

Lokaliseringsutredning Mellerud solcellspark

1 Introduktion och syfte

Solkompaniet planerar att etablera en solpark på fastigheterna Mellerud Örsberg 1:1 mfl. Fastigheten utgörs av jordbruksmark och en mindre del skogsmark. Enligt miljöbalkens portalparagraf ska mark, vatten och fysisk miljö användas så att en ekologiskt, socialt, kulturellt och samhällsekonomiskt långsiktigt god hushållning tryggas. Enligt den allmänna hänsynsregeln om val av plats i 2 kap. 6 § första stycket miljöbalken, gäller att det för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Vidare ska bestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken tillämpas om det är fråga om ändrad användning av ett mark- eller vattenområde. 3 kap 4 § miljöbalken ställer krav på att ändrad användning av jordbruksmark endast får ske om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och behovet inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Samma paragraf fastslår att skogsmark med betydelse för skogsnäringen så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt försvårar ett rationellt skogsbruk. Eftersom den planerade verksamheten kommer ta jordbruksmark och skogsmark i anspråk är det aktuellt att göra en bedömning i förhållande till denna paragraf. Vid bedömningen av vilket intresse som ska ges företräde enligt 3 kap. 4 § miljöbalken ska även den allmänna bestämmelsen om god hushållning i 3 kap. 1 § samma balk beaktas, som föreskriver att markområden ska användas för vad de är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov.

Av betydelse för lokaliseringsutredningen har Mark- och miljööverdomstolen, genom domar i mål nummer M 1026-22 och M 15064-21, bland annat framfört att:

- att en solcellsanläggning kan anses tillgodose ett väsentligt samhällsintresse,
- alternativa lokaliseringar inte ska begränsas till enbart den aktuella fastigheten,
- omfattningen av en lokaliseringsutredning beror på omständigheterna i det enskilda fallet med utgångspunkt från att lokaliseringsutredningen ska vara fullt godtagbar från samhällssynpunkt,
- den alternativa lokaliseringen ska vara tekniskt och funktionellt lämplig samt ekonomiskt rimlig (se prop. 1985/86:3 s. 54).

Mark- och miljööverdomstolen genom dom i mål nummer M 2479-22 (Svedberga) även framfört att sökande i en lokaliseringsutredning bör ta hänsyn till och motivera:

- att ett tillåtande av solcellsanläggningen innebär att marken används för det ändamål som den är mest lämpad för med hänsyn till dess beskaffenhet och läge samt föreliggande behov, och
- att det väsentliga samhällsintresset av att använda den aktuella brukningsvärda jordbruksmarken för förnyelsebar energi väger över samhällsintresset av att bevara jordbruksmarken för livsmedelsproduktion.

För att säkerställa att detta följs har Solkompaniet genomfört en lokaliseringsutredning. Lokaliseringsutredningens syfte är att utreda vilken plats som är mest lämplig med hänsyn till ändamålet; produktion av storskalig förnybar solcell med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön, enligt 2 kap. 6 § miljöbalken (MB).

Jordbruksmarken i Sverige

Jord- och skogsbruksmark är nationella intressen som skyddas av miljöbalken.

Jordbruksmarkens värden är en komplex fråga med många dimensioner, ex dess juridiska bruksvärde. Jordbruksmarken fyller olika funktion för landets olika delar. En översyn av utbredningen av Sveriges samlade jordbruksmarker, så som de rapporterats in till Jordbruksverket och sammanställts i den nationella blockdatabasen, visar koncentrationer av jordbruksmark, framför allt i slättområdena i Skåne, Halland, Västergötland, Östergötland och Mälardalen/Uppland, samt på Öland och Gotland. För Sveriges samlade livsmedelsproduktion är de stora och produktiva jordarna självklart värdefulla. Samtidigt är jordbruksmarken i områden med mindre jordbruksarealer särskilt viktiga för såväl den lokala självförsörjningsgraden som de övergripande ekosystemen.

Grunden till dagens lagstiftning gällande jordbruksmark kan i stora drag spåras tillbaka till ett förarbete till MB:s företrädare naturresurslagen (proposition 1985/86:3). Där fastställs att bruksvärdet till största del ligger i de långsiktiga värdena och i markens potential snarare än i dagens produktionsvärden. Av propositionen framkommer att med "bruksvärde jordbruksmark avses mark som med hänsyn till läge, beskaffenhet och övriga förutsättningar är lämpad för jordbruksproduktion".

Där jordbruksmarken anses bruksvärd kan byggnation enbart motiveras av ett väsentligt samhällsintresse. I samma förarbete till naturresurslagen som ovan beskrivs väsentliga samhällsintressen som "bostadsförsörjningsbehovet, intresset av att kunna lokalisera bostäder och arbetsplatser nära varandra, att skapa väl fungerande och lämpliga tekniska försörjningssystem samt att säkerställa viktiga rekreationsintressen". Dessa skäl kan dock enbart motivera byggnation förutsatt att det inte är funktionellt eller ekonomiskt möjligt att uppföra dessa anläggningar på en från allmän synpunkt tillfredsställande alternativ lokalisering. Även där det rör sig om väsentliga samhällsintressen och alternativa lokaliseringar döms ut, är det viktigt att fatta beslut om byggnation på jordbruksmark utifrån ett relevant kunskapsunderlag.

Det väsentliga samhällsintresset av solkraft i förhållande till livsmedelsproduktion

Solkraften kommer inte att konkurrera ut livsmedelsproduktionen. Det övergripande målet för Sveriges livsmedelsstrategi är att ha en konkurrenskraftig livsmedelskedja där den totala livsmedelsproduktionen ökar, samtidigt som relevanta nationella miljömål nås, i syfte att skapa tillväxt och sysselsättning och bidra till hållbar utveckling i hela landet.

Produktionsökningen, både konventionell och ekologisk, bör svara mot konsumenternas efterfrågan. En produktionsökning skulle kunna bidra till en ökad självförsörjningsgrad av livsmedel. Sårbarheten i livsmedelskedjan ska minska.¹

Lantbrukare tampas idag med en vikande lönsamhet. Enligt Lantbruksbarometern behöver många lantbrukare exempelvis arbeta utanför lantbruksföretaget för att förbättra sin

¹ <https://www.regeringen.se/informationmaterial/2017/01/mal-for-livsmedelsstrategin-fram-till-2030/>

ekonomi.² När lantbruk läggs ner går utvecklingen mot en centralisering av lantbruksföretagen, med färre, större enheter, vilket bygger in en sårbarhet i livsmedelsproduktionen. År 2023 fanns i Sverige 56 171 jordbruksföretag, vilket är en minskning med fyra procent sedan 2020 och 42 procent sedan 1990.³ En solpark ger lantbrukaren möjlighet att diversifiera sina inkomstflöden för minskad sårbarhet under år av exempelvis sämre skörd.

Det svenska lantbruket är idag dessutom helt beroende av fossila bränslen. Vid en eventuell brist på exempelvis drivmedel riskerar livsmedelsproduktionen att helt att stanna av. En elektrifiering av lantbrukssektorn, med lokalt producerad förnybar energi som kraftkälla, skulle minska beroendet av fossil energi. Solkraften bidrar således till att minska lantbrukets sårbarhet, både när det gäller att öka den enskilda lantbrukarens lönsamhet och att bryta det mer generella beroendet av fossila drivmedel.

Solkraften väntas inte heller ta en betydande andel av jordbruksmarken i anspråk. Branschorganisationen Svensk Solenergi föreslår ett mål om att solcellproduktionen ska utgöra 15 procent av elbehovet i Sverige. Det innebär runt 30 TWh år 2030 och omkring 45 TWh år 2045, om Sverige avser möta Energimyndighetens högre scenario. Om det antas att hälften produceras på marken, resten på tak, behövs, med dagens teknik, ytor på motsvarande 15 000 till 22 000 hektar. Av Sveriges jordbruksmark på nästan tre miljoner hektar, innebär det en andel på 0,5 till 0,7 procent.

Jordbruksverket betonar vikten av att använda jordbruksmarken till det den är lämplig för, och skriver: "Lämpligheten kan öka med tiden eller avta beroende på olika aspekter. Det kan också innebära att den bästa markanvändningen inte är jordbruk på delar av det som odlas idag. Lämpligare markanvändning skulle exempelvis kunna vara stärkande av ekosystemtjänster".⁴ Ett alternativ kan exempelvis vara att etablera en solpark för produktion av förnybar el i kombination med åtgärder för att förstärka den biologiska mångfalden.

Brukningsvärd jordbruksmark används idag till en rad olika typer av energiproduktion, genom odling av energigrödor som raps, majs, salix och poppel. Energiutbytet, alltså den energi som kan fås ut per ytenhet, är dock ungefär tio gånger större från en solpark jämfört med vanliga energigrödor.⁵

Vid etablering av en solpark i Sverige kan marken ofta fortsätta att brukas med jordbruksliknande skötsel som bete eller slåtter. Genom lämpliga åtgärder kan marken bli en kärna för naturvärden och biologisk mångfald. RISE och Ecogain skriver, i sin handbok om solcellsparker som gynnar biologisk mångfald och ekosystemtjänster (2022) *"med rätt lokalisering, utformning och skötsel av solcellsparker har de möjlighet att bidra med nettopositiv påverkan på biologisk mångfald och ekosystemtjänster. I sådana fall minskar risken att fossilfri energiproduktion behöver vägas mot bevarande av biologisk mångfald och/eller inhemsk livsmedelsproduktion"*.⁶

Flera fågelstudier har exempelvis funnit en ökad häckningsframgång inom solparker i jordbrukslandskapet, jämfört med samma område före anläggning, för arter såsom

² <https://kunskap.ludvig.se/rapport-lantbruksbarometer-n-2024>

³ <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/jordbruksverkets-statistikrapporter/statistik/2024-03-21-jordbruksforetag-och-for-etagare-2023>

⁴ https://jordbruksverket.se/download/18_4137e45617d4ac03597d469b/1637920970680/Slutredovisning-mm-r-projekt-vardering-jordbruksmark-tga.pdf

⁵ <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1631430/FULLTEXT01.pdf>

⁶ https://www.ri.se/sites/default/files/2022-10/RISE_Ecogain_Eko-Sol_Handbok_2022-10-17_rev.pdf

