige där röda områden har högst instrålning per kvadratmeter och år medan gröna områden har lägst solinstrålning per kvadratmeter och år (Solargis, 2023).

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.

Forsby solpark ligger i ett område med solinstrålning på 1007 kWh per m² och år, vilket är betydligt högre än exempelvis delar av Småland på 950 kWh per m² och år (Solargis, 2023). Enbart denna skillnad i solinstrålning kan bidra till en produktionsökning på cirka 11 miljoner kWh per år¹, motsvarande hushållsel för cirka 2 200 villor årligen. Detta motsvarar ungefär 23% av det totala antalet villor i

¹ Förenklad beräkning: Differensen i solinstrålning innebär en produktionsdifferens på ca 37,6 kWh/solpanel och år (57 kWh/ m², år * 3 m² /solpanel * 0,22 verkningsgrad solpanel). Exempellayout (Fast system) för Forsby solpark innefattar 293 216 solpaneler. Det medför en möjlig ökad årlig produktion på upp till ca 10 700 000 kWh (293 216 solpaneler * 37,6 kWh/solpanel, år).

Västervik kommun². Den totala produktionsskillnaden under solparkens förväntade drifttid på 40–50 år blir 440–550 miljoner kWh.

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.

2.1.4 Goda tekniska förutsättningar

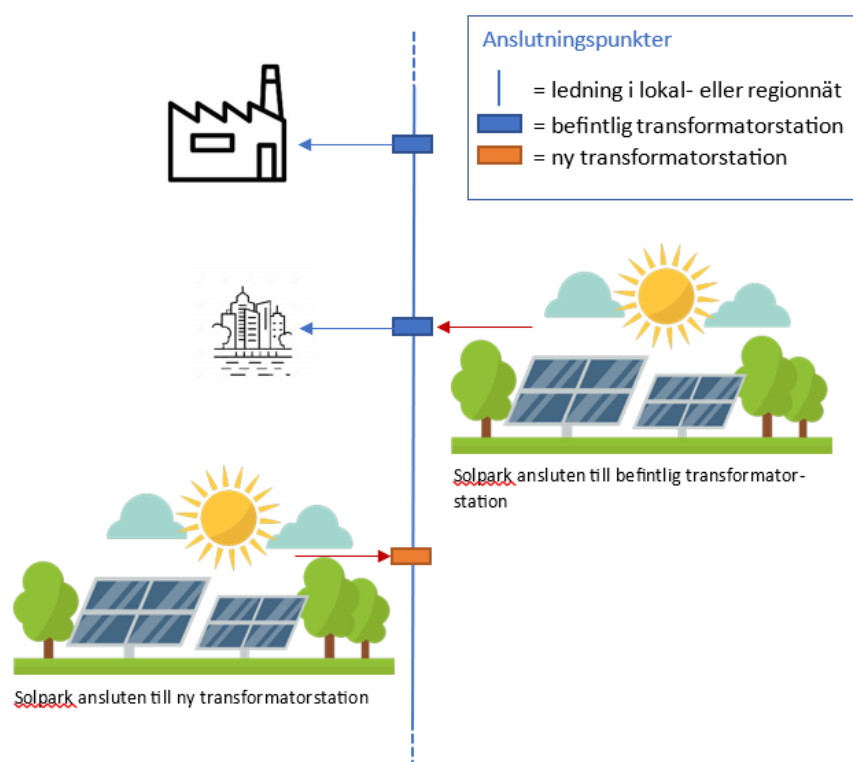
Vid val av lokalisering är ett antal tekniska förutsättningar av stor betydelse.

2.1.4.1 Närhet till anslutningspunkt (transformatorstation)

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 cirka 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 det som påverkar den totala kostnaden och tillika möjligheten till realisering av en solpark. 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. I Figur 6 visas en schematisk skiss över en solparks anslutning till elnätet.

² 9 694 småhus i Västervik kommun (2022), SCB, statistikdatabasen. Antal och andel hushåll efter region, hushållstyp, boendeform, tabellinnehåll och år. PxWeb (scb.se)



Figur 6. Schematisk skiss av elledning i lokal- och regionnät med anslutningspunkter som nyttjas för elförsörjning av till exempel 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 CO₂-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 Forsby solpark, består den av områdena A-G. I område C planeras en ny transformatorstation. Avståndet mellan områdena A-G och anslutningspunkt ligger på cirka 150–3500 meter. Eventuellt går det att koppla ihop de olika delområden för att reducera den totala kablängden.

2.1.4.2 Markbeskaffenhet

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, det vill säga konstruktionen som solpanelerna fästs på, pålas ner i marken till ett djup av cirka 1,5–3,0 meter för att skapa robusthet och stabilitet även vid till exempel kraftiga vindar, se Figur 7. Cirka 500 pålar per hektar.



Figur 7. 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 och så vidare.

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 och så vidare. 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.

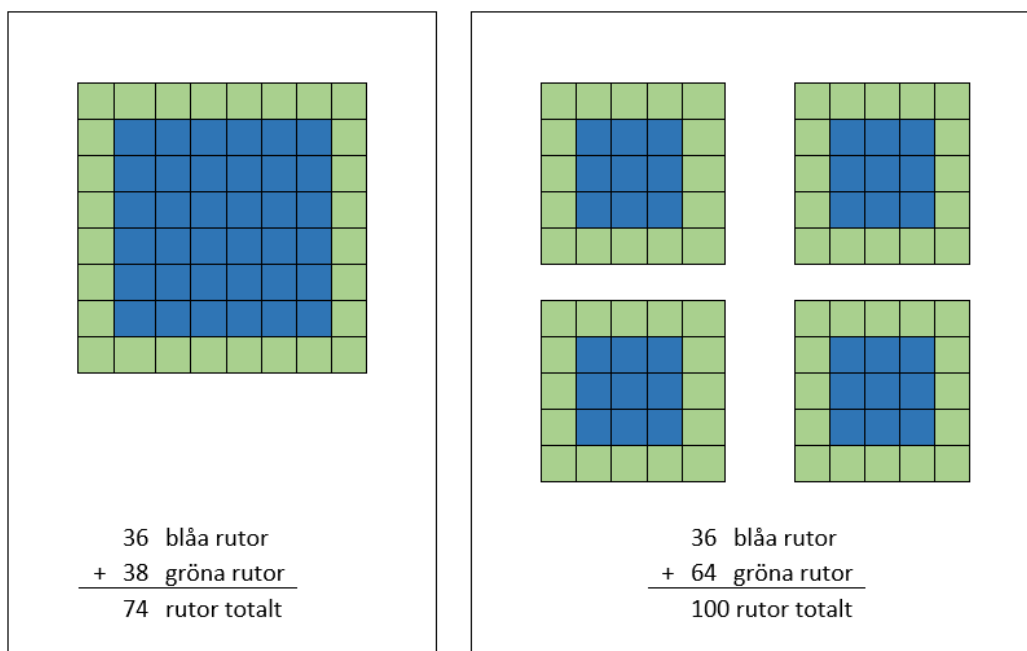
Utifrån ovan perspektiv är Soltechs ståndpunkt att jordbruksmark har den bästa markbeskaffenheten för byggnation av en solpark men att solparker i skogsområden kan vara ett alternativ.

I det aktuella fallet med Forsby solpark, består arealen idag av främst jordbruksmark, men även en del skogsmark.

2.1.4.3 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 med mera. Sistnämnda innebär inte bara lägre ekonomiska kostnader utan även reducerad miljöpåverkan då åtgången av material, behov av markarbeten med tunga maskiner och så vidare 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 8. För varje solpark används en del av arealen till åtgärder som inte ingår i produktionen till exempel 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 och så vidare.



Figur 8. 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 och så vidare.

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 Forsby solpark, utgörs solparken av sju inhägnade områden (områden A-G) som är geografisk utspridda med upp till 1,5 kilometer mellan vissa. Område E består i sig själv av sex inhägnade områden men då de ligger tätt intill varandra, med bara en bilväg eller en kraftledningsgata emellan, kan de anses utgöra ett enda sammanhängande område.

2.1.5 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 cirka 100 meter från inhägnat område till bostadshus tillämpas. Undantag kan tillämpas för de närboende som är markägare i solparken.

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

I det aktuella fallet med Forsby solpark, sker ingen överlappning med till exempel riksintresse för friluftsliv, naturvård eller kulturmiljövård. En viss överlappning sker dock med ett område som genom våtmarksinventering klassats med naturvärdesklass 1 samt flera vattendrag med strandskydd. För en mer detaljerad redogörelse av ovannämnda och andra intressen i området samt eventuella konflikter, se avsnitten 4.2 Planförhållanden, 5 Natur och miljö, 6 Kulturmiljövärden och 7 Landskap, rekreation och friluftsliv. I avsnitt 9 Sammanfattning av miljöpåverkan konstateras det dock att verksamheten inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

2.1.6 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 Forsby solpark, har arrendeavtal undertecknats med markägare.

2.1.7 Realiserbarhet

Genom bolagets metodik ovan, identifieras lokaliseringar som ger de bästa förutsättningarna för att realisera en solpark, det vill säga 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 40–50 år.

Dessa förutsättningar medför en rimlighet och en proportionalitet mellan investeringar och genererade resultat. Det finns etablerade beräkningsmodeller som säkerställer proportionaliteten, till exempel LCOE (Levelized Cost of Energy), se Figur 9, som bolaget använder sig av där hänsyn tas både till bygg- och driftkostnader (CAPEX & OPEX) och hur många kWh solparken kan producera under livslängden.

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

Figur 9. 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 realiseras inom en kort tid efter identifieringen.

Projektets ekonomiska kalkyl är i nuläget positiv.

2.2 Lokaliseringsalternativ

En redovisning av specifika lokaliseringsalternativ görs i en eventuell kommande miljökonsekvensbeskrivning och de bedömda miljöeffekterna, till följd av planerad verksamhet, kommer då att ställas i relation till alternativa lokaliseringar.

2.3 Nollalternativ

En redovisning av nollalternativet görs i en eventuell kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och de bedömda miljöeffekterna, till följd av planerad verksamhet, kommer då att ställas i relation till nollalternativet.

3 Verksamhetsbeskrivning

3.1 Kort sammanfattning

Sammanfattning av den planerade verksamheten:

- Den planerade solparken skulle kunna uppgå till en effekt av cirka 191MWp, och producera cirka 191 GWh förnybar el årligen. Detta motsvarar den årliga hushållselen för cirka 38 000 villor (beräknas baserat på 5 000kWh/villa, (Konsumenternas energimarknadsbyrå, 2023), eller ett års körning av cirka 79 000 elbilar (beräknat på 1 200 mil/år och 2 kWh/mil).
- Den totala arean som omfattas är maximalt 274 hektar.

Den installerade effekten och den årliga produktionen kan ändras beroende på teknikutveckling, slutlig utformning och val av fast- eller trackersystem samt ledig kapacitet i mottagande elnät vid tid för byggnation.

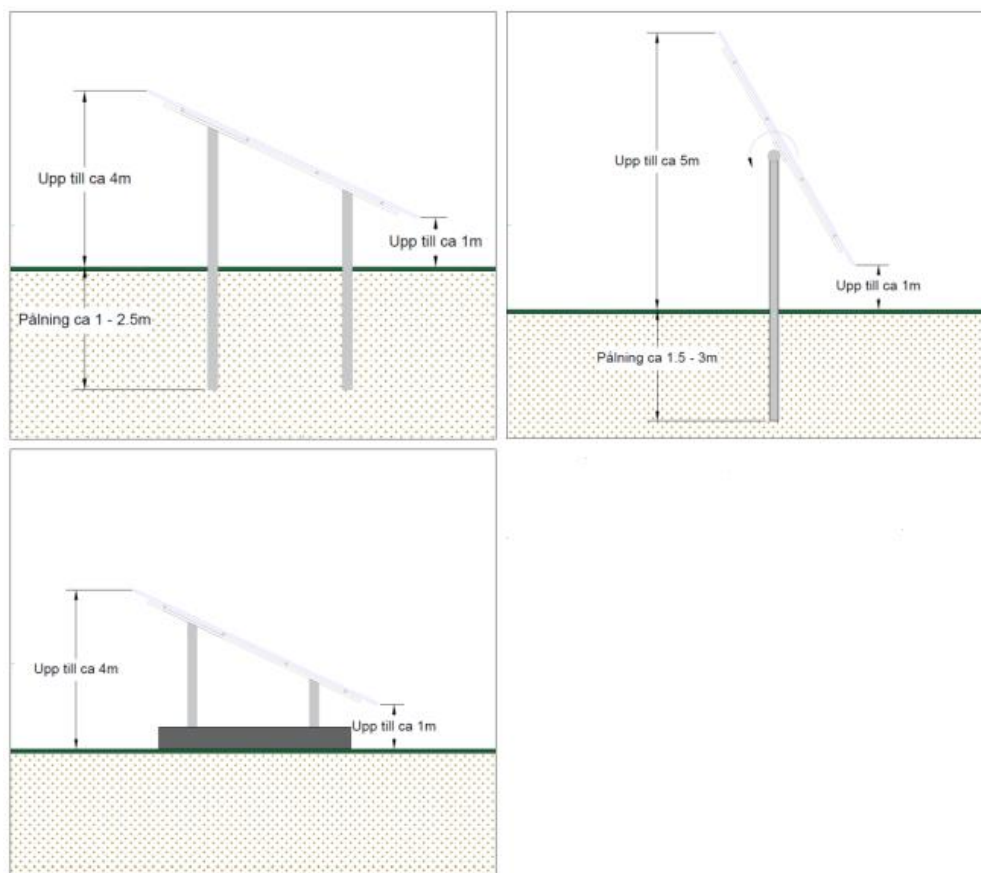
Inom verksamhetsområdet kommer solparken i form av solpaneler, växelriktare, nätstationer (transformatorstationer), montagesystem, batterilagringseenhet, ställverk, markförlagda kablar, tillfartsvägar, containrar/ytor för materialförvaring med mera etableras. Områdena med solpaneler och övriga anläggningsdelar kan komma att hägnas in.

Eventuellt MKB-arbete kommer utreda möjliga åtgärder/platser som särskilt ska gynna biologisk mångfald både innanför och utanför inhägnaden.

3.2 Teknikval

3.2.1 Solcellspaneler

Slutgiltig utformning av solparken inom verksamhetsområdet sker vid i ett senare tillfälle vid detaljprojektering, innan upphandling och byggnation, för att möjliggöra val av bästa möjliga teknik i en bransch där utvecklingen går snabbt framåt. Solpanelerna har på de senaste två åren ökat i storlek med cirka 20 procent och liknande teknikutveckling kan antas fram till planerad byggstart. Solcellspanelernas totalhöjd (panel och montageställning) från marknivå till högsta punkt bedöms därmed uppgå till runt 4 meter för en solpark med "fast system" och runt 5 - 6 meter för en solpark med "tracker-system", se Figur 10. Exempellayouter baseras på dagens storlek på solpaneler för att kunna estimerar antal paneler och produktion för solparken.



Figur 10. Principskisser av solcellspaneler i profil med tre olika typer av markförankring. Överst till vänster pålad markförankring (fast system), överst till höger pålad markförankring (tracker system) och nederst fristående markförankring i betong (fast system).

Vid val av solpaneler på "trackers" (solföljare), se Figur 11, 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.



Figur 11. Exempel på ett tracker system från Convert Italia.

Vid val av "fasta" solpaneler, se Figur 12 och

Figur 13, 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. Panelerna men kan även byggas med rader i nord-sydlig riktning med fast lutning mot öst och väst.



Figur 12. Exempel på ett fast system från Aerocompact.

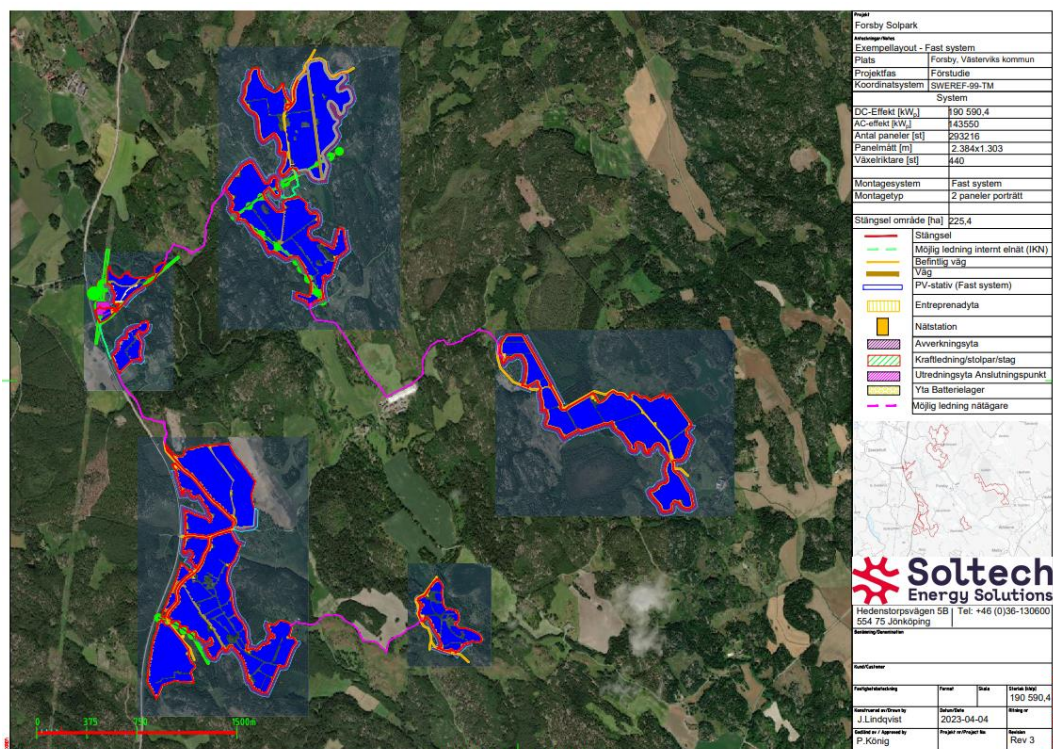


Figur 13. Exempel på ett fast system med fristående markförankring från Schletter

Solpanelerna är huvudsakligen fästa på stålprofiler (montagesystem) vilka är förankrade i marken (pålade) eller med fristående fundament. Bruk av pålade ställningar eller liknande för montering upptar cirka 1 procent av markytan (BRE, 2014). Utöver vägar, stängsel och paneler ska även växelriktare, nätstationer (transformatorstationer), avlastningsytor samt ett internt elnät placeras inom det inhägnade området. Därtill planeras för ett energilagret på området, om energilagret är inom solparkens inhägning behövs inget ytterligare stängsel runt energilagret.

En exempellayout för Forsby solpark (Figur 14 och bilaga 1) med fast system består av runt 293 000 solpaneler. Dagens solpaneler har ett mått på cirka 1,3*2,4 meter och en yta på cirka 3,1 kvadratmeter. Avståndet mellan panelraderna för denna layout är mellan 4–5 meter. Vid förankring i mark med pålning med metallpålar, vilket är det vanligaste förfarandet, slås varje påle ned till ett djup av cirka 1–3 meter (BRE, 2014).