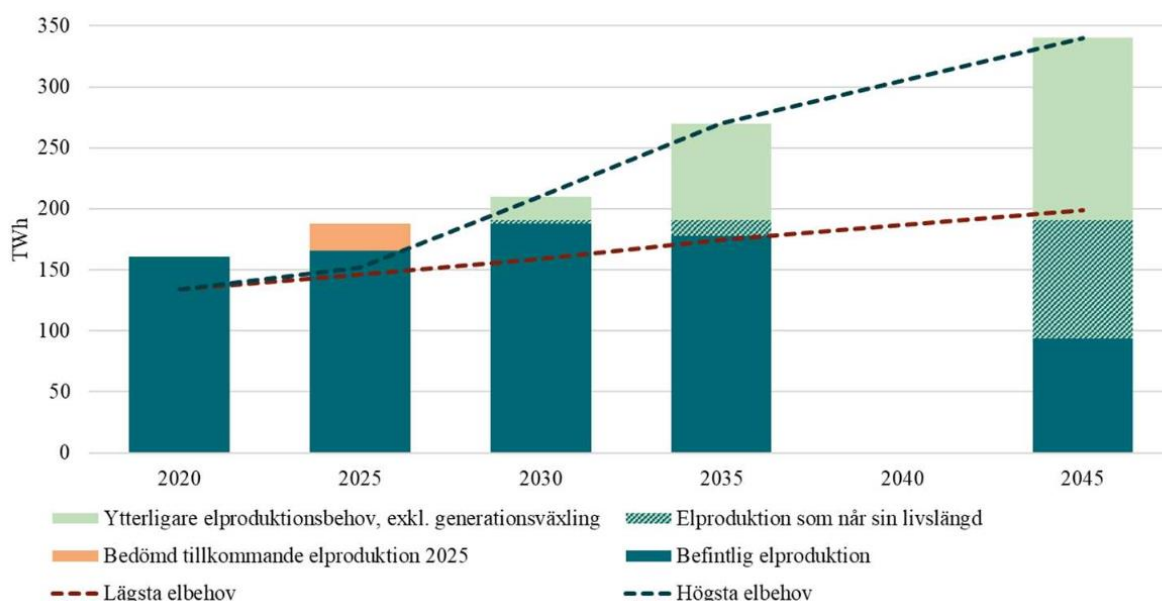
stenskvätta, buskskvätta och även trädvärk och kornspär. ^{7,8} En studie som följde elva solcellsparker i södra England, med insatser såsom insådd av ängsfrön kombinerat med hävdliknande skötsel, fann att rovfåglar såsom tornfalk, röd glada och även ugglor fortsatte att vistas inom solcellsparkerna då de utnyttjade panelerna som spaningsplatser under jakt. ⁹

Efter solparkens livstid kan marken återgå till livsmedelsproduktion. Under etableringen är marken bevuxen, så att växtligheten binder jord och näringsämnen, och sköts så att den inte växer igen. När vall eller ängsgräsmark ligger orörd under en längre tid påverkas markens fysikaliska, kemiska och biologiska egenskaper. Den ökade mängden organiskt material främjar en jord med porösare fysikaliska egenskaper och med högre kolhalt. Detta medför att även mängden växttillgängligt vatten kommer att öka. Därmed kommer marken på intet sätt att förändras på sätt som är oförenligt med framtida jordbruksproduktion. Snarare är det troligt att markens förutsättningar för livsmedelsproduktion har förbättrats efter en tid.

1.1 SOLKRAFTEN I DET SVENSKA ELSYSTEMET

Under kommande år väntas elbehovet i Sverige öka kraftigt, bland annat till följd av elektrifieringen av industrin och transportsektorn. Energimyndigheten bedömer att den årliga elproduktionen väntas öka till mellan 160–210 TWh år 2030, från en produktion på 142 TWh år 2021. Till 2045 förväntas elbehovet nå ett intervall på mellan 200–340 TWh.

Energimyndigheten bedömer att 250 TWh tillkommande elproduktion behövs till 2045, om Sverige avser möta det övre scenariot och om behovet av reinvesteringar inkluderas. ¹⁰



Figur 1 Energimyndighetens framtidsscenarier.

Olika typer av kraftproduktion har olika egenskaper och nyttor, så väl som olika miljöpåverkan, och det finns därför stora fördelar med ett diversifierat elsystem. För att möta

⁷ DeVault, T. L., Seamans, T. W., Schmidt, J. A., Belant, J. L., Blackwell, B. F., Mooers, N., Tyson, L. A. and Van Pelt, L. (2014). Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: implications for aviation safety. *Landscape and Urban Planning*, Elsevier, 122 pp. 122–128

⁸ Peschel, R., Peschel, T., Marchand, M., Hauke, J. (2019). BNE – Association of Energy market innovations Solar parks – profits for biodiversity

⁹ Montag, H., Parker, G & Clarkson, T. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity

¹⁰ <https://www.energimyndigheten.se/4af928/globalassets/klimat--miljo/elektrifiering/myndighetsgemensam-uppfoljning--av-samhallats-elektrifiering-huvudrapport-2023.pdf>

ett kraftigt ökat elbehov behöver vi snabbt bygga ut fossilfri och förnybar kraftproduktion av olika slag. Ett kraftslag kan inte ersättas av satsningar på ett annat kraftslag, eftersom de har olika egenskaper. Ökade möjligheter till energilagring skapar också nya möjligheter för de förnybara, intermittenta energikällorna.

Solkraften går snabbt att bygga ut

Solelproduktion är det kraftslag som går snabbast att bygga ut just nu.¹¹ På rätt plats i elnäten kan en större solpark leverera el inom några år från att markavtalet tecknats. Om Sverige avser möta industrins och transportsektorns ökade elbehov under kommande år, är det inte möjligt att enbart vänta 10 till 15 år på utbyggd elproduktion från vind- eller kärnkraft. Vi behöver nyttja solkraftens möjligheter att leverera el snabbare än så.

Solkraft producerar el när andra kraftslag inte gör det

Solkraft är det enda betydande kraftslaget som har högre produktion under sommarhalvåret än vinterhalvåret. Denna unika egenskap gör solkraften till en viktig komponent i elsystemet, då den kan kompensera för produktionsbortfall från andra kraftslag:

Under sommaren är det vanligt att kärnkraftverk stängs av eller minskar sin produktion för underhåll.

Kraftvärme producerar både värme och el, men dess produktion är oftast kopplad till värmebehovet som minskar under sommarhalvåret, vilket resulterar i minskad elproduktion.

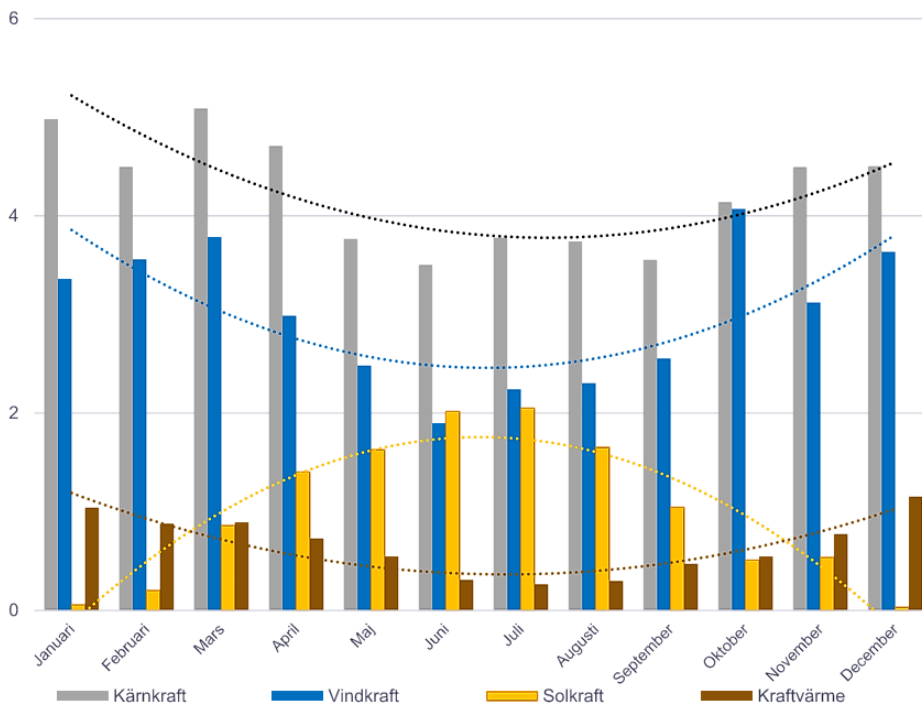
Vindkraft och solinstrålning har en negativ korrelation, vilket innebär att vindkraften producerar mer under kalla och blåsiga dagar, medan solkraften presterar bättre under soliga förhållanden.

Magasinsfyllnadsgraden i vattenkraftverk är som lägst på våren och tidig sommar, precis när solkraften når sin toppproduktion. Med mer solel i energisystemet kan vattenkraften spara sina magasin till perioder av lägre solinstrålning.

Solkraftens förmåga att kompensera för andra kraftslags produktionsbortfall gör den till en central komponent för att säkerställa en stabil elförsörjning, särskilt under sommarhalvåret. Genom att integrera solkraft i elnätet, och diversifiera energikällorna, skapas ett mer robust och motståndskraftigt elsystem som kan hantera variationer i produktion från andra kraftslag.

Figuren nedan visar ett scenario med dagens nivåer av kärnkraft och kraftvärme, aningen mer vindkraft och fyra gånger mer solkraft. Solkraftens maxproduktion sker när de andra kraftslagen har sin lägsta produktion. Därför kompletterar den elsystemet på ett bra sätt.

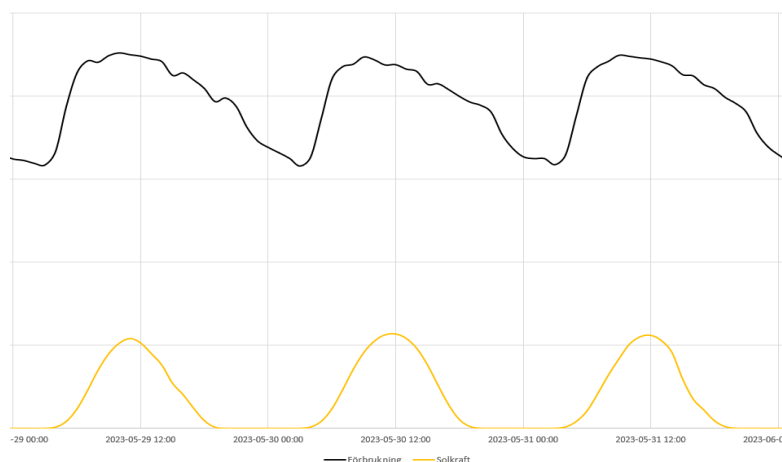
¹¹ <https://utveckling.skane.se/siteassets/publikationer/far-dplan-for-skanes-elforsorjning-2030.pdf>



Figur 2: Produktionsprofiler för stora kraftslag i Sverige i ett scenario med dagens nivåer av kärnkraft och kraftvärme, aningen mer vindkraft och fyra gånger mer solkraft.

Solkraften matchar elförbrukningen

Solkraftens elproduktion matchar förbrukningen, särskilt under sommarhalvåret, då den producerar el från morgon till kväll. Maxproduktionen, från en enskild solpark en solig dag i april till september, pågår vanligen mellan klockan 10 och 16. Solkraftsanläggningar är utspridda geografiskt och har olika lutning och vinkel från söder, vilket gör att vissa anläggningar producerar mer på morgonen och förmiddagen, medan andra producerar mer på eftermiddagen och kvällen. Generellt sett kommer solkraften dock att producera som mest el mitt på dagen. Det matchar väl elförbrukningen sommartid, som har en tydligare topp mitt på dagen, till skillnad från vintertid då det är två toppar; en på morgonen och en på eftermiddagen.



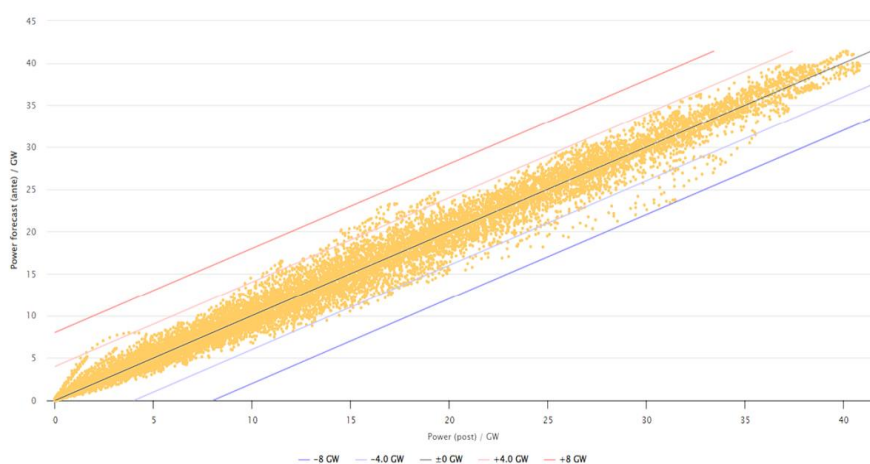
Figur 3: Elförbrukning och solkraftsproduktion i SE4 tre dagar i slutet på maj 2023. Källa: svk.se.

Förmågan att matcha förbrukningen förstärks om solkraftsanläggningen kompletteras med ett energilager, vilket blir allt vanligare för både stora och små anläggningar. Ett ytterligare

steg, som också blir allt vanligare, är att koppla upp sin anläggning mot frekvens- och stödtjänstmarknader. På så vis är anläggningen med och bidrar ännu mer till ett stabilt och driftsäkert elnät. På en övergripande nivå utvecklas nu olika typer av energilager i snabb takt, såsom storskaliga batterilager, vätgas och olika typer av pumpkraft. På sikt blir dessa komponenter viktiga för att balansera och stabilisera elnätet, samt skapa möjligheter att hantera de tillfälliga överskott eller underskott på el som kan uppstå med en större andel väderberoende kraftslag.

Solkraften är förutsägbar

Större anläggningar måste idag ha styr- och kommunikationssystem för att få anslutas till elnätet. Solkraften är förutsägbar och går därmed enkelt att prognosticera, till och med så nära inpå produktionen som dagen före. Det skapar stora möjligheter för driftoperatörer och balansansvariga att ta hänsyn till produktionen och eventuellt styra ner den vid behov, så att den skapar maximal nytta för elnätet.



Figur 4: Solkraft är enkel att prognosticera. Figuren visar prognos och utfall av solkraftsproduktion i Tyskland 2023. Källa: energy-charts.info

Solkraften kan inte ersättas av vindkraft

Som framgår ovan har solkraften vissa specifika egenskaper, som gör att den inte är direkt utbytbar mot andra kraftslag, såsom vindkraft. Kraftslagen har dessutom olika påverkan på omgivande landskap, natur- och kulturmiljö, vilket innebär att de ofta lämpar sig bäst på olika platser eller på platser där vindkraften till stor del redan är utbyggd.

Vindkraften har en annan påverkan än solkraften på bland annat fåglar, fladdermöss och insekter. Den påverkar landskapsbilden på större avstånd, kan vara oförenlig med MSA-områden och riskerar att störa närboende genom buller, för att nämna några aspekter. Vindkraften behöver exempelvis, på grund av ljudkrav utomhus vid bostäder, hålla ett avstånd på 800–1000 meter till närboende. Om det finns örnbon i närheten krävs ett skyddsavstånd på flera kilometer. Detta innebär att det finns gott om platser där det inte går att bygga vindkraft, men som fungerar utmärkt för solkraft.

Vindkraften har idag dessutom stora utmaningar med att få tillstånd, i och med långa handläggningstider och det kommunala vetot. Branschorganisationen Svensk Vindenergi varnar för att utbyggnaden av förnybar elproduktion inte går i takt med samhällets elektrifiering.

Sammantaget kan det därmed konstateras att det i många fall inte går att hänvisa till vindkraft, i stället för solkraft, för att möta behovet av förnybar elektricitet.

Inom närområdet till valt alternativ är vindkraften väl utbyggd vilket motiverar en diversifiering i energiproduktionen och den eventuella påverkan av den.

2 Urval av analysområde

2.1 Elområde SE3

Sverige är indelat i fyra elområden SE1-SE4. I södra Sverige (SE3 och SE4) finns det flest elanvändare och störst efterfrågan medan det i norra Sverige (SE1 och SE2) generellt finns ett överskott på el. För att kunna uppnå de mål som finns för minskad klimatpåverkan och utbyggnad av förnybar elproduktion behöver många solparker byggas på kort tid, med koncentration i södra Sverige där det största elbehovet finns. Efterfrågan i södra Sverige gör att stora mängder el behöver transporteras från andra elområden, vilket ger upphov till stora förluster. Snitten mellan elområdena utgör flaskhalsar i elsystemet vilket orsakar överföringsbegränsningar mellan elområdena. År 2022 bestod nästan 8 % av Sveriges elförbrukning av nätförluster som till stor del uppstår när produktion behöver transporteras långa sträckor till konsumenten. Svenska kraftnätets första åtgärder, inom ramen för NordSyd-projektet, för att hantera dessa överföringsbegränsningar beräknas vara på plats tidigast år 2033–2035. Det aktuella och betydande behovet av el i södra Sverige är anledningen till att Solkompaniet har valt att gå vidare med utredning av lämpliga platser inom elområde SE3.

2.2 Västra Götaland

Lokaliseringsutredningens analysområde begränsas ytterligare till ett och samma län – i detta fall Västra Götaland. I den regionala utvecklingsstrategin, som antogs 2021, pekar regionen ut fyra tvärsektoriella kraftsamlingar, varav elektrifiering är en, och skriver följande *“För att öka försörjningsgraden och svara på ett växande behov av grön el behöver både vindkraft på land och till havs samt solkraft byggas ut.”*¹² Elanvändningen i Västra Götaland uppgår idag till 19 TWh per år, varav cirka 75 procent importeras till länet¹³. Elanvändningen väntas öka till det dubbla år 2030. Länsstyrelsen konstaterar att detta innebär att länet behöver ytterligare 15–20 TWh fossilfri el till dess¹⁴, för att klara nuvarande industris omställning och planerade batterifabriker.

För att minska växthusgasutsläppen, samt öka den förnybara energiproduktionen och självförsörjningsgraden i länet, kan solparker spela en viktig roll. Utifrån denna motivering har Solkompaniet valt att gå vidare med utredning av lämpliga platser inom Västra Götalands län.

¹² <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/regional-utvecklingsstrategi/kraftsamlingar/elektrifiering/elproduktion/>

¹³ <https://www.vgregion.se/regional-utveckling/regional-utvecklingsstrategi/kraftsamlingar/elektrifiering/elproduktion/>

¹⁴ <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/miljo-och-vatten/energi-och-klimat/havsbaserad-vindkraft.html>

2.3 Melleruds kommun

Av kommunens 9300 invånare bor en stor andel i tätorten men de flest bor på landsbygden (SCB,2023). Landarealen i Melleruds kommun fördelas med 52 % skog och 35% jordbruksmark (SCB, 2023). Omräknat blir det ca 17 400 ha åkermark i kommunen.

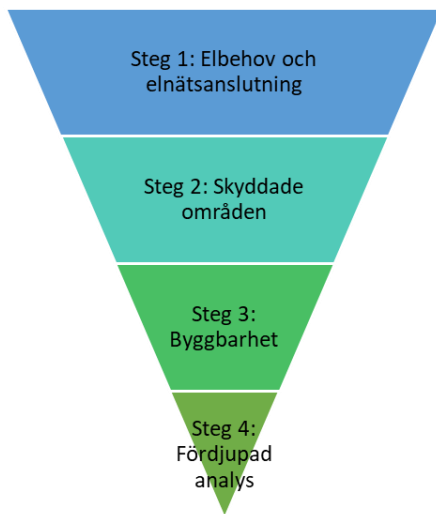
Melleruds historia präglas av jordbruk, järnväg, industri och handel med varor och tjänster. Som exempel har akvedukten i Håverud byggts med djärv och innovativ teknik. På samma sätt som industrin och tekniken utvecklats under 1900-talet vill kommunen att företagen utvecklas under 2000-talet. Kommunen vill att det ska ligga ett tydligt fokus på miljö och miljövänlig produktion och tillverkning.

Melleruds kommun ställer sig bakom den regionala klimatstrategin "Klimat2030-Västra Götaland ställer om" och arbetar aktivt mot dess mål om ett fossiloberoende Västra Götaland år 2030. En uppdatering av den kommunala energi- och klimatstrategin planeras i samband med framtagande av en ny Hållbarhetsvision för Dalsland som startade hösten 2019. Kommunfullmäktige har idag som ett av sina mål att utveckla ett hållbart samhälle. För att nå dit vill kommunen minska sitt energibehov, på transporter och bilåkning samt att öka andelen gasbilar. Samhällsbyggnadsförvaltningen har identifierat flera kommunala anläggningar som är aktuella för solceller.

Med ovan ställningstaganden motiveras byggnationen av en större solcellspark inom Mellerud kommun. Solkompaniet väljer till följd av verksamhetens storlek att avgränsa sig till hela Västra Götalands län i denna lokaliseringsutredning.

3 Kvalificeringsprocessen

På Solkompaniet har vi arbetat fram ett GIS- (geografiska informationssystem) baserat verktyg som vi kallar Solkartan. Den är upprättad av GIS ingenjörer och syftar till att samla information om vilka marker som vi på företaget kan vara intresserade av. De parametrar som ligger till grund för vår sållning av mark beskrivs längre ner i samma dokument. I arbetet med lokaliseringsutredningen utgår vi från samma system för att hitta lämpliga alternativa platser för en solcellspark. En aspekt Solkompaniet vill lyfta är svårigheten i att få rådighet över markområden i jämförbar storlek med valt alternativ, samtidigt som att markområdet då även ska ligga i anslutning till en lämplig elnätstation. Rimligheten i att nå samma framgång i de andra alternativen blir därmed låg.



Efter att urval av analysområdet har gjorts genomförs en tematisk kvalificeringsprocess där Solkompaniet applicerar ett antal funktionella kriterier för att landa i olika alternativ, se förtydligande av dessa kriterier i Tabell 1.