Om ett trackersystem skulle användas för samma markyta skulle installerad effekt bli cirka 145 MWp, istället som för det fasta systemet 191 MWp. Ett trackersystem har dock en högre elproduktion per installerad effekt, eftersom panelerna söker optimal lutning mot solen under hela dagen och på så sätt kan producera mera el per panel. Detta ger en jämnare elproduktion under hela dagen, där toppproduktionen minskar något och elproduktion istället blir högre under morgon och kväll jämfört med ett fast system med söderlutning. Ytterligare en fördel med trackersystemet är att det möjliggör ett effektivare nyttjande av marken under panelerna samt användandet av större jordbruksmaskiner, eftersom marken fram till pålraden kan skötas på ett annat sätt jämfört med fast system.



Figur 14. Exempel på utformning av solcellsanläggningen med fast system, slutlig utformning är ännu inte bestämd. Blå yta utgörs av solcellspaneler, röda och bruna linjer visar placering av stängsel respektive vägar och gröna ytor utgörs av kraftledning/stolpar/ stag. Gula ytor utgör entreprenadsytor/avlastningsytor. Inom och mellan inhägnade områden planeras ett markförlagt IKN nät fram till anslutningspunkt.

I detta dokument baseras verksamhetsspecifika data på fast layout då den medför störst installerad effekt, flest paneler, kortast avstånd mellan panelrader och flest nästationer med mera (jämfört med alternativet tracker system). En fast layout utgör därmed ett värsta scenario utifrån perspektivet markpåverkan. I avsnittet landskapsbild och i fotomontagen, används däremot tracker system då dessa paneler mäter större avstånd från markytan och utgör därmed ett värsta scenario utifrån perspektivet påverkan på landskapsbild.

3.2.2 Stängsel, vägar och lagringsytor

Solparken är en högspänningsanläggning samt innehåller stöldbegärliga komponenter vilket medför krav på inhägnad från bland annat försäkringsbolag. Runt anläggningen uppförs därför stängsel med en höjd på cirka 2,5 meter för att reducera risken för stöld, skadegörelse samt ur säkerhetssynpunkt för att hindra människor och storvilt från att beträda området. Vid krav från bland annat investerare eller försäkringsbolag kan det bli aktuellt att uppföra industristängsel med mindre maskstorlek och med överklätringsskydd. Inhägnade områden kommer vid behov att kameraövervakas. Detta för att förhindra obehöriga, stöld och sabotage. Planerad höjd kan komma att ändras framöver. Nertill kommer en glipa mellan marken och stängslet lämnas öppen för att mindre djur ska kunna passera anläggningen. Stolpar till stängsel planeras att pålas till ett djup av cirka 1 meter och/eller förborras ner till ett djup av cirka 0,5 meter samt gjutas direkt i marken med ett mindre fundament för varje stolpe.

Förutom att viss förstärkning kan komma att bli aktuell för de befintliga vägarna kommer även nya grusvägar på markduk att anläggas. Vägarnas utformning och totala längd avgörs först efter att slutgiltig layout bestämts i detaljprojekteringskedet, efter

beslut av 12:6-anmälan och inför upphandling och byggnation. Vägarnas utformning och längd beror främst på vilken typ av panelsystem (fast eller tracker) som installeras.

Vägarna behövs först och främst för byggnation av solpark men även för underhåll och service av nätstationer och energilagringseenhet under driftsfasen.

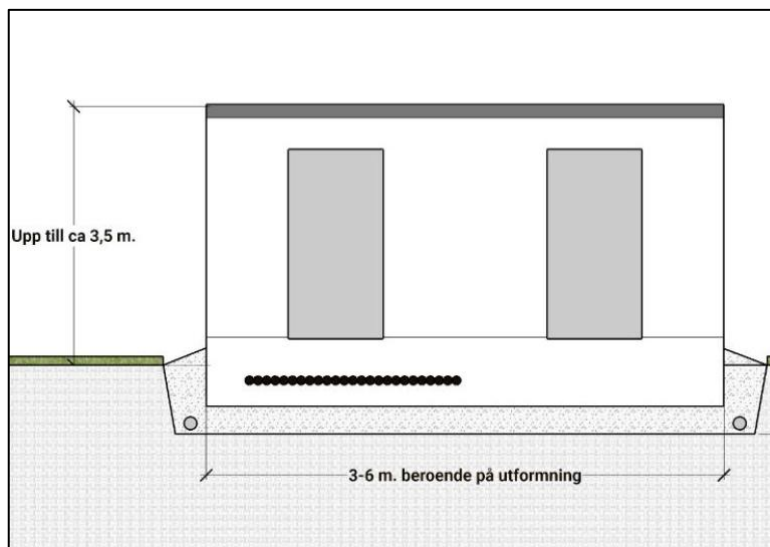
Inom verksamhetsrådet kommer en eller flera lagringsytor (cirka 200 kvadratmeter) anläggas. Dessa kommer bli på mark- eller grusplan. Lagringsytorna behövs främst under byggfasen för att lagra levererat material inför anläggnings- och monteringsarbeten. Vissa ytor behövs även under drift för service och underhåll. Efter byggfasen återställs de ytor som det inte finns behov för under driftsfasen. Beroende på utformning av lagringsytorna kan viss efterbearbetning krävas inför återställning av marken.

3.2.3 Elanslutning och elanläggningar

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

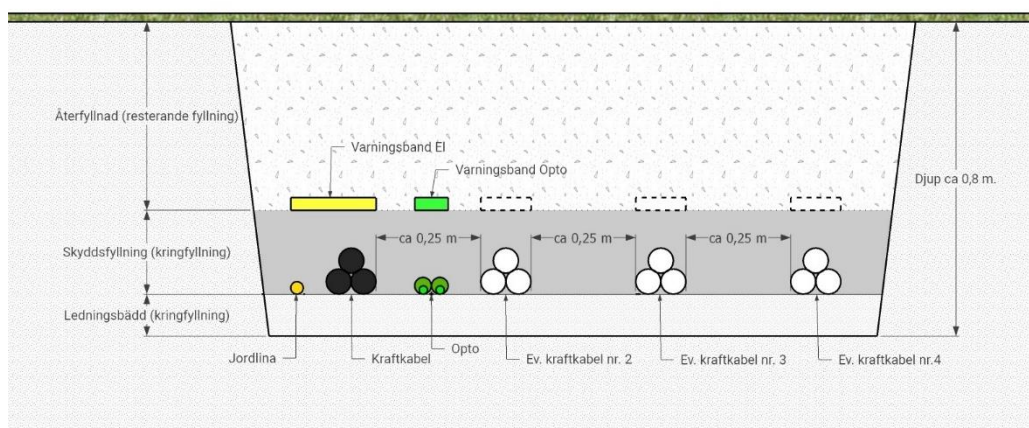
Elanslutningspunkt till befintligt elnät bestäms slutligen av nätägaren. I detta skede diskuteras en möjlig anslutningspunkt som innebär byggnation av en ny 130 kV transformatorstation. Hur varje delområde kommer anslutas till anslutningspunkten sker i dialog med nätägaren (E.ON) och beror var anslutningspunkten slutligen lokaliseras. Det finns i nuläget tre olika alternativ för hur solparken kan anslutas till den nya transformatorstationen. Ett alternativ är att ansluta solparken med stöd av E.ON:s områdeskoncession, eller att E.ON söker en linjekoncession (kräver en linjekoncessionsansökan). Det tredje alternativet är att solparken ansluts med ett IKN-nät (icke koncessionspliktigt nät). Fortsatt dialog med nätägare kommer klargöra och hantera detta. Inom varje delområde i solparken förläggs ett internt elnät och det förutsätts kunna hanteras av solparken som ett IKN-nät och ingår i denna miljöprövning.

Inom solparken planeras det i dagsläget 63 nätstationer om cirka 1–9 MVA vardera, dessa tillhör det interna elnätet. Spänningsnivån planeras till mellan 10–30 kV inom solparken. 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. Integrerat i nätstationen finns ett oljeuppsamlingskärl. Kärllet är tätt och dess volym motsvarar minst den totala oljevolymen.



Figur 15. Principskiss på en nätstation. 1–2 nätstationer kan komma att uppgå till 14*4 meter.

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 16 och Figur 17. 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 cirka 0,5 meter för en kraftkabel med jordlina och optokabel. För varje tillkommande kraftkabel ökar bottenbredd på kabelschaktet med cirka 0,5 meter. Förläggningsdjup bedöms till cirka 0,8 meter.



Figur 16. Principskiss kabelgrav, bredd på kabelgrav kommer variera från 0,5 meter längst ifrån nätstationer till 4–5 meter närmast nätstationerna.



Figur 17. Exempel på en kabelgrav med två 30 kV kablar och rör för optokabel. På bilden ses även ledningsbädd och varningsband/skyddsmarkering.

3.2.4 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, se Figur 18. 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.

Transformator har en vikt på 15 ton, en 2MW-battericontainer väger 30 ton samt kopplingskåp på 1,5 ton var.

I Forsby solpark planeras en energilagringenhet på en yta upp till cirka 14 400 kvadratmeter vilket skulle kunna motsvara en energilagringenhet på upp till 144 MWp.



Figur 18. Exempel på batterirack från en annan av Soltechs projekteringar. Effekt 2 MWp.

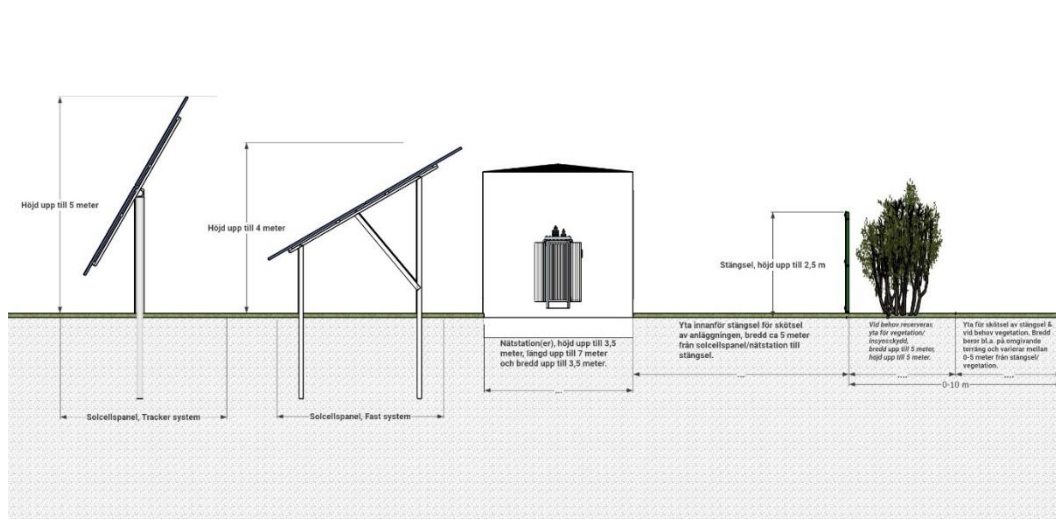
3.3 Anläggningsarbeten

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

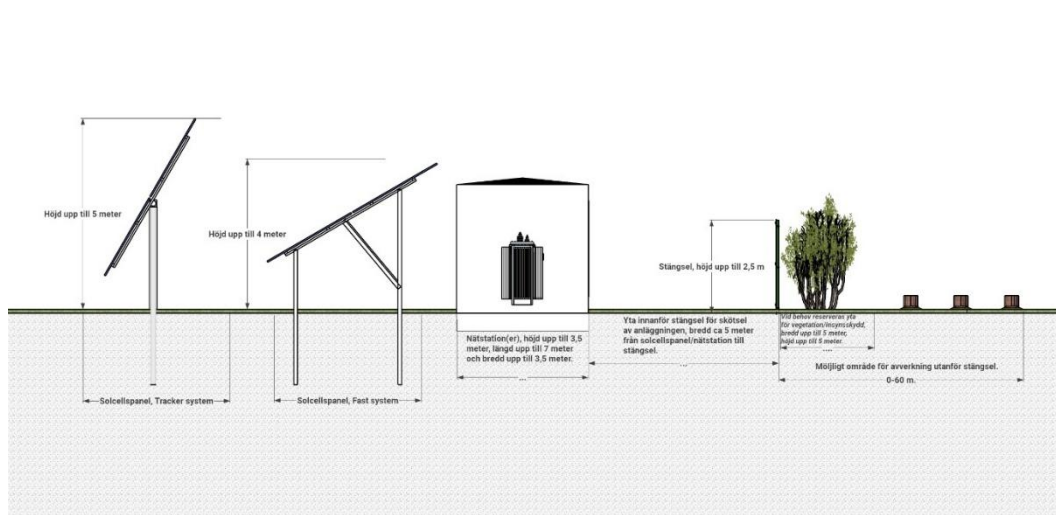
- Avverkning av skog
- Dikning
- Stubbrytning
- Markarbeten
- Anläggande av stängsel
- Anläggning av servicevägar och ytor för nätstationer och materialupplag
- Kabelförläggning
- Byggnation av monteringsstrukturer/montagesystem
- Montage av solpaneler
- Etablering av nätstationer (transformatorstationer)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

Avverkning av skog kommer att ske upp till 60 meter utanför inhägnaden i väderstrecken öster, väster och söder för att förhindra skuggning av panelerna innanför solparkens inhägnad.

Markarbeten krävs för kabelgravar samt vid anläggning av vägar, fundament eller pålning för solcellspaneler, nätstationer, energilagringseenhet och stängsel. Pålning kommer att ske cirka 1 meter till 3 meter ner i marken, djup beror på markens beskaffenhet och val av fast- eller tracker system. Om avskärmningsskydd, så som buskar, planteras behöver markarbeten ske även utanför inhägnat område som är reserverat för avskärmning, se Figur 19 och Figur 20.



Figur 19. Principskiss över utformning av solpark på betesmark/åkermark. Tillkommer gör även internt el och vägnät, uppställningsytor och eventuell energilagringenshet



Figur 20. Principskiss över utformning av solpark i skogsmark. Tillkommer gör även internt el och vägnät, uppställningsytor och eventuell energilagringenshet.

Absorbenter kommer att finnas tillgängliga för att ta hand om eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Annan skadeförebyggande utrustning som exempelvis länsar och pumpar kommer vid behov att finnas tillgängliga.

3.4 Transporter

Möjlig anslutningsväg går via väg E22, via avfarten väster ut mot Forsby gård. Anläggningsfasen sker under en period av 12 – 24 månader där majoriteten av transporterna sker vid första halvan av anläggningsskedet då paneler samt montagematerial levereras till verksamhetsområdet.

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

3.5 Tidplan

Byggnation planeras till 2026/2027. Anläggningsarbeten för solparken beräknas vara i 12 – 24 månader. Byggstart kan eventuellt förskjutas beroende på bland annat byggnation av extern elanslutning och för ändamålet erforderliga samråd, anmälningar, bygglov, tillstånd med mera har upprättats och godkänts. Solcellsanläggningen förväntas kunna vara i drift i cirka 40–50 år.

3.6 Vegetation och landskapsanpassning

Längs solparkens stängsel på utsidan reserveras en markyta/remsa på 0–10 meter för att vid behov där det är möjligt möjliggöra plantering av till exempel buskar/mindre träd/klätterväxt för avskärmning. Som alternativ kan sly tillåtas växa upp, vilket tar längre tid. Duk kan även bli aktuellt för avskärmning.

3.7 Skötsel i driftskedet

Själva solcellsanläggningen kräver relativt lite tekniskt underhåll. Platsbesök med driftpersonal kommer att ske cirka 10 gånger per år. Längs solparkens stängsel på utsidan reserveras en markyta/remsa på 0–10 meter för att vid behov och där det är möjligt möjliggöra plantering av avskärmningsskydd i form av till exempel buskar/mindre träd/klätterväxt. Istället för plantering kan sly tillåtas växa upp, vilket tar längre tid. Den reserverade ytan kommer underhållas för att säkerställa att växtlighet inte växer så högt att panelerna inom området skuggas och därmed hämmar energiproduktionen. Grönyta kommer kunna bevaras under och mellan solcellsraderna, och inga bekämpningsmedel kommer att användas varken på grönytan eller inom den reserverade ytan för panelerna. Rengöring av solpaneler samt avlägsnande av snö och is sker vid behov och utan användning av kemikalier. Planerade och akuta service- och underhållsarbeten genomförs av utbildad driftpersonal utifrån behov.

Utifrån hushållningsprincipen har bolaget ett intresse av att arealen samnyttjas och är därför öppen för lösningar som medför t ex en ökad biologisk mångfald eller en samproduktion med tredje part. Bolaget följer med stort intresse framstegen för t ex agrivoltaics³ och resultaten av pågående försök nationellt och internationellt. Utvecklingen och möjligheterna för samnyttjande är dock fortfarande i sin linda.

I avvaktan på framtida lösningar kommer skötseln under drift av planerad solpark anpassas för att skapa goda förutsättningar för biologisk mångfald. Marken sköts genom slåtter, röjning, puts eller bete i syfte att förhindra uppslag av skuggande vegetation. Vid eventuell slåtter kommer den genomföras på sensommaren, då de flesta blombesökande insekter avslutat sin säsong och växterna fröat av sig. Det avhuggna växtmaterialet kan användas som djurfoder. Buskar/sly inom det inhägnade området klipps ner. Mindre stenrösen och faunadepåer av död ved kan komma att lämnas i delar av solparken för att gynna biologisk mångfald ytterligare.

Efter avslutad drift avlägsnas solpanelerna och marken kommer att återställas till ursprungligt skick, så att marken går att använda på samma sätt som innan byggnationen av solparken.

3.8 Nedmontering och avveckling

Avvecklingsskedet innebär ett reverserat installationsförfarande och ger troligen därmed samma typ av störning och kommer ungefär pågå med samma tidslängd som

³ Kombination av produktion av solenergi och någon form av jordbruk.

anläggningsskedet. Lagringsytor kan behöva återskapas under nedmonteringsfasen. Verksamhetsområdet kommer återställas till ursprungligt skick. Beroende på utformning av till exempel lagringsytor och vägar kan viss efterbearbetning krävas inför återställning av marken. Materialet kommer i största möjlig mån återanvändas eller återvinnas.

4 Övergripande områdesbeskrivning

4.1 Nuvarande markanvändning

Området som solparken planeras inom är uppdelat på 7 olika delområden, som främst utgörs av jordbruksmark. Område E utgörs dock till största delen av skogsmark. I Figur 21 visas bilder på hur delar av verksamhetsområdet ser ut idag.



Figur 21. Bilder på hur delar av verksamhetsområdet ser ut idag.

4.1.1 Jordbruksmark

Verksamhetsområdet utgörs till största del av jordbruksmark, och jordbruksmarkens egenskaper skiljer sig åt mellan de olika delområdena. Område A (hög mullhalt) och B (blandade jordarter) används för spannmålsodling, höstsäd är dock svårt.

Jordbruksmarken i område D utgörs idag av permanent vall som resultat av dålig arrondering och viltskador. Även delar av område F utgörs idag av permanent vall, medan övriga utgörs av betesmark. Område C används för bete. Jordbruksmarken inom område E utgörs av ren sandjord, och beskrivs av markägaren som lågavkastande. Den största delen av område E utgörs dock av skogsmark. Område G utgörs av ren mulljord och fungerar ej för spannmålsodling.