När sedan en lämplig lokalisering utifrån beskrivningen i Tabell 1 har påträffats, genomförs en projektspecifik handpåläggning där projektområdet anpassas utifrån de värden som finns på platsen. Det är detta som mynnar ut i valda alternativ i olika etableringsprojekt. På vägen prioriteras sämre lämpade lokaliseringar bort, se avsnitt 6 . Detta tillvägagångssätt möjliggör väl genomtänkta och utformade parker med minsta möjliga påverkan på natur- och kulturvärden och människor i området.

Tabell 1. Kriterier Solkompaniet använder för att utreda lämpliga platser för lokalisering av solparker.

Generella kriterier	Förklaring
Steg 0: Solsinstrålning	Sållningen börjar med de områden i Sverige som har tillräcklig solinstrålning, vilket i princip innebär hela södra Sverige, eftersom solparker på platser med hög solinstrålning generellt är mer yteffektiva, lönsamma och klimatsmarta än solparker med lägre solinstrålning.
Steg 1: Elbehov och elnätsanslutning	Solparken måste kunna anslutas till elnätet på ett tekniskt, funktionellt samt ekonomiskt rimligt sätt. Detta innebär att lokalisera solparken i ett område där det finns ett behov av mer elproduktion och där det finns god kapacitet i elnäten att ta emot den producerade solelen. Områden i anslutning till verksamheter, industrier, infrastruktur och andra produktionsanläggningar är därmed en fördel. Dessutom behöver solparken vara inom rimligt avstånd från en elnätsstation eller en kraftledning, så att befintlig infrastruktur kan användas i så stor utsträckning som möjligt. Att dra kabel över långa distanser är sällan ekonomiskt rimligt, och påverkar dessutom natur och miljö längs hela sträckan. Därför är avståndet avgörande, men också i vilken miljö som kabeln förläggs. Tillgång till kapacitet i elnätet är en avgörande och begränsande faktor för all ny elproduktion. Därför är detta det första steget i kvalificeringsprocessen.
Steg 2: Skyddade områden	Solparken byggs så att påverkan på riksintressen, natur- och kulturvärden, fornlämningar eller andra skyddade områden ska bli så låg så möjligt. I det här steget hittas ytor med så få intressekonflikter som möjligt. Vissa typer av skyddade områden sällas helt bort. Andra kan samexistera med solparken, medan vissa kräver anpassningar av parkens utformning. Riksintressen Områden av riksintresse ska skyddas från åtgärder som påtagligt skadar deras värdefulla egenskaper och kvalitéer. Varje riksintresses värden behöver därför analyseras för att förstå vilken inverkan en solpark kan ha på dem. I ett riksintresse för exempelvis kulturmiljö, där landskapet och landskapsbilden lyfts fram som ett prioriterat värde, kan det vara problematiskt att etablera en storskalig solpark. Andra riksintressen, som för naturvård, kan gå hand i hand med en etablering av en solpark om den exempelvis utformas för att gynna pollinerande insekter och häckande fåglar. Helt avgörande är att studera platsens förutsättningar och utifrån lokala parametrar bedöma en eventuell påverkan på riksintressets värden. Områdesskydd Vissa områden har ett starkt skydd, så som naturreservat, kulturresevat, nationalparker och Natura 2000-områden. Dessa utesluts från potentiella marktytor. Det kan däremot vara aktuellt att etablera solparker i närheten av sådana områdesskydd. Då behöver en eventuell påverkan på områdesskyddet bedömas, för att avgöra om markytan är relevant för etablering eller ej. De mer generella områdesskydden, så som det generella biotopskyddet och strandskyddet, ingår även i bedömningen av en marks lämplighet för solceller. Det generella biotopskyddet kan respekteras genom att lämna rimliga avstånd mellan det skyddsvärda området och solparken. Även strandskyddet kan respekteras genom lämpliga avstånd, om Solkompaniet inte söker dispens eftersom det på den aktuella platsen bedömts att förnybar elproduktion, som väsentligt samhällsintresse, är av största vikt. Utöver dessa områdesskydd finns en mängd andra skyddsformer, så som naturvårdsavtal, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden och så

	vidare. Dessa behöver studeras från fall till fall för att avgöra om solparken påverkar de värden som skyddet syftar till att bevara. Fornlämningar Enligt kulturmiljölagen är alla fornlämningar skyddade, och får inte skadas genom att de exempelvis tas bort, grävs ut eller täcks över. Skyddet gäller för ett så stort område som krävs för att bevara fornlämningen och ge den ett tillräckligt utrymme. Solkompaniet kartlägger därför fornlämningar och kulturhistoriska lämningar, för att sedan samråda med länsstyrelsen så att ett tillräckligt avstånd kan hållas till dessa.
Steg 3: Byggbarhet: - Tillräcklig sammanhängande yta - Öppen och plan terrängen, utan större höjdskillnader - Lämplig jordart för pålning - Möjlig att nå via befintligt vägnät.	Nästa steg är att hitta områden där själva uppförandet av solparken kan genomföras på ett ekonomiskt rimligt sätt med så små ingrepp i naturen som möjligt. Avgörande är vilka markingrepp och vilken markbearbetning som krävs vid byggnationen, då markberedningens omfattning står i direkt relation till projektets ekonomiska rimlighet. En omfattande markberedning har naturligtvis även stor påverkan på naturen och miljön, och bör så långt som möjligt undvikas. För att hitta lämpliga ytor utvärderas bland annat terräng, infrastruktur och markanvändning. Kvalificerade ytor behöver vara av en tillräcklig sammanhängande storlek för en ekonomisk hållbarhet i projektet och för att minimera kabeldragningar mellan olika ytor. Terrängen får gärna vara öppen och plan, utan större höjdskillnader. Det är en stor fördel om ytan har en jordart som är lämplig för pålning, alltså utan större områden av sten eller berg, och är möjlig att nå via befintligt vägnät.
Steg 4: Fördjupad analys: - Intresserad markägare - Lokala planer och program - Djupare analys av exempelvis riksintressen - Närboende och verksamheter i området - Närmare analys byggbarhet	Om en plats visar sig uppfylla de generella kriterierna utreds den aktuella platsens lämplighet vidare och projektområdet anpassas utifrån de värden som finns på platsen. För att kunna bygga en solpark krävs en, eller flera, markägare som är intresserade av att arrendera ut sin mark. Drivkraften hos markägarna varierar, men det kan röra sig om ekonomiska skäl, en önskan om att bidra till klimatomställningen, att marken har dålig avkastning eller är svårödlad, eller en önskan om att sluta med pågående markanvändning. I detta steg fördjupas även dialogen med nätägaren, för att konkretisera möjligheterna att ansluta parken. Nu utreds även lokala planer och program, verksamheter och närboende i området, samt möjligheten för dessa att samexistera med solparken. Här görs även en djupare analys av de områdesskydd som finns i parkens närhet. Den fördjupade analysen innehåller även en analys av markens typ, klassificering och kvalitet. De områden som efter denna sällning fortfarande anses aktuella, är enligt Solkompaniets mening de som bäst lämpar sig för produktion av storskalig förnyelsebar solel, samtidigt som påverkan på människors hälsa och miljö minimeras.

3.1 Fördjupning kring lämplig mark för solcellsparker

Solparker kan byggas på flera olika marktyper. Kostnaden för marken är helt avgörande för möjligheterna att uppföra en solpark och beror till stor del av värdet på en alternativ användning av marken. Dessutom krävs stora, sammanhängande ytor utan ett alltför omfattande markberedningsbehov. Därmed är det i praktiken framför allt jordbruksmarker och flacka samt ej för blockrika skogsmarker som kan anses tekniskt, funktionellt samt ekonomiskt rimliga för en etablering, även om det naturligtvis finns stora variationer och är något som måste bedömas från fall till fall.

En lokalisering kan bedömas som lämplig oavsett markanvändning. I det fall både jordbruksmark och skogsmark är alternativ för en lokalisering, ska den mark undvikas som har "bästa biologiska produktionsförmågan", se prop. 1985/86:3 s. 54. Nedan följer resonemang kring avvägning gällande en lokalisering på jordbruksmark eller annan markanvändning.

3.1.1 Alternativet skogsmark

Skogsbruk är enligt 3 kap. 4 § miljöbalken av nationell betydelse; *"Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk"*.

Det finns idag ingen praxis eller nationell vägledning för hur avvägning mellan bevarande av skogsmark och etablering av solparker ska göras. Generellt kan sägas att skogsmark har stora variationer i dess förutsättningar för skogsbruk, liksom i dess förutsättningar för en solpark.

Skogen är en resurs som kan bidra till att uppnå Sveriges klimat- och energimål, om den tas tillvara på rätt sätt. Om skogen får stå kvar kan träden ta upp koldioxid från atmosfären under mycket lång tid, samtidigt som den biologiska mångfalden kan bevaras. Även här finns det stora variationer i skogars förmåga att lagra växthusgaser respektive att hysa biologisk mångfald.

Generellt sett finns det dock mer värdefull naturmark i skogen än på jordbruksmark. Skogar rymmer ofta fler natur- och friluftsvärden samt skyddade arter som kan påverkas om skogen försvinner¹⁵. Skogsstyrelsen har i ett yttrande, gällande en solpark i Blekinge, påtalat att exploatering av skogsmark oftast medför att naturvärden knutna till skog påverkas negativt och i många fall helt försvinner, vilket även gäller vissa typer av jordbruksmark¹⁶.

Etablering av en solpark på skogsmark innebär ofta tekniskt och funktionellt mer utmanande markingrepp. Skogen behöver avverkas och ofta krävs även stubbrytning. Står skogen på bergig mark kan det bli aktuellt med sprängning och borrhning. Dessa åtgärder är kraftigt fördyrande.

Vid stubbrytning och markberedning tas rotsystem bort med grep-, klipp- eller fräsaggregat monterade på en grävmaskin. Stubbskörd innebär ökad terrängkörning och ingrepp i marken, vilket ökar risken för markskador och påverkan på hydrologin. När stubbarna är borta minskar bärigheten i marken, vilket också kan öka risken för markskador¹⁷. Med sämre bärighet i marken behöver stolpar till solpanelernas monteringsystem slås ned djupare. Detta behöver inte i sig leda till en oacceptabel påverkan, men bör ändå vägas in vid

¹⁵ <https://catalog.lansstyrelsen.se/store/18/resource/1462>

¹⁶ Skogsstyrelsens yttrande 2022/3452, 2022-09-28.

¹⁷ <https://www.skogsunskap.se/skota-barrskog/skoda-skogsbransle/stubbar/>

rimlighetsavvägning kopplat till teknik, funktion och ekonomi. Stubbskörd är även ett ingrepp som kan skada eventuella kulturlämningar och ska undvikas på platser med kulturhistoriska lämningar.