4.1.2 Skogsmark

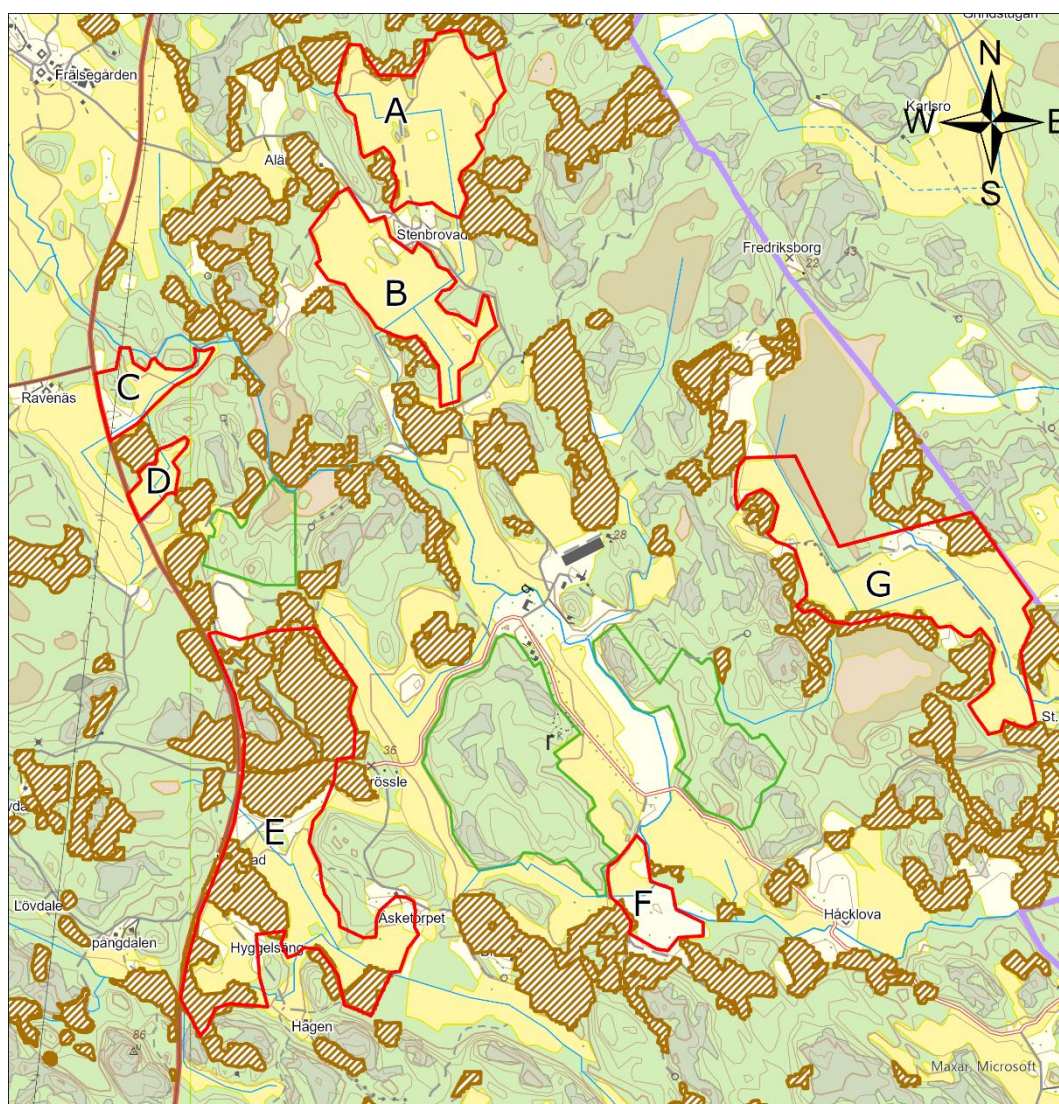
En mindre del av verksamhetsområde utgörs av skogsmark, vilken främst finns inom delområde E. I Figur 22 visas utförda avverkningar i och i närheten av verksamhetsområdet. Av figuren framgår att vissa områden inom det aktuella

verksamhetsområdet redan avverkats under de senaste 20 åren. Dessa områden utgörs idag av relativt ung skog. I Figur 23 visas områden anmälda för avverkning.

Enligt 3 kap. 4 § miljöbalken är skogsbruk av nationell betydelse. Vidare framgår av samma lagrum att skogsmark som har betydelse för skogsnäringen så långt möjligt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk.

Forsby solpark kommer under sin livstid att förhindra att skogsbruk bedrivs inom de mindre skogsmarkområden inom verksamhetsområdet. Anläggningen utgör dock inget varaktigt ianspråktagande av skogsmarken, eftersom anläggningen efter sin livslängd kan monteras ner och marken återgå till att brukas.

Skogen utgör en resurs som kan bidra till att uppnå Sveriges klimat- och energimål, bland annat genom att ersätta fossila råvaror såsom plast och fossila drivmedel. Skog kan även utgöra en viktig kolsänka (Länsstyrelsen Skåne, 2022).

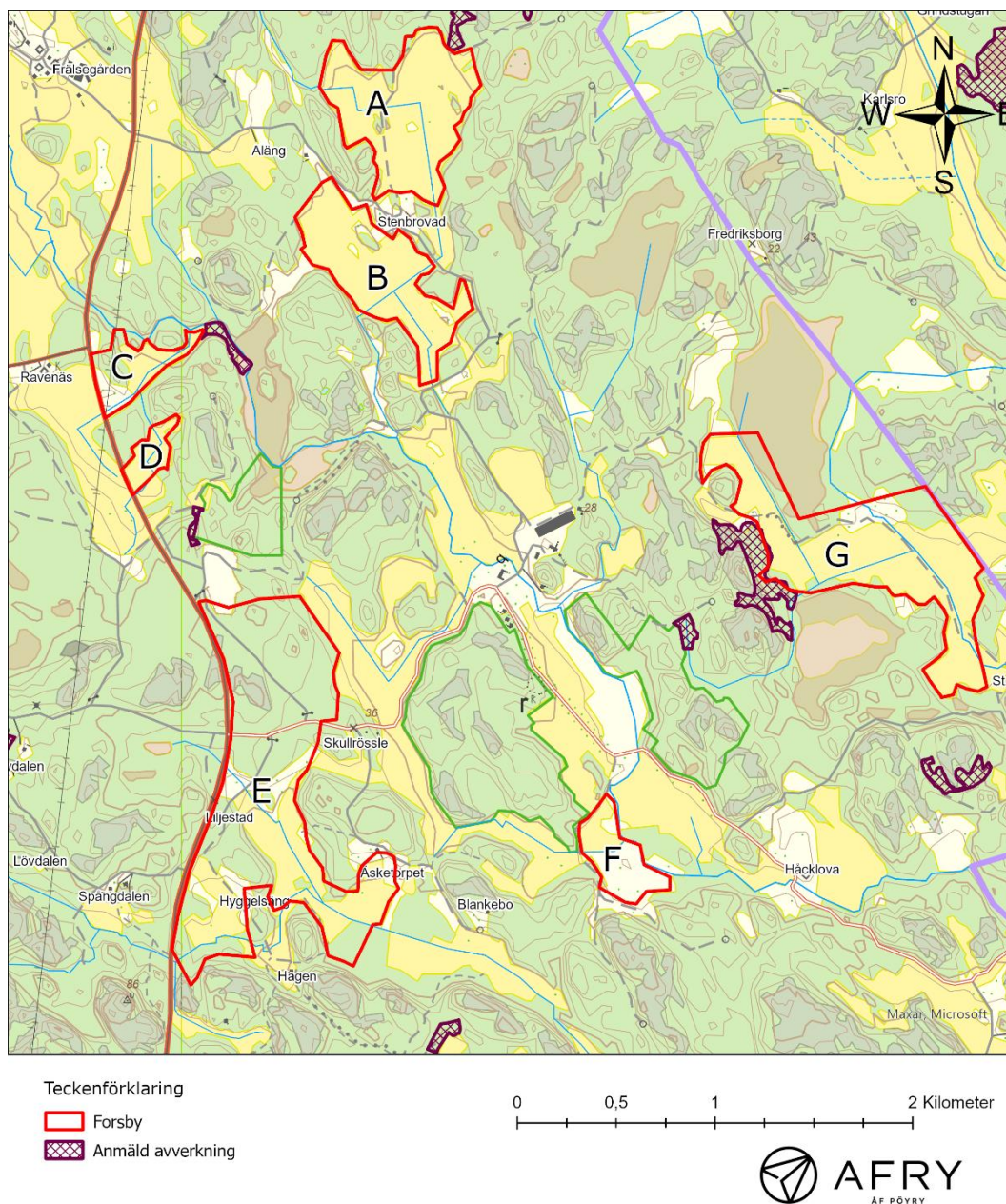


Teckenförklaring

- Forsby
- Utförd avverkning 2000 - 2022

0 0,5 1 2 Kilometer

Figur 22. Forsby och utförda avverkningar åren 2000 – 2022. Grönt streck symboliserar ett angränsande naturreservat (Skogsstyrelsen, 2022; Lantmäteriets öppna data, 2020).



Figur 23. Forsby och anmälda framtida avverkningar. Grönt streck symboliserar ett angränsande naturreservat (Skogsstyrelsen, 2022; Lantmäteriets öppna data, 2020).

4.1.3 Ianspråktagande av jordbruksmark

Av Västerviks översiktsplan framgår att verksamhetsområdet delvis överlappar med ett regionalt bevarandeprogram för odlingslandskapet *Forsby-Håcklova* (Länsstyrelsen i Kalmar län, 1995). Att bevarandet av jordbruksmark är viktigt framgår av Sveriges livsmedelsstrategi, och jordbruksmark skyddas även av bestämmelser i miljöbalken.

I Sveriges livsmedelsstrategi konstateras att jordbruksmarkens bördighet bör behållas och utvecklas, och att en god hushållning av produktiv jordbruksmark bör eftersträvas av både hållbarhets- och konkurrenskraftsskäl (Aronsson, 2022). Enligt 3 kap. 4 § miljöbalken är jordbruk av nationell betydelse, och brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Enligt domar från

Mark- och miljödomstolen och Mark- och miljööverdomstolen kan dock produktion av fossilfri el utgöra ett sådant väsentligt samhällsintresse som avses i 3 kap. 4 § miljöbalken (M 2797-21, M 15064-21).

Forsby solpark kommer att bidra med produktion av förnybar el till det allmänna nätet, och anläggningen kan därför anses tillgodose ett väsentligt samhällsintresse. Anläggningen utgör dock ett varaktigt ianspråktagande av jordbruksmark (MÖD, M 15064-21). Eftersom anläggningen efter sin livslängd kan monteras ner kommer dock jordbruksmarken kunna återgå till att brukas. Solparken utgör inte heller i sig något hinder för fortsatt jordbruk på platsen. I dagsläget pågår forskning om så kallade agrivoltaiska system, som innebär att mark används till både odling och solelproduktion. Resultat från studier visar på att dessa system kan ha stor potential, men att lokala förutsättningar på platsen när det kommer till klimat, grödor och konstruktion spelar roll (Länsstyrelsen Skåne, 2022). Bolaget kommer att utreda möjligheterna för att fortsätta bedriva jordbruk inom aktuellt verksamhetsområde genom exempelvis fårbeta. Ett alternativ till fårbeta är att ha icke hornbärande hjortar för bete i solparken, vilket markägare visat intresse för.

4.2 Planförhållanden

4.2.1 Regional planering

4.2.1.1 Klimat- och energistrategi för Kalmar län 2019 – 2023

Kalmar läns klimat- och energistrategi från 2019 syftar till att minska länets utsläpp av växthusgaser. Strategin ska ge vägledning för det fortsatta klimat- och energiarbetet i länet, och bidra till bland annat en ökad produktion av förnybar energi (Länsstyrelsen Kalmar län, 2019).

Klimat- och energistrategin identifierar sex insatsområden som är prioriterade och viktiga för att begränsa klimatpåverkan och underlätta energiomställningen. Ett av dessa insatsområden är förnybar energiförsörjning, med målet att Kalmar läns produktion av förnybar energi ska vara minst lika stor som länets totala energianvändning år 2030. I strategin beskrivs att Kalmar län i första hand bör satsa på områden med utvecklingspotential och där regionala insatser gör störst skillnad, exempelvis vind- och solel. Att länet har mycket goda förutsättningar att bidra till Sveriges elproduktion genom bland annat solel lyfts fram.

4.2.2 Kommunal planering

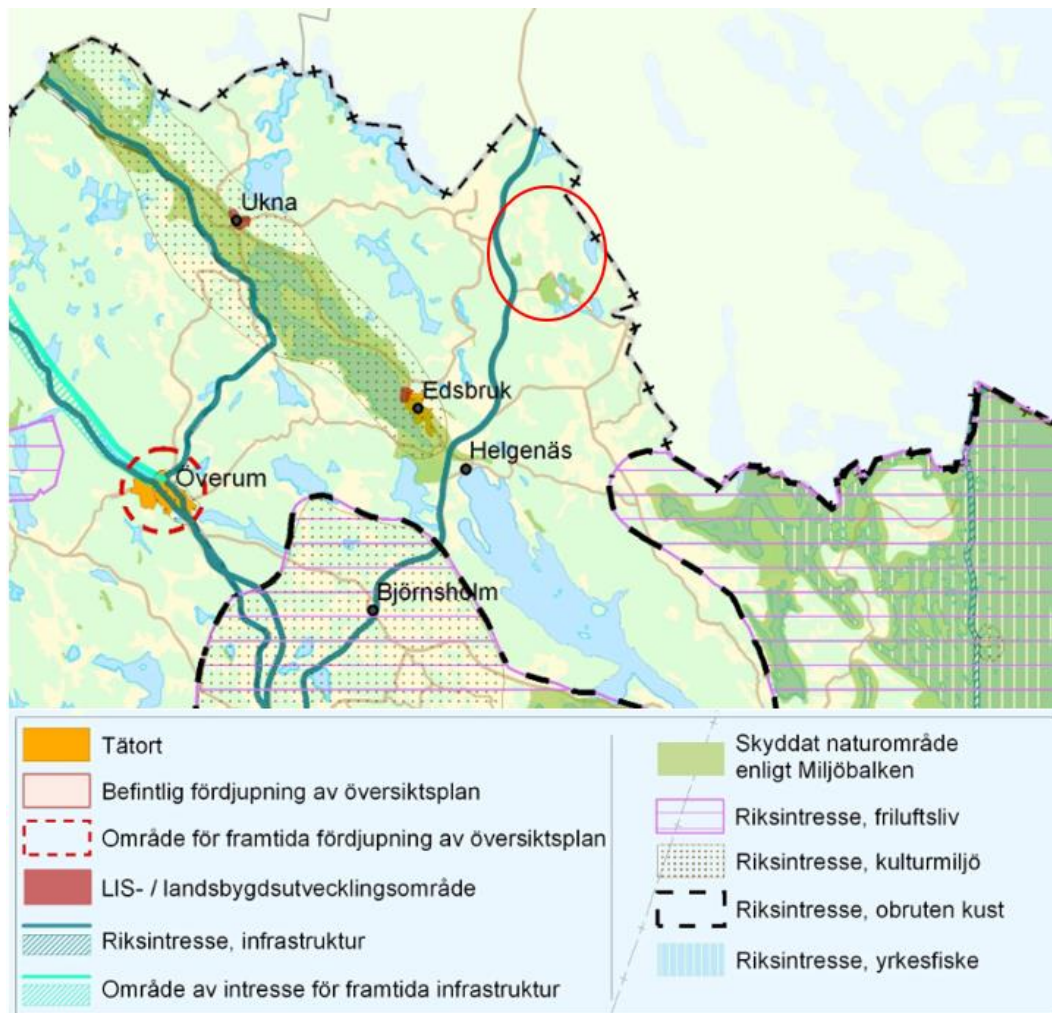
4.2.2.1 Översiktsplanering

Västervik kommuns översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 2014.

I översiktsplanen presenteras kommunens allmänna syn på användningen av mark och vatten, liksom samhällets utveckling på sikt. Planen är inte bindande, men den är vägledande för den övriga samhällsplaneringen.

Enligt översiktsplanen (Västerviks kommun, 2014) ställer sig Västerviks kommun sig bakom länets och Regionförbundets målsättning om att bli nettofossilbränslefria senast år 2030. Arbetet med att åstadkomma det har Regionförbundet döpt till *No Oil*, vilket bland annat ska verka för att Kalmar län inte ska ha några nettoutsläpp av fossil koldioxid och effektivisera länets energianvändning. För att uppnå detta ska fossil energi konverteras till förnybar sådan, och mer förnybar energi ska produceras. Solparken anses vara i linje med nuvarande översiktsplan.

I översiktsplanens markanvändningskarta, se Figur 24, framgår att det inom verksamhetsområdet finns skyddade naturområden, men att det i övrigt saknas planer för området. Av planen framgår även att verksamhetsområdet delvis överlappar med ett regionalt bevarandeprogram för odlingslandskapet, se Figur 25.



Figur 24. Markanvändningskarta i Västerviks kommuns översiktsplan. Verksamhetsområdet ligger inom den röda cirkeln. (Västerviks kommun, 2014)



Figur 25. Karta från Västerviks kommuns översiktsplan, som visar omfattning och lokalisering av regionala och nationella bevarandeprogram för odlingslandskapet (Västerviks kommun, 2014).

4.2.2.2 Detaljplanering

Verksamhetsområdet omfattas inte av någon gällande detaljplan. Det finns i nuläget inga gällande detaljplaner eller pågående planer i omgivningen som skulle kunna ha en påverkan på etableringsområdet.

4.2.2.3 Energi- och klimatstrategi

I Västerviks kommuns energi- och klimatstrategi finns mål för ökad lokal produktion av förnybar energi, exempelvis via utveckling av solparker. Som förslag till åtgärd lyfts att ett ökat fokus ska läggas på att möjliggöra platser för vindkraft och solparker i fysisk planering samt möjliggöra förutsättningar för lämpliga områden för anläggande av solparker och annan lokal energiproduktion. Till 2030 har kommunkoncernen som ambition att äga minst lika stor förnybar elproduktionskapacitet som motsvarar den egna årsförbrukningen på 60 GWh/år (Västerviks kommun, 2021), vilket motsvarar 37,5 procent av den uppskattade totalproduktionen för Forsby Solpark (160 GWh/år). Med andra ord kommer Forsby Solpark uppfylla kommunkoncernens ambition mångfalt.

5 Natur och miljö

5.1 Naturvärden

5.1.1 Naturvärdesinventering – förstudie

Enligt naturvärdesinventering på förstudienivå (AFRY, 2023a) har 28 naturvärdesobjekt, 17 stenrösen, 16 åkerholmar och flera extensiva dikessystem kartlagts inom verksamhetsområdet, vilka omfattas av det generella biotopskyddet enligt 7 kap. 11 § miljöbalken. Inga naturvärdesklasser har bedömts för naturvärdesobjekten, då kunskap om deras biotopvärden endast uppskattas och kunskap om deras artvärden oftast saknas helt. I övrigt är mindre vattensalamander (F) observerad i landskapet runtomkring inventeringsområdet.