I så kallade båtnadsområden har blöta områden historiskt dikats upp för att kunna nyttjas för annan markanvändning. Inom dessa områden finns därför diken och vattendrag, som transporterar vattnet från närliggande marker. När skog avverkas, och stora ingrepp görs i marken, sjunker markens pH och ämnen som kvicksilver, fosfor, nitratkväve och organiskt bundna humusämnen löses ut, först i markvattnet, därefter i grundvattnet och till sist i det avrinnande bäckvattnet¹⁸. I södra Sverige beräknas skogsbruksuttaget stå för 40–60 % av den nuvarande försurningen¹⁹.

Att bearbeta en skogsmark för att möjliggöra en solpark kan alltså innebära en stor påverkan på naturmiljön, men också på projektets rent ekonomiska rimlighet. Bearbetning av skogsmark kan kosta nästan dubbelt så mycket som att bearbeta motsvarande yta jordbruksmark. Behovet av markbearbetning beror dock mycket på platsens förutsättningar och är bara en av flera aspekter som behöver beaktas vid valet av lokalisering.

Kontentan är att skogsmarker kan fungera utmärkt för solparker, men att det är en mängd aspekter som måste vägas samman för att avgöra om varje enskild plats är lämplig, se detaljer i avsnitt 6.

3.2 Radavstånd och solsambruk Mellerud Örsberg

Vid samtal med markägare har de visat stort intresse av att vidare bruka och sköta marken mellan solcellsraderna och de ytor som inte solparken kommer använda för att sätta upp paneler på. Således kommer marken där det är möjligt även fortsättningsvis brukas som jordbruksmark.

I den preliminära utformningen av solparken har det antagits ett radavstånd på 8,5 meter. Detta kan komma att ändras i samband med detaljprojektering, exempelvis beroende på vilken skötsel som kommer att bedrivas mellan raderna. Nuvarande radavstånd innebär att ungefär halva ytan täcks av moduler och stativ, medan halva ytan utgörs av avstånd mellan raderna. Till detta kommer övriga ianspråktaga ytor, såsom vägar och ytor för transformatorstationer, samt övriga fria ytor, såsom avstånd till stängsel och skyddade biotoper.

Mellan raderna är det möjligt att bedriva jordbruksliknande skötsel, exempelvis i form av odling av vall eller fårbete. Ett annat alternativ är att marken sköts likt en slåtteräng, där vegetation slås efter behov eller vid tidpunkter som anpassats för att främja biologisk mångfald. Vid fårbete betas även merparten av ytorna under modulraderna. En kombination av solelproduktion och jordbruksliknande skötsel har goda möjligheter att ge ett effektivt markutnyttjande, vilket bör räknas som god hushållning av marken.

En komplett utrustning för att skörda vallfoder består av traktor, slåtterkross, exakthack, strängläggare, inplastare och balgrip. Samtliga av dessa redskap finns varianter som kan

¹⁸ <https://www.ivl.se/publikationer/publikationer/uttransport-av-olika-amnen-i-avrinningen-fran-en-granskog-i-vastra-sverige-fore-och-efter-en-slutavverkning.-teknisk-rapport-fran-vattenkemiska-matningar-i-back--grund--och-markvatten-vid-storskogen-2014---2020.html>

¹⁹ https://www.nateko.lu.se/sites/nateko.lu.se/files/kalkning_forsurning.pdf

arbeta i ett utrymme under fyra meter, vilket gör att de fungerar mellan raderna. Vid vallodling kan dock modulradernas längd behöva kortas något så att de anpassas till svängradien hos dessa redskap. Markägarna kommer att bjudas in för att föra in kunskapen om hur maskiner kan röra sig i solcellsparken, innan dess att den slutgiltiga layouten på solcellsparken är godkänd.

De maskiner som används i dagens storskaliga lantbruk har en bredd på minst nio meter, vilket med nuvarande utformning av solparken skulle innebära ett radavstånd på minst 13 meter. Om ett sådant radavstånd appliceras i hela solparken, behöver verksamhetsområdet utökas med över 60 procent. Det innebär att en större del av solparken trycks ut på omgivande jordbruksmark. Även om ett mer rationellt bruk möjliggörs mellan raderna, bedöms det inte som en rimlig anledning till att ta ytterligare jordbruksmark i anspråk.

Alternativet är att minska den installerade effekten, för att få plats med längre radavstånd inom den befintliga ytan, detta skulle dock få en kraftig påverkan på ekonomin i projektet.

4 Vald lokalisering

En omgivningsbeskrivning av den valda lokaliseringen och dess platsspecifika förutsättningar återfinns i avsnitt 3 i 12:6 samrådet.

4.1 Geografisk utbredning

Vald lokalisering ligger inom flera fastigheter där Mellerud Örsberg 1:1 är den största. Se figur 5 *Figur 5.* för alla fastigheter som är berörda. Projektområdet kommer vara uppdelat i tre delområden mestadels på jordbruksmark men även en mindre del på skogsmark.

Av solparkens totala yta på 181 hektar har slutligen cirka 148 hektar bedömts som lämpligt att lokalisera verksamheten på. Att cirka 18 % av fastighetens yta sorterats bort vid utformandet av projektområdet beror på att det inom fastigheten finns platsspecifika förutsättningar som tagits hänsyn till som värdefulla skogsmiljöer, våtmarker, vattendrag, fornlämningar och fler närboende i andra delar av fastigheten.



Figur 5. Projektområde med de olika delområdena för vald lokalisering inom fastigheten Mellerud mfl.

4.2 Argument till val av lokalisering

Utifrån domar från mark- och miljööverdomstolen har det etablerats en praxis som anser att jordbruksmark generellt ska klassas som brukningsvärd om marken har brukats i närtid och ingår i ett sammanhängande jordbrukslandskap som brukats. Jämför exempelvis MÖD P 8648-18 (2019) samt MÖD P2432-17, P5481-17 (2017). Jordbruksverket har gjort tolkningen att en stor del av landets åkermark är just brukningsvärd.

Jordbruksmarken inom fastigheten Mellerud är att betrakta som brukningsvärd i miljöbalkens mening. Inom fastigheten ger jordbruksmarken en normal avkastning i förhållande till dess produktivitet. Jämför man med andra delar av Sverige är denna mark att klassas som lågproduktiv.

Lågproduktiv jordbruksmark är inte alltid lämpligast för just jordbruksproduktion. Detta perspektiv delas av Jordbruksverket, som om jordbruksmarken skriver att *"lämpligheten kan öka med tiden eller avta beroende på olika aspekter. Det kan också innebära att den bästa markanvändningen inte är jordbruk på delar av det som odlas idag. Lämpligare markanvändning skulle exempelvis kunna vara stärkande av ekosystemtjänster"*²⁰. I fallet med Mellerud dras markanvändningen med begränsningar sett till skördesavkastning och markförutsättningar, tillika relativt låg nationell markklassning, varför det i stället anses vara god hushållning att nyttja marken till att skapa värden i form av samhällsviktig förnybar elproduktion.

Ytterligare motivering till varför det anses vara god hushållning med resurser är att när parken uppnått sin tekniska livslängd efter cirka 40 år kan ytan återställas. Under driftskedet

²⁰<https://jordbruksverket.se/download/18.4137e45617d4ac03597d469b/1637920970680/Slutredovisning-mm-r-projekt-vardering-jordbruksmark-tga.pdf>

kommer dessa 148 hektar att bistå ett mycket angeläget samhällsintresse genom sitt bidrag till omställningen mot ett fossilfritt samhälle samtidigt som ytan till viss del fortsatt kommer användas som jordbruksmark.

Även Länsstyrelsen i Östergötland är positiva till att avsätta lågproduktiv och svårödlad mark för solparker vilket framgår av beslut som fattades 2023-02-08 (dnr 525-6104-2022). Beslutet gäller uppförandet av en 90 hektar stor solpark på åkermark i Norrköping. Länsstyrelsen konstaterade att den aktuella jordbruksmarken hade låg avkastning (i det här fallet till följd av översvämningsproblematik) och gjorde bedömningen att fossilfri energiproduktion på hela marken, tillsammans med insatser för att gynna biologisk mångfald, kan vara ett bättre nyttjande av marken.

I föreliggande fall planeras solparken anslutas till elnätet på en regionnätsstation som ligger i anslutning till solcellsparken. Den tänkta stationen har tillräckligt med transformatoreffekt för att ansluta solparken på ett tekniskt, funktionellt och ekonomiskt rimligt sätt utan att stora reinvesteringar behöver göras. Det finns således starka motiv för den valda lokaliseringen ur ett elnätsperspektiv. Avståndet gör att området markerar sig som ett mellanalternativ ur ett el-infrastrukturperspektiv, se mer i jämförelsen i avsnitt 6 Projektområdets närhet till nätanslutningar och den befintliga väginfrastrukturen stärker ytterligare dess position som ett optimalt läge för en solpark, där vägarbeten och anläggningsaktiviteter kan hanteras effektivt.

5 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att solparken inte byggs. I nollalternativet fortsätter pågående markanvändning oförändrat vilket innebär fortsatt odling av havre, höstvet och vårkorn mm. Detta är positivt för livsmedelsproduktionen i närområdet.

Nollalternativet innebär även att den biologiska mångfalden i området inte ökar, samt att ett värdefullt tillskott av förnybar elproduktion uteblir. Det innebär också att satta miljö- och klimatmål blir svårare att nå. Nollalternativet innebär vidare att vattenförekomster i området fortsatt övergöds med diverse näringsämnen från gödsling av åkrarna samt att markens jordegenskaper inte förbättras.