De sju delområdena består huvudsakligen av åkermarker. Åkermarkerna är rika på åkerholmar och stenrösen, och präglas av Vindån och dess avrinningsområde.

Utöver jordbrukslandskapet finns också ett område med skogsmarker. Dessa är starkt präglade av skogsbruk och består huvudsakligen av ungskog och ett kalhygge. Inventeringsområdet ligger i ett flackt jordbrukslandskap beläget ungefär 20–25 meter över havet, med en topp på 57 meter i skogslandskapet i norra delen av delområdet E (Figur 3).

5.1.1.1 Miljöpåverkan

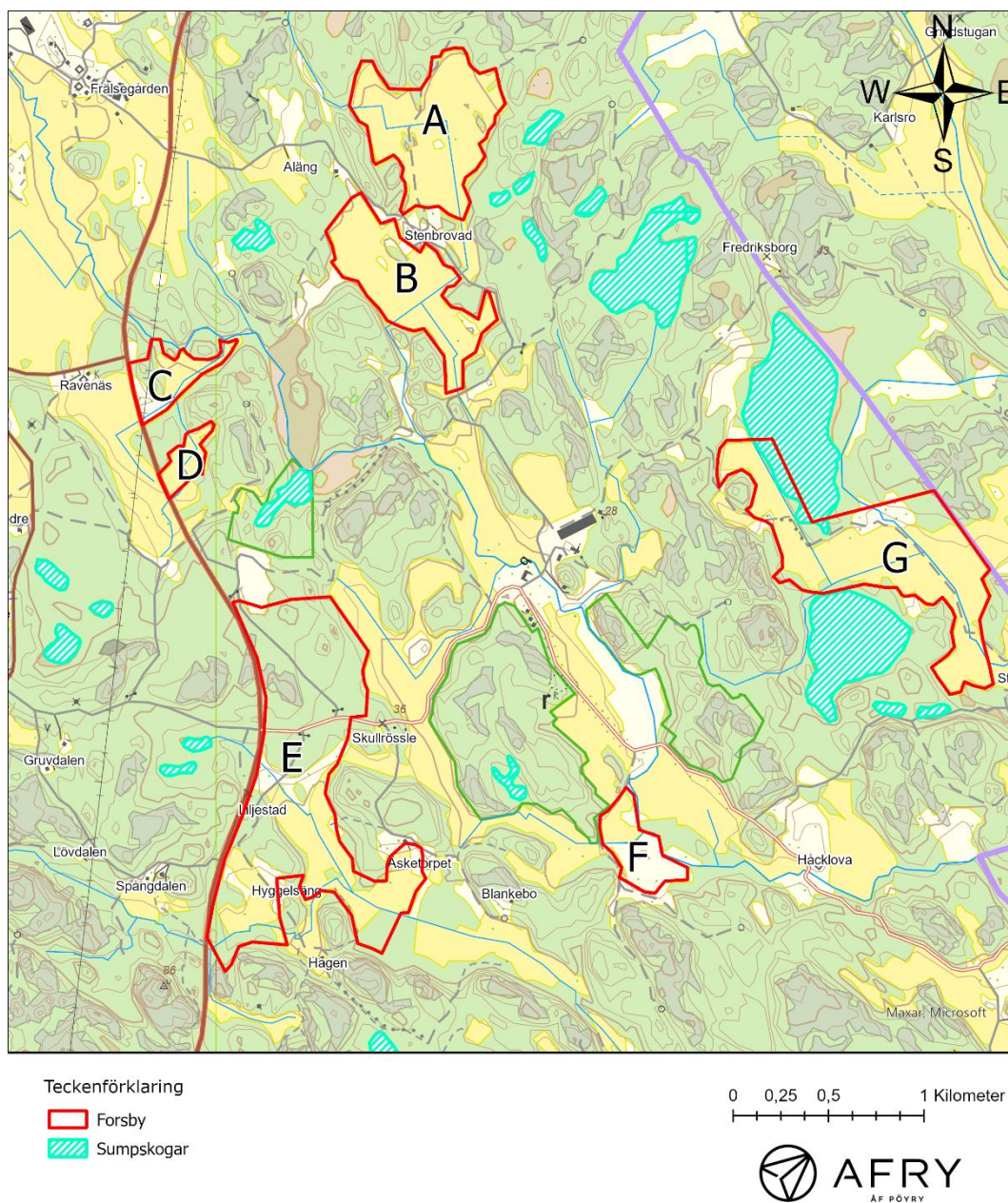
Skogen och annan hög vegetation inom verksamhetsområdet kommer behöva avverkas/röjas. Utformningen av solparken kommer emellertid anpassas för att undvika höga naturvärden, nyckelbiotoper och objekten som är skyddade enligt det generella biotopskyddet.

Åtgärden av reversibel karaktär. Lagringsytor och vägar anläggs med markduk och grus för att underlätta återställningen. Detta innebär att både skog och jordbruksmark åter kan etableras i området efter solparkens avveckling. En röjning och avverkning kan vidare möjliggöra för etablering av nya arter inom området, vilket potentiellt kan leda till en positiv effekt för den biologiska mångfalden. Exempelvis visade en studie över 11 solparker i Storbritannien att det var högre mångfald av bin, fjärilar och örtväxter inom solparkerna än i kontrollområdena som nyttjades för jämförelse (Montag, et al., 2016), värt att notera är att graden mångfald varierade beroende på utformning och skötsel av parkerna.

Genom nyttjande av slätter, puts eller bete möjliggörs vidare för vegetation som trivs i hävdade marker, vilket möjliggör för arter som annars inte förekommer i det av skogsbruk och växtodling präglade närområdet.

5.1.2 Sumpskog

Sumpskog är ett område med förekomst av äldre eller senvuxna träd. Den höga luftfuktigheten i kombination med död ved skapar goda förutsättningar för rik flora och fauna av dödvedsarter. Socklar vid trädbaser skapar en variation i fuktighet som gynnar en mångfald av kryptogamer och insekter. I öster av solparken överlappar en del med område för sumpskog med preliminär naturvärdesklass 2, se Figur 26. Området domineras av tall och är totalt på 36 hektar. En påverkan/störning på sumpskogen har skett genom att området är dikat och utsatts för viss avverkning.



Figur 26. Område för sumpskog (ljusblått med horisontella streck) i förhållande till solparksområde markerat i rött.

5.1.2.1 Miljöpåverkan

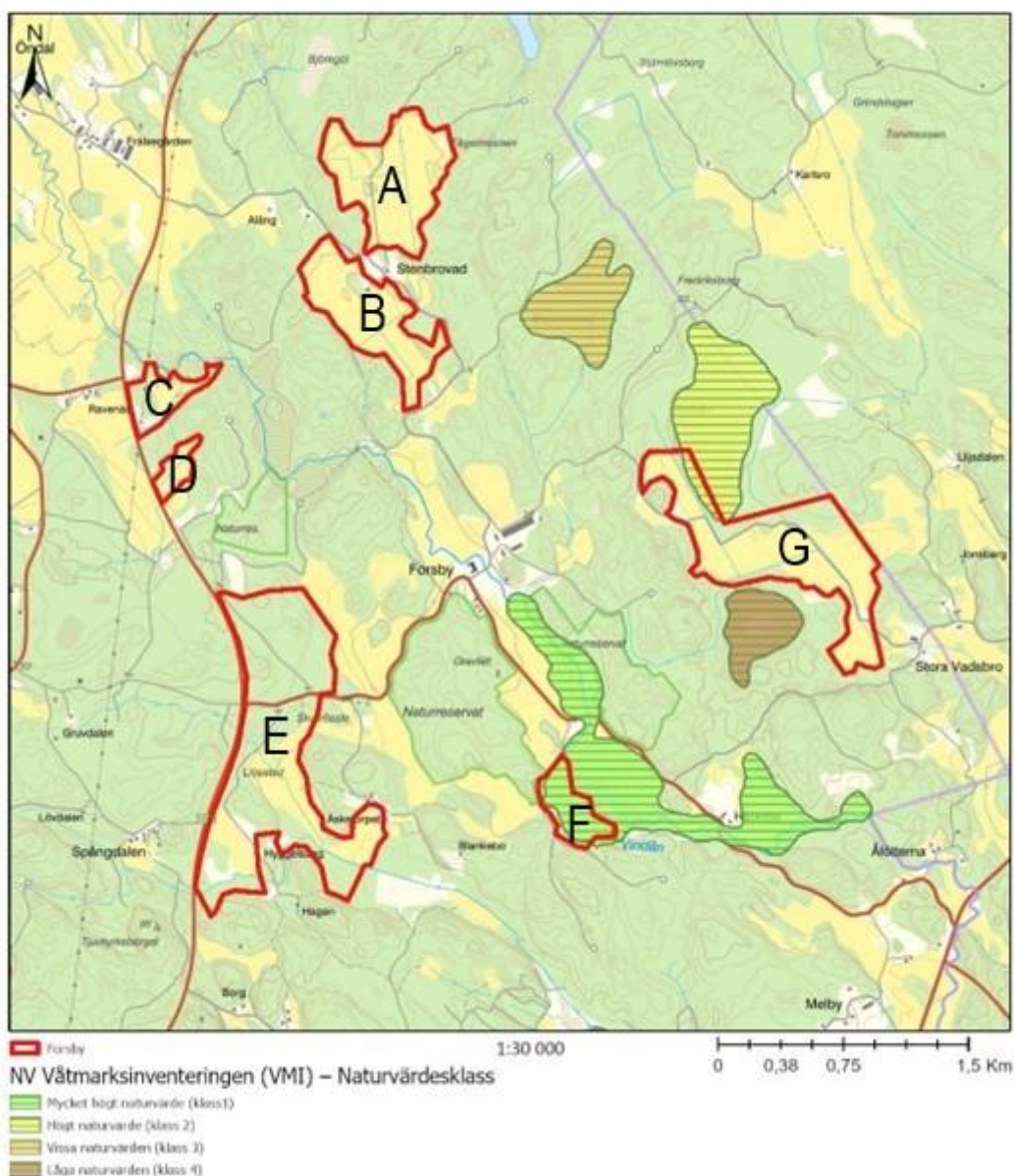
Vid avverkning av skog i delområde G bortförs vegetation vilket påverkar vattenbalansen. När vegetation bortförs minskar den totala avdunstningen vilket är den mängd av nederbörden som inte magasineras i mark, sjöar och vattendrag eller går till grundvattenbildning. Reduceringen i avdunstning kan leda till ökad ytavrinning såväl som höjda grundvattennivåer då en mindre andel av nederbörden tas upp eller bortförs av vegetationen. Vidare kan höjda grundvattennivåer i sin tur öka ytavrinningen då infiltrationskapaciteten minskar när porerna i marken fylls upp. Ytavrinning förekommer oftare på hyggen än i skogen (Magnusson, 2015) och studier har visat på en ökad avrinning från hyggen på mellan 30-100 % vilken sedan avtar då marken får återväxa (Magnusson, 2015; Hellsten, et al., 2021). Avverkning av sumpskogen kommer troligen påverka ytavrinningen och grundvattennivån, dock

endast inom ett litet område inom delområde G. Där kraftigare flödespulser är väntade kan fördröjningsåtgärder, så som magasinering, behövas för att reducera effekterna av pulserna. Vid förväntning om ökade flöden bör vattnets vägar kartläggas inom och nedströms parkområdet så att risker för kapacitetsproblem, erosionsskador och dämning kan identifieras och förebyggas.

För att möjliggöra för positiva effekter för biologisk mångfald övervägs åtgärder rekommenderade av RISE och Ecogain (2021), så som implementering av faunadepåer bestående av död ved eller att ett antal stubbar lämnas kvar efter avverkning. Därutöver kan stenrosen skapas ifall det är mycket sten som behöver röjas inom området eller sandblottor friläggas vid fall av sandig terräng. Vidare kan sådd av för området passande flora ske inom verksamhetsområdet, med fördel väljs då frökombination i dialog med kunnig ekolog. Potentiella åtgärder kommer att utredas närmare i kommande utredningar.

5.1.3 Våtmark

VMI har använt följande definition av våtmark (Löfroth, 1991): "Våtmarker är sådan mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller över markytan, samt vegetationstäckta vattenområden. Minst 50 procent av vegetationen bör vara hydrofil, d.v.s. fuktighetsälskande, för att man skall kunna kalla ett område för våtmark. Ett undantag är tidvis torrlagda bottenområden i sjöar, hav och vattendrag, de räknas som våtmarker trots att de saknar vegetation. Delområde F för solparken utgörs av våtmark med statusen klass 1 vilket är område med mycket höga naturvärden, se Figur 27. En viss area av delområde G i öst överlappar något med våtmark av statusen klass 2, vilket är område med höga naturvärden.



Figur 27. Områden avseende vätmarksinventering med respektive klassning i förhållande till solparksområde markerat i rött.

5.1.3.1 Miljöpåverkan

Hydrologin inom vätmarkerna klassade som klass 1 och 2 får respektive bör ej påverkas (Gunnarsson & Löfroth, 2009).

Risker som identifierats i samband med anläggning av solparken är exempelvis försämrade dränering då befintlig dränering skadas genom installation av pålar. Till följd av försämrade dränering kan även markavvattningen försämrats. Det kan i sin tur ge en ökad ytavrinning till följd av ökad markmättnad (avrinning vid mättad mark ger liknande förlopp som hårdgjord mark, med stor andel ytavrinning). Vattenmättad mark till följd av förstörd dränering skulle således kunna medföra kraftigt ökad ytavrinning som skulle kunna påverka vattensystemen negativt nedströms solparksområdet.

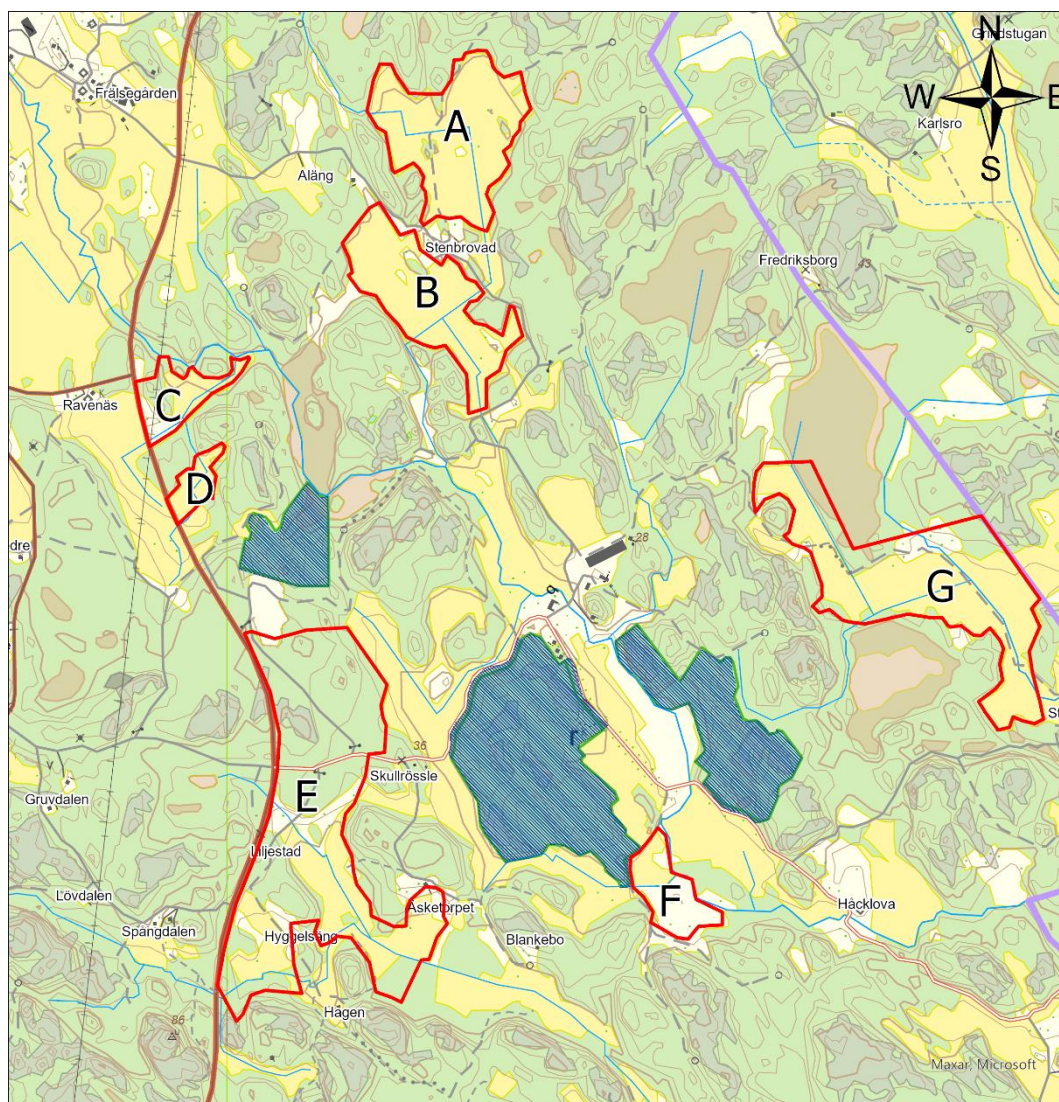
Påverkan ifrån panelerna kan ge ökad ytavrinning till följd av hårdgjorda ytor då solpaneler hindrar vatten från att falla på delar av marken. Andelen ytavrinning från solcellspaneler kan uppskattas till nära 100%, det vill säga i princip allt vatten som

faller på dem ytavrinner. Dock kommer vattnet att därefter rinna ned i jordbruksmarken där det kan infiltrera. Detta vatten blir mer koncentrerat till vissa stråk än före installation av solpanelerna, och även om vattnet sprider ut sig i åkermarken blir det sannolikt ändå totalt sett en viss minskning av andelen nederbörd som infiltrerar i området, och därmed en ökning av ytavrinningen. Det kan inte uteslutas att ökningen av ytavrinning kan vara så stor att den har en betydelse för nedströms förhållanden, särskilt om det finns kapacitetsbegränsningar eller erosionsrisker nedströms.

5.2 Skyddade områden

5.2.1 Riksintresse Natura 2000

Ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet (Forsby SE0330192) angränsar till solparken, se Figur 28. Natura 2000-området är uppdelat i tre separata delområden och har en total area om 114,8 hektar. Det är det centrala delområdet som ligger närmst solparkens ena delområde F i syd. Området är ett småkuperat landskap på moränmark och har markerade höjdryggar med mellanliggande sänkor med fuktiga stråk. Det innehåller flera olika äldre, naturskogsartade bestånd med stort antal signalarter och rödlistade arter.