6 Alternativa lokaliseringar

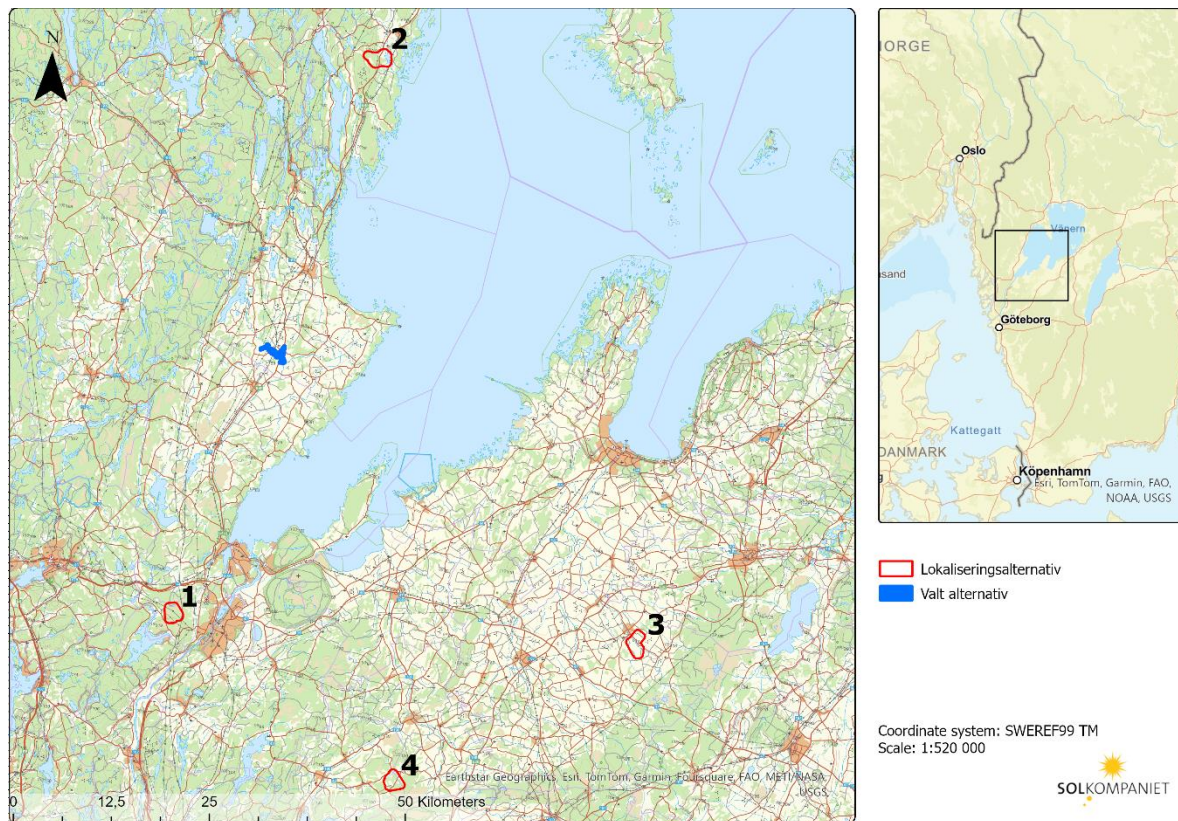
Utöver huvudalternativet har olika alternativa lokaliseringar inom Västra Götaland utretts. Alternativen är lokaliserade på jordbruksmark och skogsmark.

För att ett alternativ ska uppfylla kriterierna tekniskt och funktionellt lämplig och ekonomiskt rimlig, har ett visst avstånd från en elnätsstation med tillräcklig kapacitet bedömts rimligt att lokalisera sig inom. Vad gäller avståndet finns tre värderingar.

- Befinner sig alternativet närmare än 2,5 kilometer bort klassas det som ett bra alternativ ur el-infrastrukturperspektiv.
- Befinner det sig 2,5-5 kilometer bort klassas det som ett mellanalternativ.
- Befinner det sig längre bort än 7 kilometer avskrivs det.

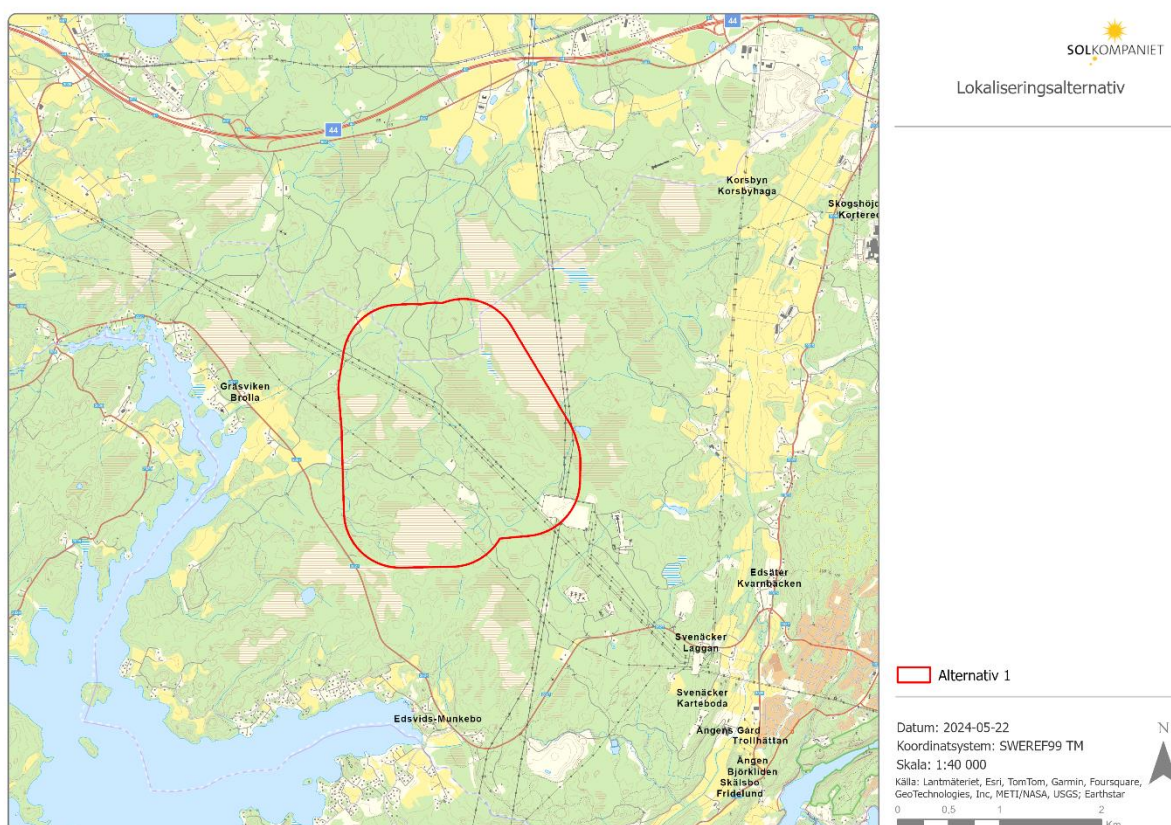
De fyra alternativ som presenteras i figur Figur och avsnitt 6.1 –6.4 nedan har alla genomgått Solkompaniets kvalificeringsprocess och den fördjupade analysen. Vid den

fördjupade analysen har det konstaterats att lokaliseringsalternativen är realistiska (det skiljer inte många poäng mellan alternativen), men att de alla är mindre lämpliga än Mellerud för etablering av en solpark.



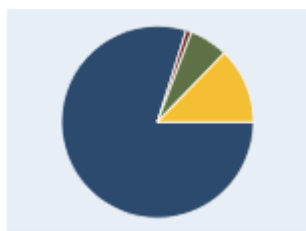
Figur 6. Placering av de fyra alternativa lokaliseringar som utretts inom Västra Götalands län samt valt alternativ.

6.1 Alternativ 1



Figur 7. Översikt av alternativ 1-utanför Trollhättan.

Alternativ 1 ligger i området kring Liftingen, Trollhättans kommun. Se figur 7. Alternativet uppfyller kraven på kvalificerad yta för att kunna bygga en park av motsvarande elproduktion som planeras i Mellerud. Marken består till största del av skog. Se figur 7.1 för fördelningen av övriga markslag. Den dominerande jordarten är Lera/silt, morän och berg. Området består av förhållandevis kuperad mark både inom och runtomkring. Ett antal mindre vattendrag går genom området.



Figur 7.1 Marken fördelar sig enligt diagram. Blått: skog, Gult: övrig mark, Grönt: våtmark, Rött: åkermark.

Den närmaste regionnätstation ligger cirka 3 kilometer bort och närmaste regionledning ligger precis intill parken. Alternativet uppfyller således kraven på funktionell rimlighet med avseende på närheten till elnät. Avståndet gör att området markerar sig som ett bra alternativ ur ett el-infrastrukturperspektiv.

I området finns berg i dagen och flera kraftledningar, vilket kräver skyddsavstånd. Dessa faktorer riskerar att dela upp parken i många mindre områden och försvåra byggnation.

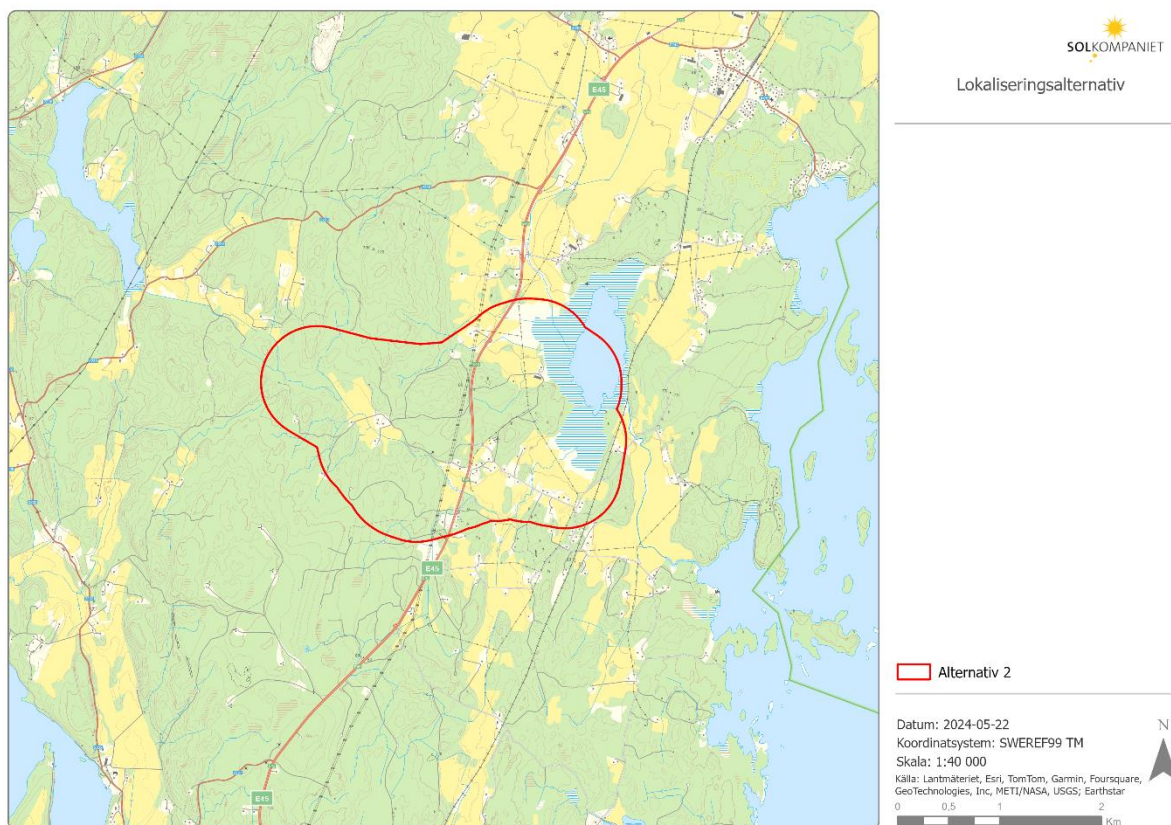
I området finns kärrskog med höga naturvärden och ett naturvårdsavtal finns om 7 ha som ingår i Skogens pärlor. Härsmossen, utpekad i våtmarksinventeringen, bidrar också till områdets naturvärden. Köperödssjöarna är vattenskyddsområden med byggnationsrestriktioner för att skydda vattenkvaliteten. Området har en större vattenrelaterad problematik med våtmarker och flertalet vattendrag samt en lokalisering inom vattenskyddsområde, vilka alla innebär utmaningar för projektets genomförande. Att ta ner stora skogsvolymer i detta område riskerar att ha en påverkan på både hydrologin och naturvärdena knutna till området. Den kuperat terrängen kommer troligtvis att kräva schaktning och borrning inför byggnation, vilket kan påverka hydrologin och lämna spår i landskapet. Dessa åtgärder är kraftigt fördyrande.