Teckenförklaring

- Forsby
- Habitatdirektivet
- Fageldirektivet

0 0,25 0,5 1 Kilometer



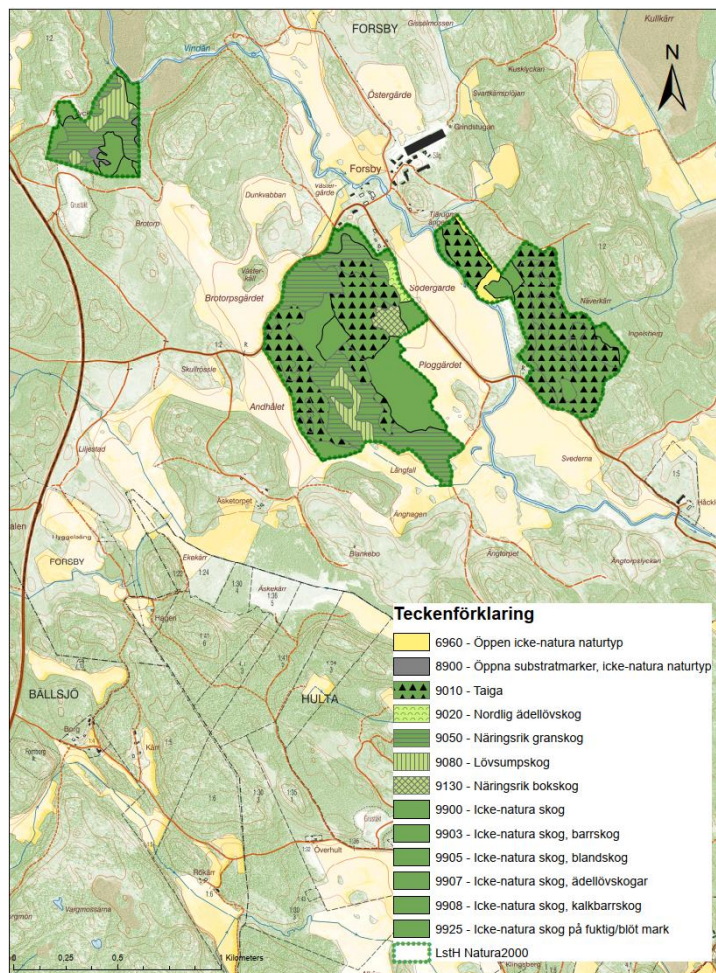
Figur 28. Område avseende riksintresse för art- och habitatdirektivet (markerat i blått) i förhållande till solparksområde markerat i rött.

Naturtyper och arter som ska bevaras i Natura 2000-området:

- 9010 – Taiga (49,7 hektar)
- 9020 – Nordlig ädellövskog (1 hektar)
- 9050 – Näringsrik granskog (26,8 hektar)
- 9080 – Lövsumpskog (5,6 hektar)
- 9130 – Näringsrik bokskog (1,7 hektar)

Syftet för Natura 2000-området är att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området. De bevarandevärden som prioriteras är bevarandet och utvecklingen av ett mångformigt

och varierat naturskogsområde med västlig taiga, äldre naturliga ädellövskogar, lövsumpskogar och bokskogar samt de strukturer, funktioner, processer, djur- och växtarter som hör till dessa naturtyper. Se Figur 29 för riksintressets olika naturtyper.



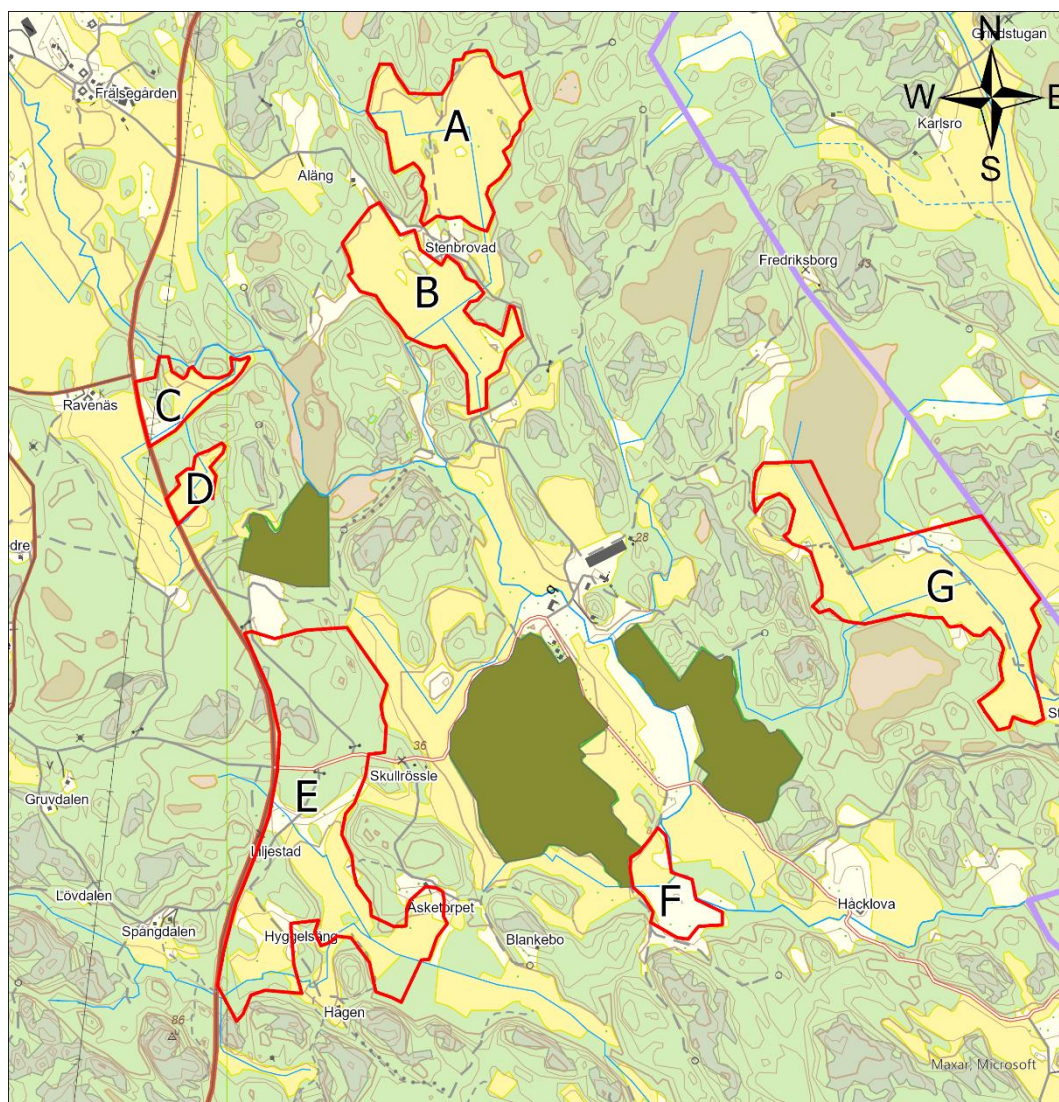
Figur 29. Riksintresse för art- och habitatdirektivet och dess olika naturtyper.

5.2.1.1 Miljöpåverkan

Verksamhetsområde och riksintresseområde överlappar ej med varandra och bortsett från visst buller under byggskedet innebär solparken troligen ingen störning över avstånd, samt att inga vägar eller kablar kommer korsa riksintresseområdet.

5.2.2 Naturreservat

Samma område som är Natura 2000-område är även naturreservat, se Figur 30.



Teckenförklaring

- Forsby
- Naturreservat

0 0,25 0,5 1 Kilometer



Figur 30. Område avseende naturreservat (markerat i brungrönt) förhållande till solparksområde markerat i rött.

Syftet med naturreservatet ska vara att:

- Skydda och utveckla ett mångformigt och varierat naturskogsområde med lövrik barrblandskog, hållmarkstallskog, blandädellövskog, bokskog, sumpblandskog och klubbalsumpskog med de strukturer, funktioner, processer, djur- och växtarter som hör till dessa biotoper.
- Skydda rödlistade arter som förekommer inom området knutna till dess biotoper.

Största delen av det västra delområdet är i klassat som källpåverkad mark och blandsumpskog. Det centrala delområdet är till största delen klassat som en urskogsartad barrnaturskog, men även som lövskogslund. Det östra delområdet har klassats som barrskog, barrnaturskog och hållmarkstallskog.

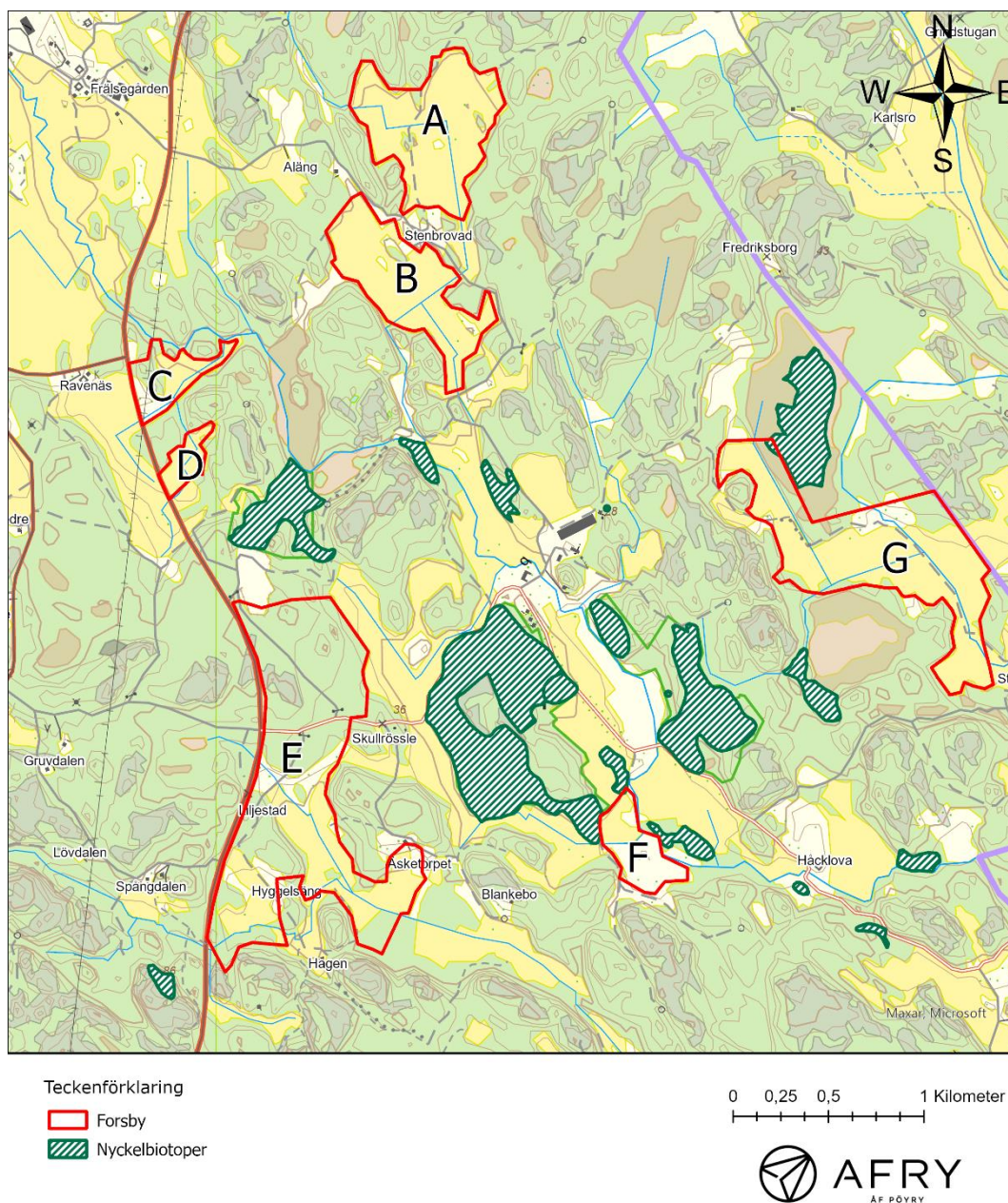
Områdets värde skulle påverkas negativt av avverkning och andra skogliga åtgärder samt av olika exploateringsföretag. Det behöver därför särskilt skyddas och har därför förklarats som naturreservat, ingen skog inom naturreservatet kommer avverkas och aktuella föreskrifter kommer att följas.

5.2.2.1 Miljöpåverkan

Verksamhetsområde och naturreservatet överlappar ej med varandra och bortsett från visst buller under byggskedet innebär solparken troligen ingen störning över avstånd. Inga vägar eller kablar kommer korsa naturreservatet. Ingen risk för påverkan på naturreservatet förväntas föreligga.

5.2.3 Nyckelbiotoper

I närheten av, i direkt anslutning till och i mycket liten utsträckning överlappning med solparken förekommer områden för nyckelbiotoper, se Figur 31. En nyckelbiotop är ett område i skogen som i och med sina höga naturvärden har en stor betydelse för skogens växter och djur. Området som överlappar med solparken ligger i öst och är av biototypen barrnaturskog med stort inslag av senvuxna träd, rik förekomst av vedsvampar, spärrgreniga grova träd och stora ornitologiska värden. Näst in till allt förekommande trädslag är tall med mycket litet inslag av vårtbjörk.



Figur 31. Område avseende nyckelbiotoper (grönt) i förhållande till solparksområde markerat i ljusare rött.

Utöver det område som överlappar i öst så ligger solparken i direkt anslutning till tre stycken nyckelbiotopsområden i syd. Ena området är av biototypen lövskogslund på 2,6 hektar. Förekommande trädslag är främst tall följt av ek och asp samt liten andel skogslind, gran och klibbal. Ett till angränsande område i syd är av biototyp ädellövträd på 1,7 hektar med en värdefull lägre fauna. Trädslagen är främst tall följt av ek och lövträd med litet inslag av asp och skogslind. Ytterligare område är av biototypen lövrik barnnaturskog på 46,4 hektar och har värdefull kryptogamflora. Höllar och naturskog bestående av framförallt tall följt av gran, ek och asp med litet inslag av sälg, alm, vårtbjörk, lönn, ask och rönn karakteriserar området.

5.2.3.1 Miljöpåverkan

Verksamhetsområde och nyckelbiotopsområdena överlappar ej med varandra och bortsett från visst buller under byggskedet innebär solparken troligen ingen störning över avstånd. Inga vägar eller kablar kommer korsa nyckelbiotoperna, och ingen risk för påverkan på dessa förväntas föreligga.

5.3 Skyddade arter

Under framtagande av samrådsunderlaget har en naturvärdesinventering på förstudienivå samt en fågelinventering på förstudienivå utförts, se bilaga 2 för naturvärdesinventeringen. Uttag från Artdatabanken för inrapporterade arter, inklusive rödlistade och skyddsklassade naturvårdsarter har hämtats hem för åren 2000–2023, se bilaga 2 för mer detaljerade uppgifter gällande använt underlag. För att täcka in observationer med mindre noggrann platsangivelse, som till exempel fynd av fåglar, har verksamhetsområdet plus en buffert på cirka 3 kilometer använts.

De skyddade arter som finns dokumenterade i inventeringsområdet enligt naturvärdesinventering på förstudienivå (AFRY, 2023a) är kråka, morkulla, sånglärka och havsörn varav samtliga är skyddade enligt 4 § i artskyddsförordningen, se Tabell 1. Av dessa är kråka och sånglärka potentiella häckfåglar i området. Vidare har mindre vattensalamander observerats i landskapet omkring inventeringsområdet (AFRY, 2023a).

Tabell 1. De naturvårdsarterna rapporterade efter 2000-01-01 i inventeringsområdet.

ArtTyp av naturvårdsart	
Kråka	Rödlistad som nära hotad (NT) och fridlyst enligt 4 § artskyddsförordningen.
Morkulla	Fridlyst enligt 4 § artskyddsförordningen.
Sånglärka	Fridlyst enligt 4 § artskyddsförordningen. Tidigare (2005 – 2015) rödlistad art som numera bedöms som livskraftig (LC).
Havsörn	Rödlistad som nära hotad (NT) och fridlyst enligt 4 § artskyddsförordningen. Arten är även av särskilt intresse och ska prioriteras i förordningens skyddsarbete.
Mindre vattensalamander	Fridlyst art enligt 6 § artskyddsförordningen.

Inom fågelinventeringen på förstudienivå identifierades 12 olika naturvårdsarter, se Tabell 2, detta inom tre kilometer från solparken. Alla Sveriges vilda fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen (2007:845).

Tabell 2. Tabellen visar fågelarter som omfattas av rödlistan eller bilaga 1 i EU:s fågeldirektivet.

Artnamn	Rödlistan	Fågeldirektivet
Havsörn	NT	X
Kungsörn	NT	X
Kråka	NT	
Spillkråka	NT	X
Talltita	NT	

Artnamn	Rödlistan	Fågeldirektivet
Mindre hackspett	NT	
Sångsvan		X
Gulspurv	NT	
Svart rödstjärt	NT	
Kungsfiskare	VU	
Grönsångare	NT	
Orre		X

5.3.1 Miljöpåverkan

I artskyddsförordningen uttrycks det att det bland annat är förbjudet att avsiktligt skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatsar, vidare är det förbjudet att avsiktligt störa djuren, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Solparken innebär att områden som fåglar eventuellt använder för bland annat häckning tas i anspråk. Vattensalamander har observerats utanför verksamhetsområdet men kan eventuellt återfinnas inom. Dock kommer omgivande åkermark och skog kvarstå, det kommer även finnas rymliga grönytor inom verksamhetsområdet. Anläggningsarbetet kan anpassas efter häckningstider för att undvika negativ påverkan på fågel i form av buller.

En mindre del i nordväst avviker och utgörs av trädklädd betesmark. Åkermark och kalavverkade ytor som är aktuella för solcellsanläggning bedöms inte ha någon betydande funktion för någon av de fågelarter som behandlats i denna sammanställning. Det finns gott om liknande marker i närområdet som bedöms kunna fylla den ekologiska funktion som de aktuella markerna gör för fågelfaunan. Den trädklädda betesmarken i nordväst har potential att hysa högre naturvärden jämfört med resterande delar av utredningsområdet, men det har inte framkommit att det finns höga fågelvärden som är kopplade till detta område.

5.4 Rörelser av vilt/barriäreffekter

Verksamhetsområdet omgärdas av bilväg och påverkas i viss mån redan av fysiska barriärer. Solparken i sig kommer att utgöra en fysisk barriär för djurlivet då verksamhetsområdet kommer vara inhägnat. Stängslet kommer emellertid att utformas med en glipa på cirka 10 – 15 centimeter längst ned så att smådjur kan ta sig under. Detta innebär emellertid att verksamhetsområdet kommer vara avskärmat för större djur, samt att potentiell betesmark och lega försvinner för de större djuren. Verksamhetsområdet är dock så pass litet att större djur kan ta sig runt, samt hitta lämpliga betes- och legaplatser i de omkringliggande områdena. Inom verksamhetsområdet kan skötsel komma att ske i form av exempelvis bete av får, och det kan även bli aktuellt att så in ängsväxter. Detta kan komma att öka verksamhetsområdets attraktion för pollinatörer och därmed möjliggöra en lokalt ökad biodiversitet.

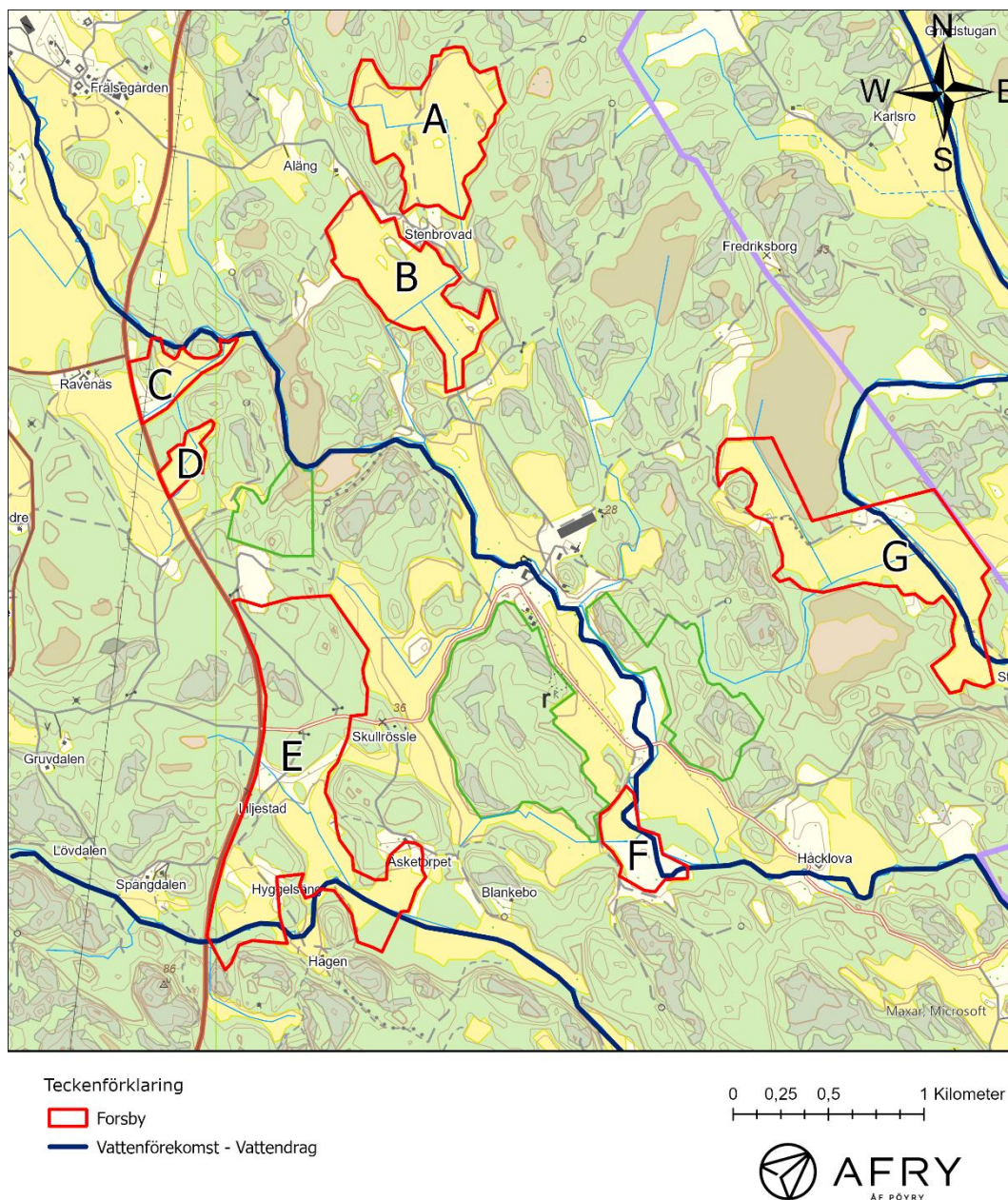
5.4.1 Miljöpåverkan

En viss barriäreffekt för större vilt kommer ske i och med anläggningen av solparken med omgivande stängsel. Småvilt kommer kunna passera genom den nedre glipan och därmed påverkas mindre av en barriäreffekt.

5.5 Vattenmiljö

5.5.1 Ytvatten

Tre stycken vattendrag går genom olika delar av solparken: Mörketorpsbäcken, Holmån och Vindån, se Figur 32.



Figur 32. Mörketorpsbäcken (i öst), Holmån (i väst) och Vindån (centralt) markerade i mörkblått i förhållande till solparksområde markerat i rött.

Mörketorpsbäcken rinner genom solparkens östra del, vattenförekomstens totala sträcka uppgår till 10 kilometer. Vattendragets bedöms vara naturligt, men den del av vattendraget som löper genom område G utgörs idag av ett grävt dike. Dess ekologiska status har bedömts vara måttlig, vad som påverkar vattenförekomsten är övergödning, morfologiska förändringar och kontinuitet. Ekologisk status för fisk bedöms som måttlig då det morfologiska tillståndet är sämre än måttlig status, grävningar och rensningar i vattendraget påverkar fiskbeståndet så pass mycket att

förutsättningarna för ett varierat och långsiktigt hållbart fiskesamhälle inte finns. Konnektiviteten bedöms som god, det finns inga kända vandringshinder i vattenförekomsten i sig, dock ett definitivt hinder nedströms vattenförekomsten (VISS, 2021).

Genom solparkens västra del rinner Holmån. Vattenförekomstens totala sträcka uppgår till 14 kilometer. Vattendraget bedöms vara naturligt då det inte anses vara kraftigt modifierat eller konstgjort. Vattendraget är dock ofta torrlagt i den delen som passerar område E, där den utgörs av ett grävt dike. Dess ekologiska status har bedömts vara dåligt med stöd av parametern fisk som varit utslagsgivande. Övriga biologiska parametrar har inte klassats. Status med avseende på näringsämnen är klassad till måttlig. Hydromorfologiskt har vattendragets status klassats som måttligt med avseende på hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd. Konnektiviteten är klassad som god (VISS, 2022).

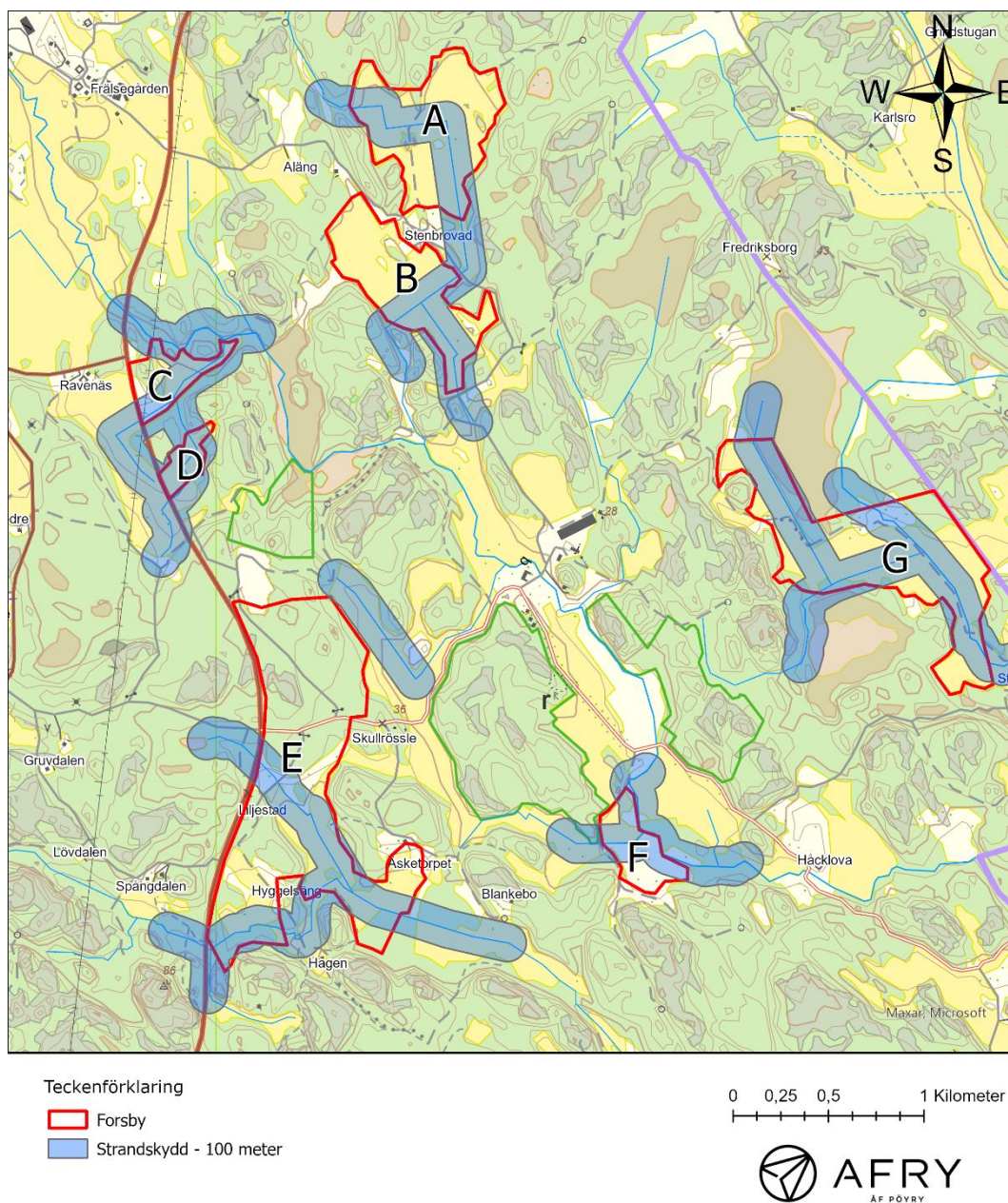
Genom solparkens centrala del (område F) rinner Vindån som enligt Naturvårdsverket klassas som "Värdefulla vatten". Vattenförekomstens totala sträcka uppgår till 14 kilometer. Vattendraget bedöms vara naturligt då det inte anses vara kraftigt modifierat eller konstgjort. Den del av vattendraget som rinner genom område F är dock sedan 80-talet rätad av människan, och går i dagsläget längs med gränsen av område F, till skillnad från vad som visas i ovanstående figur. Dess ekologiska status har bedömts vara måttligt med stöd av parametern fisk som varit utslagsgivande. Övriga biologiska parametrar har inte klassats. Status med avseende på näringsämnen är klassad till måttlig. Hydromorfologiskt har vattendragets status klassats som dålig med avseende på hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd. Konnektiviteten är klassad som otillfredsställande (VISS, 2017).

Alla tre vattendrag bedöms ej uppnå god kemisk status med avseende på bromerade difenyletrar (PBDE) eller kvicksilver, dock överskrider gränsvärdet för PBDE och kvicksilver i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster, sjöar, vattendrag och kustvatten.

Om arbete kommer utföras som kan påverka vattenområdena vilket i sin tur skulle kräva en anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap 9a § miljöbalken, kommer en sådan att tas fram.

Vattendrag inom solparken omfattas av strandskydd, i Figur 33 visas en uppskattning av vart dessa förekommer. Ansökan av dispens alternativt upphävande av strandskyddet avses ansökas parallellt med samrådet.

Strandskydd stipuleras i 7 kap. 13 § miljöbalken och gäller enligt 7 kap. 14 § för land- och vattenområde intill 100 meter från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd, detta kan utökas i enskilt fall till 300 meter av Länsstyrelsen. Strandskyddet syftar till att säkerställa livsvillkor för djur- och växtarter samt tillgängligheten för allmänheten.



Figur 33. Solparken och en uppskattning av lokalisering av närliggande strandskyddsområden.

5.5.1.1 Miljöpåverkan

Mängden nederbörd i förhållande till infiltrationskapaciteten är avgörande för bildandet av ytavrinning. Byggnationen av solparken kan medföra att infiltrationsförhållandena ändras. Dels genom pålning, men framförallt genom att panelerna medför en ökad andel hårdgjord yta som begränsar infiltrationen där de är placerade. Detta kan resultera i högre flöden än innan till ytorna mellan panelerna där då en större mängd vatten ska infiltrera än före byggnationen. Hur stor effekt detta får påverkas av den ursprungliga infiltrationskapaciteten hos jordarterna samt hur väl vattnet sprids till områdena under solcellspanelerna.

De befintliga rinnvägarna kan komma att ändras vid byggnation och underhåll av solparken. Exempel på aktiviteter som kan ha en sådan effekt är uppförandet av körvägar, kabelförläggning, pålning och montage samt underhåll. Exempelvis riskerar

tyngre fordon att köra sönder marken och skapa nedsänkta kompakterade hjulspår som kan agera kanaler. Benägenheten att bilda nya flödesstråk är beroende av vilka jordarter som finns i området.

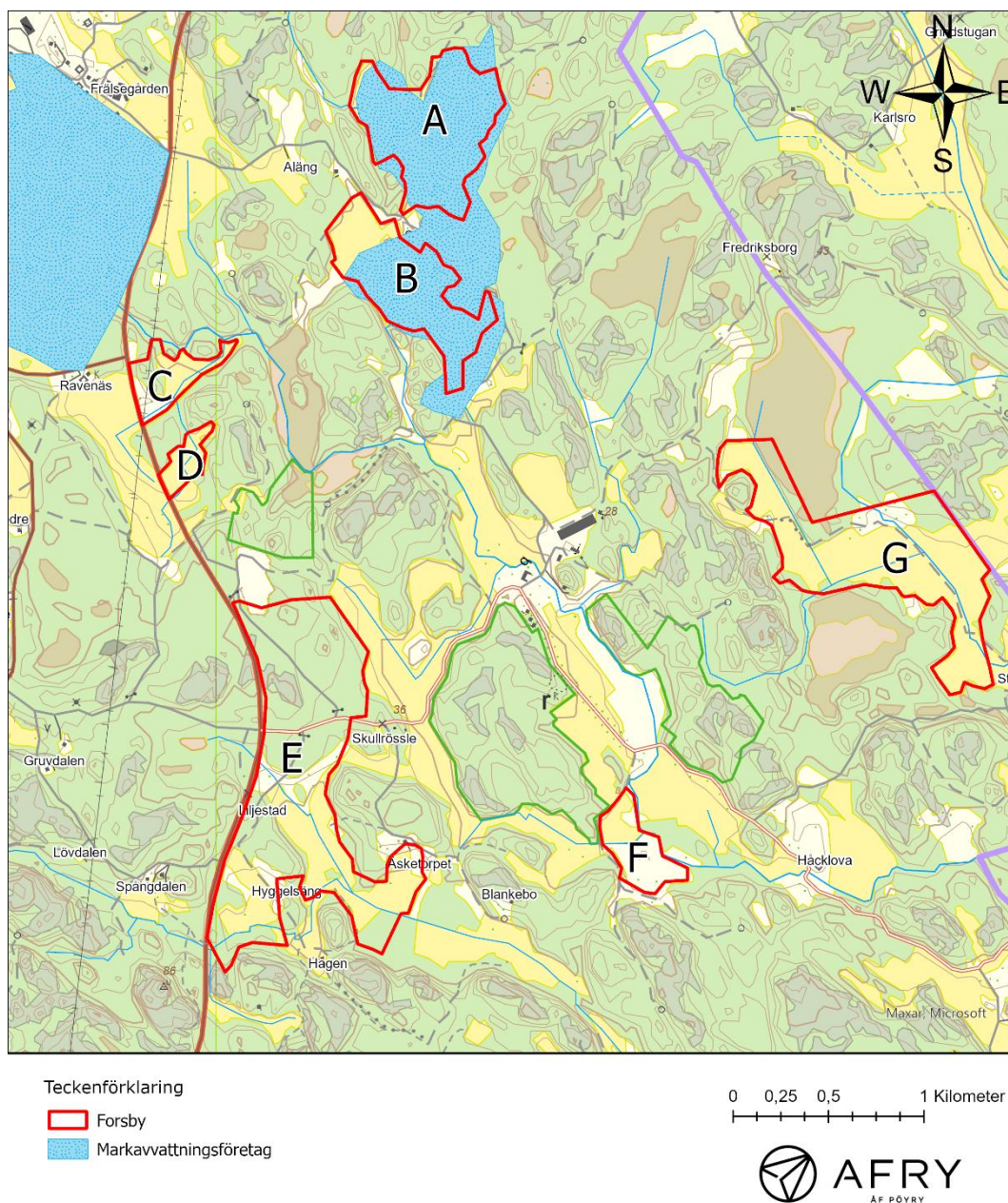
Risken för hydrologisk påverkan vid Forsby solpark kan inte uteslutas, men då området delvis ligger på isälvssediment vilket har hög infiltrationskapacitet, minskar risken för påverkan på grundvattennivån. Övriga jordarter som förekommer är exempelvis glacial lera, urberg och sandig morän. Området bedöms ha viss förmåga att kunna infiltrera en del av den ökade avrinningen som kan uppstå efter avverkning och efter installation av panelerna, som ökar den hårdgjorda ytan. Där kraftigare flödespulser är väntade kan fördröjningsåtgärder, så som magasinering, behövas för att reducera effekterna av pulserna. För att minimera påverkan på flödesvägar, eller att nya flödesvägar uppstår, kan körstråk och dylikt behöva förstärkas med exempelvis fyllnadsmaterial så att kompaktering och djupa körspår undviks.

Potentiella förändringar gällande hydrologiska förutsättningar samt kopplad påverkan inom och i närområdet för solparken, inklusive strandskyddsområden, kommer att redogöras närmare för i eventuell kommande miljökonsekvensbeskrivning. En dispensansökan gällande strandskydd kommer att tas fram och lämnas in parallellt med samrådsprocessen för solparken.

5.5.2 Markavvattningsföretag

Markavvattning innebär att man genomför åtgärder som permanent ändrar markens vattenförhållanden. Åtgärden genomförs för att marken ska bli lämplig att använda för ett visst ändamål. Markavvattning är dels åtgärder som tar bort oönskat vatten genom dränering eller dikning, dels skyddar mot vatten till exempel invallning.

Verksamhetsområdet överlappar med ett markavvattningsföretag, se Figur 34.



Figur 34. Område avseende markavvattningsföretag (markerat i ljusblått) i förhållande till solparksområde markerat i rött.

5.5.2.1 Miljöpåverkan

Ingen omformning av föreliggande diken eller ytterligare markavvattning kommer att ske. Vid behov kommer diken att rensas till ursprungligt djup och nya täckdiken etableras inom området, inget behov av ytterligare skyddsåtgärder bedöms föreligga.

5.6 Klimatpåverkan

Till följd av ökade utsläpp av växthusgaser sker en klimatförändring med förändrade medeltemperaturer på en global skala. En ökning av den globala medeltemperaturen innebär konsekvenser som förändrade nederbördsmonster och vindförhållanden, förändrad utbredning av is och snö, stigande havsnivåer och varmare hav med mera (Bogren, et al., 2019). Nämnade konsekvenser får en påverkan på såväl naturliga ekosystem på land och i havet som på det mänskliga samhället (ibid.). IPCC (2023)

påvisar i sin senaste rapport, *Sixth assessment report*, att en ökad global medeltemperatur med kopplat extremväder redan har lett till irreversibla konsekvenser på både det mänskliga samhället och naturen. Genom att begränsa den ökande globala medeltemperaturen till ungefär 1,5 grader Celsius kan potentiella förluster och skador sprungna ur klimatförändringen begränsas, om än det inte helt går att undvika (IPCC, 2023).