Det bor relativt många inom området. Bebyggelsen är samlad till området som är mer flack och ligger mot Öresjö. Sjön är strandskyddad. Dessa kan komma att påverkas av byggnationen.

Det förekommer få kända fornlämningar inom det föreslagna utredningsområdet. Alternativet bedöms i övrigt inte vara problematiskt med avseende på riksintressen.

Då flertalet boende är samlade kring det flacka området där det är lättast att bygga samt att våtmarkernas komplexitet och de tillhörande miljömässiga restriktionerna gör att detta alternativ inte matchar potentialen som finns i valt alternativ.

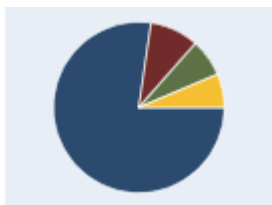
6.2 Alternativ 2



Figur 8. Översikt av alternativ 2, utanför Åmål.

Alternativ 2 är ett område söder om Åmål. Se figur 8. Alternativet uppfyller kraven på kvalificerad yta för att kunna bygga en park av motsvarande elproduktion som valt alternativ.

Markanvändningen utgörs främst av skogsmark och en mindre del bruksvärd jordbruksmark med åkermarksklassning 3 av 10. Se figur 8.1 för fördelningen av övriga markslag. Marken är kuperad och till viss del bergig. Området kommer eventuellt behöva schaktas och/eller borraras i och med etablering. Dessa åtgärder är kraftigt kostnadsdrivande och lämnar spår i landskapet. De mer flacka områdena sammanfaller med strandskydd för sjön, åkermark och bebyggelse. De dominerande jordarterna är lera och silt med berg, morän och lite torv.



Figur 8.1 Marken fördelar sig enligt diagram. Blått: skog, Gult: övrig mark, Grönt: våtmark, Rött: åkermark.

Den närmaste elnätsstationen ligger i direkt anslutning till parken. Alternativet uppfyller således kraven på funktionell rimlighet med avseende på närheten till elnät. Avståndet gör att området ses som ett bra alternativ ur ett el-infrastrukturperspektiv.

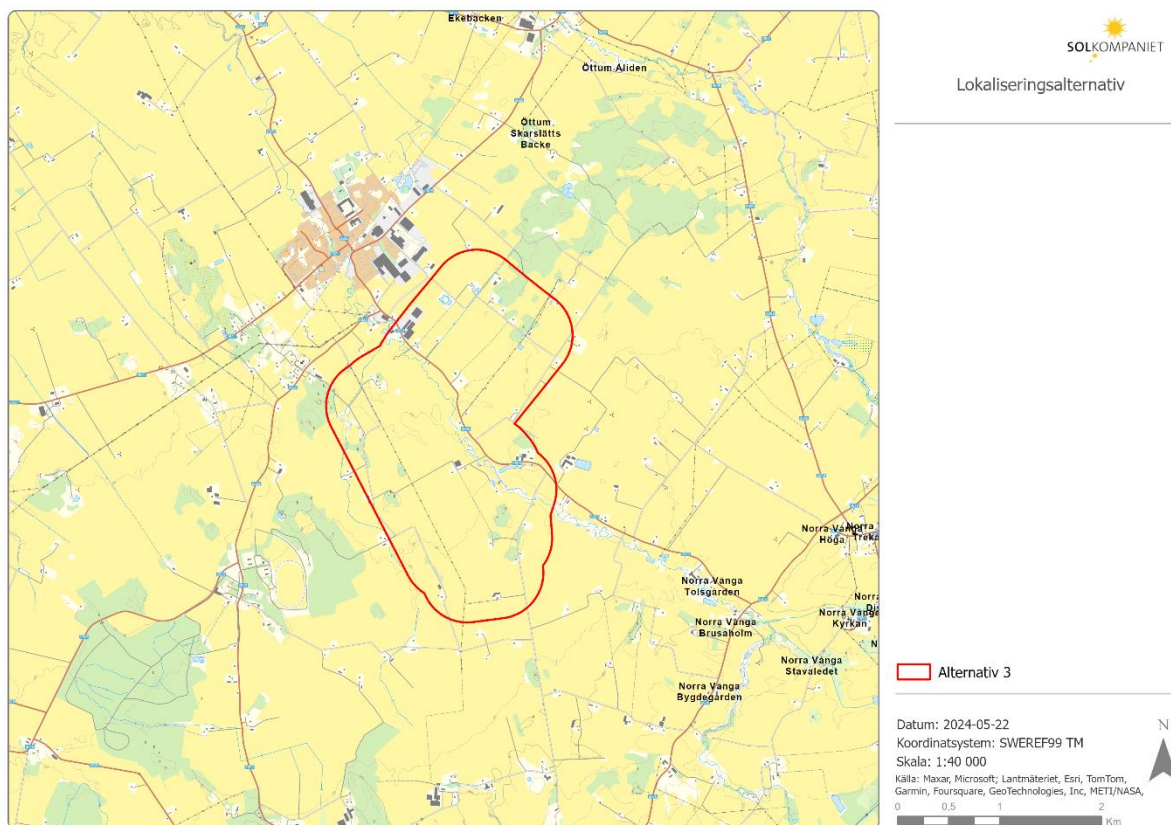
Området har rikligt med fornlämningar i den östra delen och området ingår i kommunens program för kulturminnesvård där en specifik byggnad är utpekad och återfinns inom området.

Biotop med barrskog finns i området utpekad av Skogsstyrelsen. Vid Sjögarn finns betesmarker med höga naturvärden som berättigas ersättning för restaurering. I området finns växtarter som visar på långvarig hävd. Tydjesjön med omkringliggande våtmarker klassas som mycket höga naturvärden i våtmarksinventeringen. Många små vattendrag finns i områdets västra del.

Det bor få i området vilket för med sig att påverkan på närboende är liten.

Området har bra el-förutsättningar men markförutsättningarna är sämre med tanke på hårt urberg samt de höga naturvärden som är kopplade till våtmarkerna och de otalet småvatten gör att detta alternativ inte matchar potentialen som finns i valt alternativ.

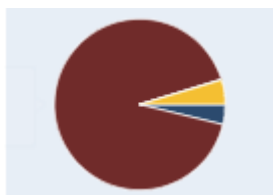
6.3 Alternativ 3



Figur 9. Översikt av alternativ 3 – söder om Kvänum.

Alternativ 3 är ett område söder om Kvänum. Se figur 9. Alternativets uppfyller kraven på kvalificerad yta för att kunna bygga en park av motsvarande elproduktion som valt alternativ.

Markanvändningen är brukningsvärd jordbruksmark i form av åkermark, med en åkermarksklassning på 6 av 10. Klass 6 antyder till att jordbruksmarken har en större produktivitet och är stor producent av livsmedel. Se figur 9.1 för fördelningen av övriga markslag.



Figur 9.1 Marken fördelar sig enligt diagram. Rött: åkermark, Blått: skog, Gult: övrig mark, Grönt: våtmark.

Den närmaste elnätsstationen ligger cirka 100 m bort. Alternativet uppfyller således kraven på funktionell rimlighet med avseende på närheten till elnät. Avståndet gör att området markerar sig som ett bra alternativ ur ett el-infrastrukturperspektiv. Krumsån går genom område, som även ligger nära elnätsstationen. Eventuellt kan närheten till ån försvåra elnätsanslutningen då ev kabelläggning över ån hanteras enligt bestämmelser gällande vattenverksamhet.

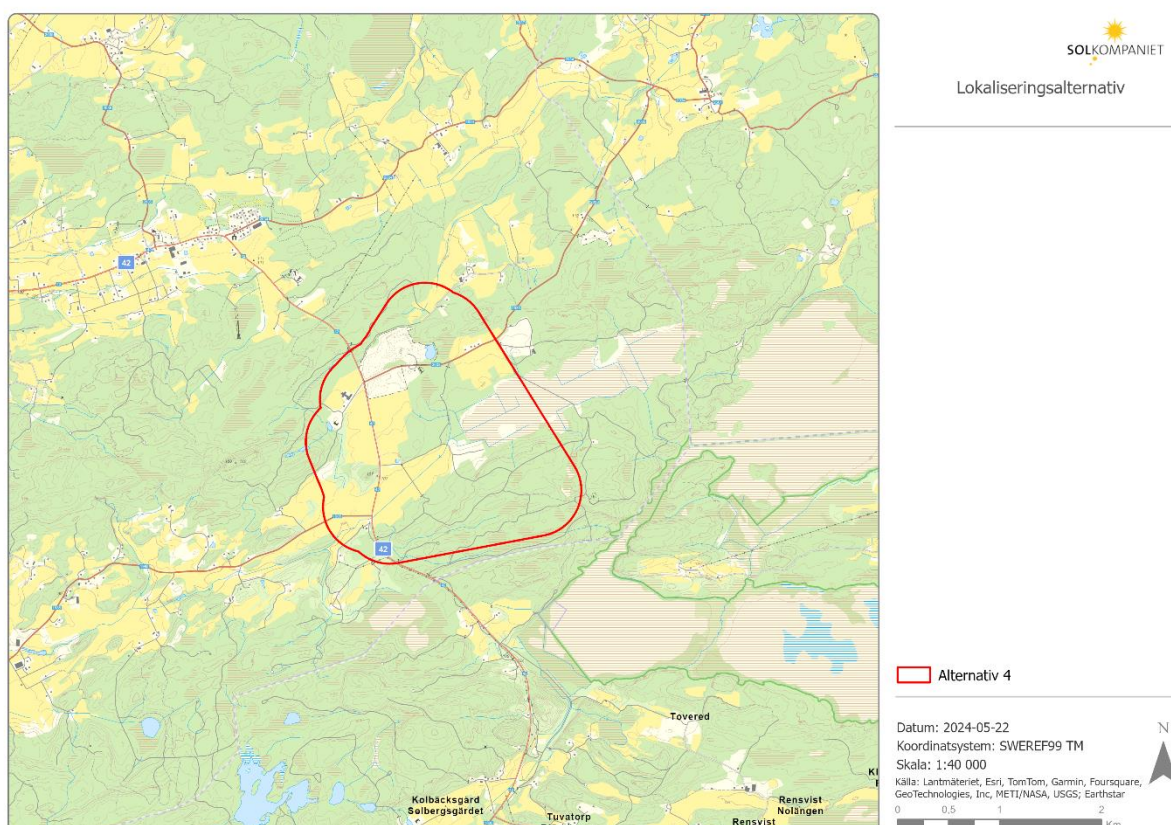
Markförhållandena utgörs av jordarten glacial lera och postglacial sand med små partier svämsediment och urberg i norra delen av området. Geologiskt och byggnadsmässigt är det väldigt fördelaktigt att bygga här.