Det nationella energisystemet utgör en vital aspekt gällande potentiell påverkan på klimatet, detta främst kopplat till växthusgasutsläpp från nyttjande av fossila bränslen. Under 2020 utgjorde det svenska energisystemet, definierat som produktionen av elektricitet samt fjärrvärme, cirka 8 procent av Sveriges territoriella växthusgasutsläpp, motsvarande cirka 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter (Naturvårdsverket, 2022). Vidare sker en ökad elektrifiering av samhället, exempelvis av transport samt industrisektorn, och prognostiserade framtidsscenarioer pekar på ett kraftigt ökat elbehov till 2045 (Regeringskansliet, 2022). Enligt Energiföretagen (2021) kan elanvändningen i Sverige ligga på upp till 310 TWh år 2045, vilket innebär en ökning med omkring 120 procent från dagens 140 TWh.

Följaktligen är det viktigt att energisystemet utformas enligt ett hållbart manér, varför den svenska regeringen har satt ett nationellt mål om 100 procent förnybar energi till år 2040, samt ett mål om att öka energieffektiviteten med 30 procent till år 2030, detta jämfört med år 2005 (Miljödepartementet, 2022). År 2020 uppgick den totala andelen förnybar energi till 60 procent, av den totala andelen förnybar energi utgör solkraft i sin tur cirka 0,5 procent (Energimyndigheten, 2022). För att tillgodose det ökade behovet av förnybar energi på ett hållbart vis behöver den förnybara energiproduktionen i Sverige öka betydligt, där solenergi med sin korta byggtid har hög potential.

5.6.1 Miljöpåverkan

Anläggandet av solparken kommer innebära ett visst klimatavtryck i form av nyproduktion av solparkens olika komponenter och övriga installationer, transporter och installationsarbete. Även avvecklingsfasen innebär ett visst klimatavtryck kopplat till fordonsdrift med mera. Dessa aktiviteter kommer att vara begränsade i tid och omfattning. Energiproduktionen i parken har en kapacitet på cirka 191 MWh per år, vilket motsvarar en kapacitet att försörja upp emot 38 000 svenska hushåll eller ett års körning av cirka 79 000 elbilar med förnybar energi (se avsnitt 3.1).

Solparken kan därför bidra positivt till:

- en minskad klimat- och miljöpåverkan i linje med både kommunala och regionala planer,
- att det globala hållbarhetsmålet nummer sju "Hållbar energi för alla" kan uppnås, samt
- att Sveriges energi- och klimatmål (Energimyndigheten, 2020) kan uppfyllas.

5.7 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. En MKN ska ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. I dag finns det miljökvalitetsnormer för:

- olika föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660)
- olika kemiska föreningar i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- omgivningsbuller (SFS 2004:675)

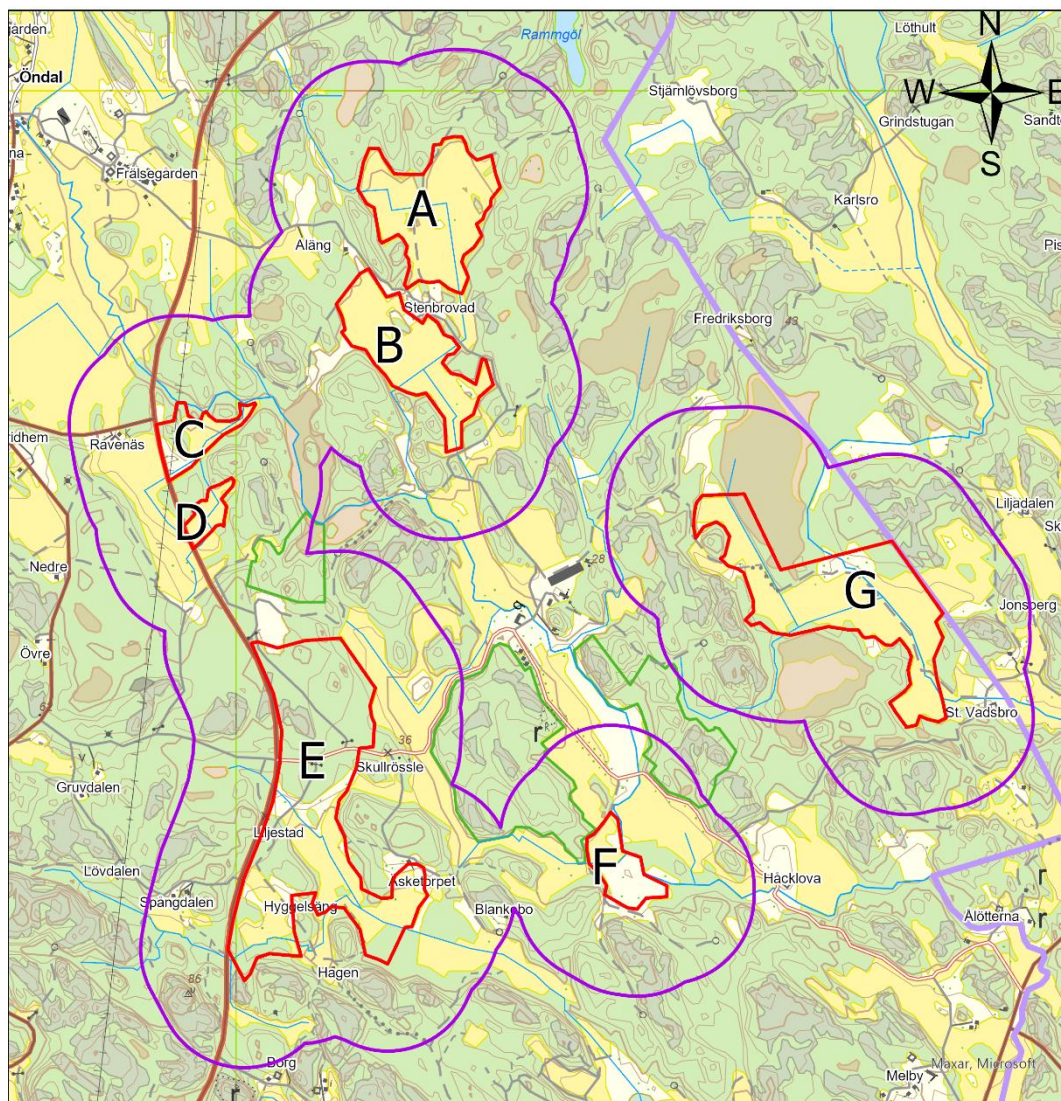
5.7.1 Miljöpåverkan

Utsläpp till luft eller vatten förväntas ej förekomma, buller förväntas främst tillkomma under en begränsad tid av anläggningsfasen. Verksamheten medför troligen ej någon risk för att MKN:er påverkas.

5.8 Buller

Verksamheten kommer att ge upphov till visst buller under anläggnings- och avvecklingsfasen. I anläggningsskedet uppstår buller från transporter och vid markarbeten. Aktuella anläggningsarbeten som bedöms medföra ökade ljudnivåer är pålning och åtdragning av bultar. Nedmontering och avvecklingen av solparken kommer också att innebära byggtrafik på området vilket medför en viss störning genom buller. Buller alstras också under drifttiden, dels från nätstationer, växelriktare och eventuellt batterilager, dels från underhållstransporter. Därutöver tillkommer transporter med lant- och skogbruksredskap för åtgärder vid skötsel av marken mellan panelerna. Vid val av layout med trackerlösning (solspårare) förekommer mindre ljudemissioner från trackermotorerna.

Mellan 10 - 20 bostäder ligger inom ett avstånd på cirka 500 meter från verksamhetsområdet, se Figur 35, varför det finns risk för viss påverkan genom buller på närboende.



Teckenförklaring

- Forsby
- Forsby - radie 500 meter

0 0,5 1 2 Kilometer



Figur 35. Aktuella verksamhetsområden är markerade i rött, med en tillhörande buffertzon på 500 meter i lila markering. Inom de lila områdena, dvs inom ett avstånd på 500 meter från verksamhetsområdena, finns ett 20-tal bostäder belägna.

5.8.1 Miljöpåverkan

Sammanfattningsvis kan planerad verksamhet komma att orsaka visst buller, detta förväntas främst uppstå i samband med anläggningsarbetet samt under avvecklingsfasen. Under dessa perioder kommer bolaget att förhålla sig till Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15), där riktvärden finns utpekade för ljudnivåer vid bostäder. 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-08465-15).

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.

5.9 Resursförbrukning

Under verksamhetsfasen för produktion av solenergi sker endast en mycket liten förbrukning av resurser, i stället produceras resurser i form av förnyelsebar energi.

För produktion av förnybar energi är solkraft inte det enda alternativet, och det är viktigt att säkerställa att energiproduktion utnyttjar markområden så effektivt som möjligt. Markens utnyttjas idag främst för jordbruk, men till viss del även för skogsbruk och jordbruk, vilket i sig utgör viktiga verksamheter som bidrar med resurser i form av material, bioenergi och livsmedel. Skog kan även utgöra en viktig kolsänka. I elprisområde 3 är dock behovet av förnybar elproduktion stort, och för att uppnå nationella, regionala och lokala mål behöver den förnybara elproduktionen öka i snabb takt.

För verksamhetsområdet skulle vindkraft eller energiskog kunna utgöra alternativ till den planerade verksamheten för energiproduktion. Vindkraft är emellertid förenat med stora kostnader och innebär större konsekvenser för landskapsbilden och närboende (genom buller och skuggning). Energiskog i sin tur uppskattas ge upphov till cirka 5 – 7 kWh/m², medan en solpark i snitt kan leverera 60 kWh/m² som jämförelse (Stridh, 2021; Areskoug, 2006).

En solcellsanläggning utgör alltså ett starkt alternativ till ovan beskrivna verksamheter. Tack vare sin korta byggtid, har en solpark dessutom stor potential till att bidra till den snabba omställningen av energisystemet som behöver ske för att uppnå aktuella globala och nationella energi- och klimatmål (Stridh, 2021).

5.9.1 Miljöpåverkan

Sammanfattningsvis kan solparken bidra med ett resurseffektivt nyttjande av markområdet. Anläggandet av solparken kommer genomsyras av ansträngningar att minimera användandet av material i form av bland annat grus och teknisk utrustning och att utnyttja ianspråktagen yta så effektivt som möjligt. För att minimera resursförbrukning under driftsfasen kommer regelbunden service av anläggningen ske för att förhindra slitage av teknisk utrustning och öka dess livslängd. Energiproduktion som resurs kommer till viss del ersätta livsmedelproduktion inom området.

5.10 Avfall och restprodukter

Avfall och restprodukter uppstår främst i samband med avveckling av solparken. Visst avfall kommer dock även tillkomma under anläggnings- och driftsfasen i form av exempelvis förpackningsmaterial. De kemikalier som används inom verksamhetsområdet kommer att hanteras enligt gällande föreskrifter.

5.10.1 Miljöpåverkan

Det avfall som uppkommer kommer att hanteras enligt gällande föreskrifter. Efter avveckling av anläggningen kommer paneler, monteringsstrukturer, kablar med mera återvinnas enligt gällande standard.

6 Kulturmiljövärden

6.1 Riksintresse för kulturmiljö

Verksamhetsområdet överlappar inte med något riksintresseområde för kulturmiljö. Närmaste riksintresseområde för kulturmiljö ligger cirka 3,5 kilometer sydväst om verksamhetsområdet, *Uknadalen [H97]*. Uknadalen beskrivs som en dalgångsbygd med kommunikationsmiljöer, där sambandet mellan olika kulturmiljöer framhäver dalgångens betydelse sedan yngre järnålder.

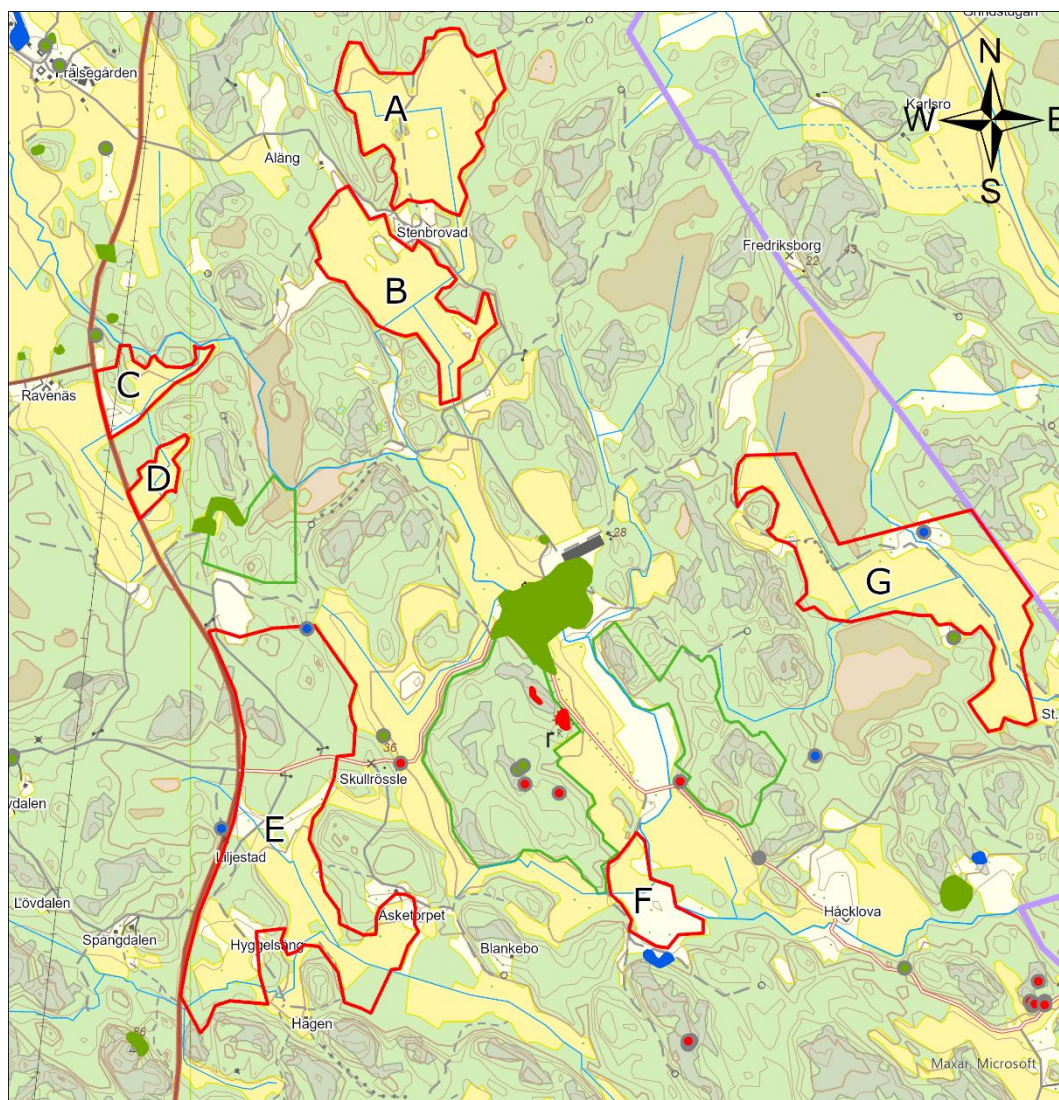
6.1.1 Miljöpåverkan

Inga åtgärder kommer att utföras inom riksintresseområdet. Vidare ligger det på ett betydande avstånd på cirka 3,5 kilometer från solparken och är avgränsat från parken genom riksväg E22 vilket minskar den visuella påverkan från parken.

Fornlämningar Inom verksamhetsområdet samt inom 100 meter från detta, förekommer fyra möjliga fornlämningar och en övrig kulturhistorisk lämning. Dessa redovisas i Tabell 3 och synliggörs i Figur 36.

6.2 Fornlämningar

Fornlämningar regleras genom kulturmiljölagen (1988:950) som en nationell angelägenhet för att skydda och vårda kulturmiljön. Fornlämningar är automatiskt skyddade enligt lag, vilket innebär att det inte krävs ett beslut för att en fornlämning ska gå under skydd. Det är förbjudet att utan tillstånd flytta, ta bort, täcka över eller på annat sätt ändra eller skada en fast fornlämning.


Teckenförklaring

- Forsby
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Ingen antikvarisk bedömning

0 0,5 1 2 Kilometer



Figur 36. Identifierade fornlämningar (röda prickar och röda områden med fyllning) och möjliga fornlämningar (blåa prickar och blå områden med fyllning) inom 100 meter från verksamhetsområdet inmarkerat i rött utan fyllning.

Övriga kulturlämningar, som den som nämnts ovan, omfattas inte av det direkta skyddet som stipuleras för fornlämningar i 2 kap. kulturmiljölagen (1988:950). Emellertid uttrycks i inledningen till kulturmiljölagen följande: "Ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Såväl enskilda som myndigheter ska visa hänsyn och aktsamhet mot kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas."

Tabell 3. Identifierade lämningar inom 100 meter från verksamhetsområdet.

Fynd	Lokalisering	Beskrivning
L1955:146 Lägenhetsbebyggelse Möjlig fornlämning	Strax innanför den östra delen av verksamhetsområdet, nära kommungränsen.	Bebyggelseplats, sentida torp
L1955:220 Husgrund Övrig kulturhistorisk lämning	Utanför verksamhetsområdet. Cirka 40 meter söder om den östra delen av verksamhetsområdet.	Förmodad bebyggelseplats, sentida torp.
L1955:816 Lägenhetsbebyggelse Möjlig fornlämning	Strax innanför sydvästra delen av verksamhetsområdet, i närheten av E22.	Bebyggelseplats, sentida torp.
L1955:145 Lägenhetsbebyggelse Möjlig fornlämning	Utanför verksamhetsområdet. Cirka 40 meter väster om sydvästra delen av verksamhetsområdet, på andra sidan av E22.	Bebyggelseplats, sentida torp.
L1955:722 Lägenhetsbebyggelse Möjlig fornlämning	Utanför verksamhetsområdet. Cirka 30 meter söder om den södra delen av verksamhetsområdet.	Bebyggelselämning, sentida torp, bestående av en röjd yta med 4 husgrunder varav 2 med spisröse.

6.2.1 Miljöpåverkan

Inom verksamhetsområdet förekommer två möjliga fornlämningar. Vid det fall att lämningarna visar sig vara fornlämningar kommer skyddsavstånd till dessa att vidtas. Länsstyrelsens kulturmiljöenhet kommer kontaktas för att få ge sitt utlåtande kring om de anser att en arkeologisk utredning krävs.

Om sedan tidigare okänd fornlämning eller fornfynd skulle påträffas under arbetet ska arbetet omedelbart avbrytas och en anmälan ska göras till Länsstyrelsen enligt 2 kap. 10 § kulturmiljölagen.

6.3 Kulturmiljöprogram

Verksamhetsområdet överlappar inte med något av kulturmiljöområdena som pekas ut i Västerviks kommuns kulturmiljöprogram. Däremot ligger den södra delen av verksamhetsområdet i nära anslutning till *Huvudområde Forsby*, som omfattar Forsby herrgård med det äldre byggnadsbeståndet, landskapet kring herrgården och mindre fornlämningsområden. Huvudområdet Forsby omsluter i sin tur *Kärnområde Forsby*, som utgörs av mangård och ladugård till herrgården Forsby. Detta kärnområde är enligt klassningen i kulturmiljöprogrammet av kommunalt intresse. I kulturmiljöprogrammet beskrivning av området läggs viss vikt på landskapets karaktär, som bland annat beskrivs ha en mjukare prägel än på andra ställen i området (Västerviks kommun, u.å.).

6.3.1 Miljöpåverkan

I och med en solparks påverkan på landskapsbilden, finns en risk att Forsby solpark till viss del kommer påverka kulturmiljöområdet i Forsby. För att minska påverkan på

landskapsbilden finns möjlighet att plantera en trädridå, eller annan form av vegetation, norr om solparken.

7 Landskap, rekreation och friluftsliv

7.1 Landskapsbild

Stora delar av verksamhetsområdet utgörs av mindre arealer jordbruksmark insprängd i skogslandskapet. Verksamhetsområdet omges därför till stor del av skog, men gränser till intilliggande jordbruksmark förekommer även på ett flertal ställen. Västerut avgränsas verksamhetsområdet av riksväg E22. På ett antal platser i nära anslutning till verksamhetsområdet finns byggnader/bostäder som skulle kunna få utsikt över den planerade solparken. Den södra delen av verksamhetsområdet ligger i nära anslutning till ett område som lyfts fram i Västerviks kommuns kulturmiljöprogram, se 6.3. I kulturmiljöprogrammets beskrivning av området läggs viss vikt på landskapets karaktär, som bland annat beskrivs ha en mjukare prägel än på andra ställen i området.

En solpark behöver inte enbart innebära ett störande inslag i landskapsbilden. Solparken kan utgöra ett omväxlande öppet inslag i den omgivande miljön och genom att området hålls fritt från småträd och högväxande sly kan området hållas fritt från igenväxning, om än full insyn för betraktaren hindras genom stängsel. Avskärmning med hjälp av vegetation kan komma att bli aktuellt, liksom eventuell avskärmning med duk. Solceller kan även symbolisera miljömedvetenhet och förnybarhet vilket kan väcka uppskattning. En viss påverkan på landskapsbilden är dock oundviklig på grund av solparken och den industriella kontrasten till naturmiljön. Vidare kan nödvändiga säkerhetsåtgärder, som stängsel, till viss del vara synliga i landskapet då det utgör barriärer som bryter mot omgivande naturmiljö.

7.1.1 Miljöpåverkan

Solcellsanläggningens påverkan på landskapsbilden begränsas då den ska byggas på mark delvis avgränsad från öppna siktlinjer genom omgivande skogsmark. Närliggande bostäder och byggnader kommer till stor del att avskämmas från verksamhetsområdet genom skog. Anläggningen, med tillhörande stängsel, kommer därför att ha en begränsad synlighet från det omgivande landskapet.

För att minska påverkan på landskapsbilden för närboende liksom den visuella påverkan på kulturmiljöområdet, finns det möjlighet att möjliggöra plantering av växtlighet i form av till exempel buskar/mindre träd/klätterväxter. I stället för plantering kan växtlighet tillåtas etableras naturligt. Avskärmning med hjälp av duk kan även bli aktuellt.

7.2 Rekreation och friluftsliv

Verksamhetsområdet ligger varken inom, eller i närheten av, utpekade riksintressen för friluftsliv. Området överlappar inte heller med något i övrigt utpekat värde för friluftsliv eller rekreation. I Västerviks kommuns kartguide för friluftsliv och motion, som visar spår för motion, leder för vandring, naturområden med mera, pekas inte heller några objekt ut inom eller i nära anslutning till verksamhetsområdet (Västerviks kommun, 2016). I Västerviks kommuns översiktsplan presenteras en sammanställning av områden av betydelse för turismen och friluftslivet (Västerviks kommun, 2014). Inte heller här lyfts något fram inom verksamhetsområdet.

7.2.1 Miljöpåverkan

Inga utpekade värden för friluftsliv eller rekreation finns inom verksamhetsområdet.

Då solparken kommer att hägnas in av säkerhetsskäl kommer den som effekt innebära att allemansrätten upphör inom en mindre del av verksamhetsområdet, vilket innebär en försämrad möjlighet till rekreation och fri rörelse. Dock utgör större delen av området för den planerade solparken jordbruksmark, vilken redan är otillgänglig för allmänheten. Det kommer även när solparken har byggts att i direkt anslutning till parken fortsättningsvis att finnas stora naturområden med möjlighet till ett rörligt friluftsliv.

Eftersom solparken kommer vara uppdelad på mindre delområden, kommer anläggningens påverkan på tillgängligheten i området begränsas.

8 Risk och säkerhet

Vid normal drift förekommer inga betydande risker. Vid eventuell brand larmas räddningstjänst och släckningsarbete utförs enligt standardförfarande.

Övervakningssystem kommer att implementeras efter behov.

Vid skyfall inom verksamhetsområdet kan vattenavrinningen påverkas.

Solcellsanläggningens eventuella påverkan på områdets hydrologiska förhållanden

kommer att undersökas i kommande utredningar. Övrig sårbarhet för

klimatförändringar och yttre händelser finns i form av naturkatastrofer så som

blixtnedslag, stormar eller andra extremoväder som kan drabba anläggningen.

Verksamhetens lokalisering gör den inte mer utsatt än vad en annan lokalisering skulle bidra till.

Vid anläggningsarbetet finns risk för eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Absorbenter kommer att finnas tillgängliga för att ta hand om eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Annan skadeförebyggande utrustning som exempelvis länsar och pumpar kommer vid behov att finnas tillgängliga.

Solparken ligger delvis i anslutning till riksväg E22 och länsväg 910. Risk för bländning av vägtrafikanter, närboende samt flygtrafik föreligger, solpanelerna är emellertid optimerade för att reflektera så lite ljus som möjligt eftersom reflektion utgör ett tapp i produktionen. Genom att ändra på panelernas lutning och riktning kan risken för bländning minskas än mer. Även åtgärder med vegetation kan fungera som visst skydd mot bländning. Detta kan eventuellt kompletteras med ett skuggande nät som appliceras på stängslet där det finns behov. Påverkan genom bländning på vägtrafikanter, närboende samt flygtrafik till följd av solparkens placering kommer att utredas närmare i en eventuell kommande MKB, liksom eventuell påverkan genom elektromagnetisk störning. Även risk för bländning av närboende kommer undersökas i samband med detta.

Personal som utför kontroll och underhåll av anläggningen kommer att ha relevant utbildning gällande elsäkerhet och använda lämplig skyddsutrustning.

9 Sammanfattning av miljöpåverkan

Den planerade solparken innebär att ett verksamhetsområde av cirka 274 hektar, främst jordbruksmark men även viss skogsmark, används till produktion av förnybar el i kombination med någon form av jordbruk. Den planerade solparken innebär en åtgärd som är av reversibel karaktär.

I underlaget har dagens förutsättningar gällande ett flertal aspekter beskrivits, liksom eventuella effekter av planerad verksamhet på dessa. Miljöaspekterna naturmiljö, skyddade områden, vattenmiljö, kulturmiljö, fornlämningar, landskapsbild och rekreation kan komma att påverkas av solcellsanläggningen, som även kan innebära en miljöpåverkan i form av buller, resursförbrukning och produktion av avfall.

Det förekommer fåglar skyddade enligt artskyddsförordningen inom verksamhetsområdet, och ytterligare skyddade arter kan komma att upptäckas vid kommande fältinventering. En påverkan på dessa av solparken kan inte uteslutas.

I kommande utredningar kommer verksamhetens påverkan på ovan beskrivna miljöaspekter att undersökas vidare. Vidare kommer behov av eventuella skyddsåtgärder att undersökas.

En solpark innebär möjligheter till att aktivt arbeta med biologisk mångfald. Förutsättningarna för biologisk mångfald kan komma att förbättras genom åtgärder såsom inplantering av ängsväxter. Dessa möjligheter kommer att undersökas längre fram i processen.

Sammanfattningsvis kan verksamheten medföra positiva konsekvenser för naturmiljö, naturresurser och klimat. Verksamheten bidrar dessutom till att ett väsentligt samhällsintresse kan tillgodoses i form av ökad produktion av förnybar energi i södra Sverige.

Baserat på ovanstående, på att solparken anpassas för att minimera negativ påverkan på omgivningen samt på att skyddsåtgärder kommer att vidtas görs bedömningen att den planerade verksamheten *inte* kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

10 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning

I detta avsnitt ges ett förslag till innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning, om bedömningen görs att en MKB är aktuellt för den planerade verksamheten.

MKB:ns omfattning och innehåll påverkas av länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan, vilket avgör huruvida en liten miljökonsekvensbeskrivning eller en stor miljöbedömning ska upprättas. Vid utformning av en specifik miljöbedömning beaktas kraven i 6 kap. 35 § miljöbalken samt 16–19 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966).

MKB:n fokuserar på de miljöfrågor som har bedömts som viktigast. Arbetet med MKB:n omfattar följande delmoment:

1. Redovisning av alternativ samt utvärdering och motivering till valt alternativ; ansökt verksamhet, nollalternativ,
2. Områdesbeskrivning samt identifiering av aktuella miljömål; lokalt och i regionen.
3. Beskrivning av miljöpåverkan av valt alternativ i förhållande till nollalternativet.
4. Underlag i form av den tekniska beskrivningen, övriga utredningar och eventuella/ möjliga skyddsåtgärder går igenom och används som grund för konsekvensbedömning i MKB:n.
5. Värdering av miljökonsekvenser.
6. Sammanställning av en teknisk beskrivning.

I MKB-arbetet ingår sammanställning av eventuella delutredningar till MKB:n. Exempel på MKB:ns innehåll ges nedan.

Oberoende av beslut om betydande miljöpåverkan föreslås miljökonsekvensbeskrivningen innehålla i huvudsak följande:

1. Icke-teknisk sammanfattning
2. Administrativa uppgifter
3. Inledning: Bakgrund, Metod, syfte och avgränsningar
4. Samråd
5. Alternativutredning samt nollalternativ
6. Planerade åtgärder
7. Områdets förutsättningar
8. Miljökonsekvensbedömning inkl. bedömning av påverkan på miljömål, MKN och kumulativa effekter
9. Skyddsåtgärder
10. Samlad bedömning och slutsats.

11 Övrigt

11.1 Samrådsrets

Soltech föreslår att samrådsunderlaget delges följande intressenter. Slutlig samrådsrets bestäms dock i dialog med länsstyrelsen:

- Kalmar kommun
- Region Kalmar län
- Naturvårdsverket
- Kammarkollegiet
- Luftfartsverket
- Post- och telestyrelsen
- Trafikverket
- Transportstyrelsen
- Försvarsmakten
- Energimyndigheten
- Energimarknadsinspektionen
- Elsäkerhetsverket
- Boverket
- Jordbruksverket
- Skogsstyrelsen
- Sveriges geologiska undersökning (SGU)
- Staten
- Sveriges geotekniska institut (SGI)
- Riksantikvarieämbetet
- MSB
- Svenska kraftnät
- SLU Artdatabanken
- Naturskyddsföreningen i Tjust
- Naturskyddsföreningen Kalmar län
- Tjust Fågelklubb
- Östra Smålands ornitologiska förening
- Friluftsförbundet Västervik
- Linköpings flygplats
- Norrköpings flygplats
- Aktuella elnätsägare
- Markavvattningsföretag
- Lokala jaktlag

- Närboende, fastighetsägare och samfälligheter inom 500 meter från verksamhetsområdet.

Underlaget görs även tillgängligt genom annonsering. Detaljer kring hur det skriftliga samrådet sker bestäms i dialog med länsstyrelsen.

11.2 Övriga utredningar, anmälningar, tillstånd och dispenser

11.2.1 Aktuella utredningar, anmälningar, tillstånd och dispenser

Nedan listade utredningar, anmälningar, tillstånd och dispenser kan bli aktuellt för projektet.

- Biotopskyddsdispenser
- Strandskyddsdispenser
- Anmälan om vattenverksamhet
- Naturvärdesinventering
- Fågelinventering
- Hydrologisk utredning
- Tillstånd enligt kulturmiljölagen
- Tillstånd enligt väglagen

11.2.2 Bygglov

Bygglov för nätstationer och eventuellt energilager kommer att ansökas hos Västerviks kommun. Soltech bedömer att stängsel, solcellspanelerna och ställningen inte är bygglovspliktigt, och bygglov för detta kommer sökas endast om kommunen kräver det.

Vid behov av duk på stängsel kommer bygglov sökas om kommunen kräver det.

11.2.3 Dispens från terrängkörningslagen

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).

11.2.4 Skogsavverkning

Samråd om avverkning av skog inom området sker med länsstyrelsen inom ramen för detta samråd, och en anmälan om skogsavverkning till Skogsstyrelsen kommer därför inte göras. Bolaget avser dock att inkludera Skogsstyrelsen i samrådskretsen och på så vis får de möjlighet att lämna synpunkter kopplat till deras intressen.

Av Skogsstyrelsens föreskrifter framgår i 3 kap. 11 § tredje stycket 5 p. att om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken skett beträffande avverkningen, så behöver en anmälan om avverkning inte göras.

12 Referenser

AFRY, 2023a. *Naturvärdesinventering på förstudienivå för solpark Forsby*, Göteborg: AFRY.

AFRY, 2023b. *Fågelinventering på förstudienivå för solpark Forsby*, Göteborg: AFRY.

Areskoug, M., 2006. *Miljöfysik: energi för hållbar utveckling*, Lund: Studentlitteratur.

Aronsson, A.-K., 2022. *Solcellsanläggningar på Skånes jordbruksmark - En intervjustudie av markägares inställning samt en kartläggning av potential på obrukad jordbruksmark*, u.o.: Institutionen för teknik och samhälle, Lunds universitet .

Bogren, J., Gustavsson, J. & Williams, M., 2019. *Klimatförändringar - Naturliga och antropogena orsaker*, u.o.: u.n.

BRE, 2014. *Agricultural good practice guidance for solar farms...* [Online]

Available at:

https://www.bre.co.uk/filelibrary/nsc/documents%20library/nsc%20publications/nsc_-_guid_agricultural-good-practice-for-sfs_0914.pdf

[Använd 20 02 2023].

Energimarknadsinspektionen, u.å.. *Elområde*. [Online]

Available at: <https://ei.se/konsument/el/sa-har-fungerar-elmarknaden/elomrade#h-Sverigebestaravfyraelomraden>

Energimyndigheten, 2016. *Förslag till strategi för ökad användning av solel*, u.o.: u.n.

Energimyndigheten, 2020. *Sveriges energi- och klimatmål*. [Online]

Available at: <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/sveriges-energi--och-klimatmal/>

Energimyndigheten, 2022. *Energiindikatorer 2022 - Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål*, u.o.: Energimyndigheten.

Gunnarsson, U. & Löfroth, M., 2009. *Våtmarksinventeringen - resultat från 25 års inventeringar, Nationell slutrapport för våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige*, u.o.: Naturvårdsverket.

Hellsten, S., Karlsson, P. E., Pihl Karlsson, G. & Akselsson, C., 2021. *Hur påverkas mark-, grund- och ytvatten vid en skogsavverkning? Fallstudie Storskogen i Västra Götaland*, u.o.: IVL Svenska miljöinstitutet.

IPCC, 2023. *Sixth Assessment Report*. [Online]

Available at: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>

Konsumenternas energimarknadsbyrå, 2023. *Normal elförbrukning och elkostnad för villa*. [Online]

Available at: <https://www.energimarknadsbyran.se/el/dina-avtal-och-kostnader/elkostnader/elforbrukning/normal-elforbrukning-och-elkostnad-for-villa/>

Lantmäteriets öppna data, 2020. *Sverigebaskarta - Vektor*. [Online]

Available at:

<https://www.arcgis.com/home/item.html?id=1c7552a5f7294c7bb1cae8a5fda316bb>

Länsstyrelsen i Kalmar län, 1995. *Odlingslandskapet i Kalmar län - bevarandeprogram Västerviks kommun*, u.o.: u.n.

Länsstyrelsen Kalmar län, 2019. *Klimat- och energistrategi för Kalmar län 2019-2023*. [Online]

Available at:

<https://utveckling.regionkalmar.se/globalassets/utvecklingsomraden/miljo-och-klimat/klimat-och-energi/en-fossilbranslefri-region/klimat--och-energistrategi-for-kalmar-lan-2019-2023.pdf>

Länsstyrelsen Skåne, 2022. *Solmarken*, u.o.: u.n.

Länsstyrelsen Skåne, 2022. *Solmarken*, u.o.: Länsstyrelsen Skåne.

Löfroth, M., 1991. *Våtmarkerna och deras betydelse*, u.o.: Naturvårdsverket.

Magnusson, T., 2015. *Skogsskötselserien nr 13, Skogsbruk – mark och vatten*, u.o.: Skogsstyrelsen.

Miljödepartementet, 2022. *Sweden's long-term strategy for reducing greenhouse gas emissions*, u.o.: u.n.

Montag, H., Parker, G. & Clarkson, T., 2016. *The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study*, u.o.: Clarkson and Woods and Wychwood biodiversity.

Naturvårdsverket, 2015. *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*, u.o.: u.n.

Naturvårdsverket, 2022. *El och fjärrvärme, utsläpp av växthusgaser*. [Online]
Available at: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-el-och-fjarrvarme/>

Naturvårdsverket, u.å.. *Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser*. [Online]
Available at: naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/

Regeringskansliet, 2022. *Nationell strategi för elektrifiering - en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning, en sammanfattning*, u.o.: u.n.

Skogsstyrelsen, 2022. *WMS- visningstjänster*. [Online]

Available at:

<https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/wms---visningstjanster/>

[Använd 21 12 2022].

Solargis, 2023. *Global Solar Atlas - Map and data downloads*. [Online]

Available at: <https://globalsolaratlas.info/download/sweden>

[Använd 18 04 2023].

Stridh, B., 2021. *Solel ger tio gånger större skörd än energiskog*. [Online]

Available at: <https://bengtsvillablogg.info/2021/07/03/solel-ger-tio-ganger-storre-skord-an-energiskog/>

[Använd 24 11 2022].

Timbro, 2022. *Timbro*. [Online]

Available at: <https://timbro.se/smedjan/elkrisen-i-skane-ar-bara-borjan/>

VISS, 2017. *Vindån: bäck från Skirgöl - Vindommen*. [Online]

Available at:

https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA22161856&managementCycleName=Cykel_2,5

[Använd 06 03 2023].

VISS, 2021. *Mörketorpsbäcken*. [Online]

Available at: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA62075475>

[Använd 06 03 2023].

VISS, 2022. *Holmån*. [Online]

Available at: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA65226570>

[Använd 06 03 2023].

Västerviks kommun , 2014. *ÖP 2025 Huvuddokument Västerviks kommuns översiktsplan*, Västervik: Västerviks kommun.

Västerviks kommun , 2021. *Energi- och klimatstrategi för Västerviks kommun 2021 - 2030* , Västervik: Västerviks kommun.

Västerviks kommun, 2016. *Friluftsliv och motion*. [Online]

Available at: <https://www.vastervik.se/Uppleva-och-gora/Idrott-motion-och-friluftsliv/Friluftsliv-och-motion/>

Västerviks kommun, u.å.. *Kulturmiljöprogram för Västerviks kommun*. [Online]

Available at: <https://www.kmp.vastervik.se/>