Kvänumsån som rinner genom området ingår i VAKul buffertyta och är där värderad till högt kulturhistoriskt värde.

Området hyser inga riksintressen men det är tätt med fornlämningar i området. Bebyggelse i området finns med i Vara kommuns bebyggelseinventering samt länsstyrelsens bebyggelseinventering Gårdar i Västergötland. Området ligger nära orten Kvänum där relativt många är bebodda. Det kommer vara svårt att bygga en park som inte får påverkan på många bostäder då dessa ligger så utspritt i landskapet.

Området har bra el-förutsättningar men höga värden kopplade till kulturmiljö och närheten till många boende i området gör att detta alternativ inte matchar potentialen som finns i valt alternativ.

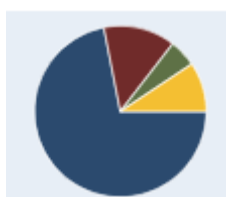
6.4 Alternativ 4



Figur 105. Översikt av alternativ 4 – väster om Alingsås.

Alternativ 4 är ett område väster om Alingsås. Se figur 10. Alternativet uppfyller kraven på kvalificerad yta för att kunna bygga en park av motsvarande elproduktion som valt alternativ.

Markanvändningen är främst skogsmark och mindre del jordbruksmark i form av åkermark, åkermarksklassningen är 4 av 10. Se figur 10.1 för fördelningen av övriga markslag.



Figur 10.1 Marken fördelar sig enligt diagram: Blått: skog, Gult: övrig mark, Grönt: våtmark, Rött: åkermark.

Den närmaste elnätsstationen ligger cirka 7 kilometer bort. Alternativet uppfyller således inte kraven på funktionell rimlighet med avseende på närheten till elnät. Avståndet gör att området markerar sig som ett avskrivet alternativ ur ett el-infrastrukturperspektiv.

Markförhållandena utgörs av jordarten Isälvsediment med sandig morän, postglacial sand och några delar torv. Även fragment av urberg påträffas inom och runt området. Området är något kuperad i södra delen av området. För byggnation i de mer kuperade områdena krävs schaktning och troligtvis sprängning och/eller borrhning. Detta är kraftigt fördyrande åtgärder som påverkar ekonomin i projektet.

I anslutning till området återfinns riksintresset Lärkemossen och Store mosse som *utgör ett representativt och mångformigt myrkomplex med både botaniska och ornitologiska värden. Bevarandet av våtmarkens värde kräver att områdets hydrologi skyddas mot dränering, vattenreglering, dämning och torvtäkt. Avverkning av sumpskogar, skogar på fastmarksholmar och i kantzoner bör ej utföras. Enligt art och habitatdirektivet är mossområdet utpekad som Natura 2000 område. Sumpskogar finns utspridda inom området.*

Inventerade vattenförekomster enligt VA kul buffertyta återfinns inom området.

Området har få fornlämningar men inom området återfinns en hällristning.

Området hyser ett fåtal närboende som riskeras att påverkas av byggnation.

Vid byggnation av en solcellspark tas skogen ned och återplanteras ej, detta riskerar att påverka områdets hydrologi vilket riskerar att äventyra hydrologin i området och därmed värdet med riksintresset och de våtmarker som finns i området.

Området har sämst el-förutsättningar och dåliga markförutsättningar. Detta tillsammans med de höga naturvärden som är kopplade till våtmarkerna gör att detta alternativ inte matchar potentialen som finns i valt alternativ.

7 Utvärdering

Nedan ses tabell 2, vilken visar bedömningen av de olika aspekterna för de alternativa lokaliseringarna. Bedömningen utifrån varje aspekt har därefter poängsatts utifrån skalan 1–3 enligt nedan.

1 poäng innebär mindre bra förutsättningar
2 poäng innebär bra förutsättningar
3 poäng innebär mycket bra förutsättningar

Tabell 2. Utvärdering av alternativen utifrån givna parametrar redovisat i en tabell med färg och poäng.

Parameter	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4	MELLERUD ÖRSBERG
Solinstrålning:	Goda solinstrålningsförhållanden. Dominerande marktyp är skog vilket kommer att kräva avverkning.	Goda solinstrålningsförhållanden. Dominerande marktyp är skog vilket kommer att kräva avverkning.	Goda solinstrålningsförhållanden. Några enstaka småpartier med skog som kan skugga, beroende på var man väljer att bygga.	Goda solinstrålningsförhållanden, men på grund av mycket skog i och runt området så finns det risk för skuggning och avverkning krävs inom och runt området.	Goda solinstrålningsförhållanden. Några enstaka små-partier med skog som kan skugga, beroende på var man väljer att bygga.
Poäng	2 poäng	2 poäng	3 poäng	2 poäng	3 poäng
Anslutning till elnät:	Bra elnätsanslutning. Närmsta elnätsstation ca 3 km från elområdet. Går även kraftledningar genom området. (En kommande elnätsstation inom 2 km från området.)	Bra elnätsanslutning. Närmsta elnätsstation i direkt koppling till området. Går även kraftledningar genom området.	Bra elnätsanslutning, närmsta station inom 100 m från området. Dock går det en vattenpassage genom område, samt nära station, vilket kan försvåra elnätsanslutningen.	Närmsta station ligger ca 7 km från område. Rätt så kuperad mark med urberg runt om område, vilket kan komplicera anläggning av markkabel.	Närmsta kopplingsstation ligger på grannfastighet MELLERUD SKÅLEBOL 1:21, ledningar som går ut från stationen har 130 kV spänning. Flera vindkraftverk i närheten utfärdad av flera olika aktörer.
Poäng	3 poäng	3 poäng	3 poäng	1 poäng	3 poäng
Byggbarhet (jordart samt jorddjup i området):	Dominerande jordart: Lera/silt, morän och urberg, rätt så kuperad mark inom och runt om området. Ett antal vattendrag som går genom området.	Dominerande jordart: morän, lera/silt, berg. Något kuperad mark.	Dominerande jordart: glacial lera och postglacial sand med små partier svämsediment och urberg i norra delen av området. Flack jordbruksmark, vattendrag går rakt igenom området.	Dominerande jordart: Isälvsediment, sandig morän, postglacial sand och några delar torv. Även fragment av urberg inom och runt om området. Något kuperad i södra delen av området.	Dominerande jordart: glacial lera, marken är flack jordbruksmark.
Poäng	1 poäng	1 poäng	2 poäng	2 poäng	3 poäng
Närboende:	Ca 28 bostäder inom området.	Ca 2 bostäder inom området.	Ca 29 bostäder inom området.	Ca 11 bostäder inom området.	Ca 20 bostäder inom området
Poäng	1 poäng	3 poäng	1 poäng	2 poäng	2 poäng
Naturmiljö:	Rörligt friluftsliv genom hela östra delen av området. Även en sjö, samt	Stora partier våtmarksinventering inom och nordväst om	Inga särskilt utpekade naturvärden inom berört område	Våtmarksinventering inom och angränsar genom området. Även nyckelbiotoper i västra	Inga särskilt utpekade naturvärden inom berört område men

	våtmarks-inventering i stor del av nordöstra delen av området. Flera vattendrag genom området.	området. Vattendrag genom hela området och vattenskyddsområde över hela området.		delen av området. Vattendrag går genom området.	vattendrag rinner i utkanten av parken.
Poäng	1 poäng	1 poäng	3 poäng	1 poäng	3 poäng
Kulturmiljö:	Flertalet fornlämningar inom och runtom området på östra halvan.	Lämningar i västra delen av området samt sydväst och norr om området (<200 m).	Stort antal fornlämningar inom och i närheten (<200 m) av området.	Två fornlämningar i norra delen av området. (Hällristningar). Några enstaka fornlämningar inom <200 m söder om området.	Enstaka fornlämningar samt möjliga fornlämningar i närheten till området
Poäng	1 poäng	1 poäng	1 poäng	1 poäng	2 poäng
Nuvarande markanvändning:	Dominerande marktyp skog.	Dominerande marktyp skog.	Dominerande mark är åkermark (klass 6)	Dominerande mark är skog/torvtäkt några partier åkermark (klass 4) i området.	Dominerande mark är åkermark (klass 4) samt ett mindre skogsparti.
Poäng	2 poäng	2 poäng	2 poäng	1 poäng	3 poäng
Befintlig infrastruktur:	Bra befintligt vägnät till fastigheten.	Bra befintligt vägnät till fastigheten.	Bra befintligt vägnät till fastigheten.	Bra befintligt vägnät till och inom fastigheten.	Bra befintligt vägnät till och inom fastigheten.
Poäng	3 poäng	3 poäng	3 poäng	3 poäng	3 poäng
TOTALT	14 poäng	16 poäng	18 poäng	13 poäng	22 poäng

8 Slutsats

Efter lokaliseringsutredning och jämförelse har ytterligare utredningar och studier gjorts i detalj för det valda alternativet. Detta medför att kunskapsnivån kring förutsättningarna i det valda alternativet är högre än för de andra alternativen. Vidare är det sannolikt att det kan finnas värden i de övriga alternativa lokaliseringarna som inte är kända och således inte har ingått i jämförelsen. Om det finns aspekter som inte har kunnat vägas in i jämförelsen av de olika alternativen så kan det till exempel innebära att den installerade effekt som anges i tabell 2 sannolikt skulle reduceras för övriga alternativ jämfört med den valda lokaliseringen, då de i nuläget okända värdena sannolikt kommer kräva hänsynstagande i olika former som begränsar solparkens utformning.

Som tidigare nämnts får brukningsvärd jordbruksmark enligt 3 kap. 4 § miljöbalken endast tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och behovet inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Produktion av förnybar el är att betrakta som ett väsentligt samhällsintresse (enligt Mark- och miljööverdomstolen i domarna M 1026–22 och M 15064–21) och anläggande av en solpark innebär därmed att ta marken i anspråk för att tillgodose detta intresse.

I lokaliseringsutredningen som gjorts jämförs fyra alternativa lokaliseringar på skogsmark och jordbruksmark. Utvärderingen ovan visar att den valda lokaliseringen i Mellerud är mest lämpligt i jämförelse med de alternativa lokaliseringarna eftersom totalpoängen är högst för det valda alternativet.

Totalpoängen för de olika alternativen är väldigt lika varandra. Att samtliga alternativ uppnår höga poäng beror på att alternativen är en produkt av den lokaliseringens utredning som genomförts vars syfte varit att välja ut de bästa lokaliseringarna utifrån de angivna kriterierna.

De goda förutsättningarna för Mellerud Örsberg 1:1 tillsammans med tidsperspektivet gör att det inte är motiverat att prioritera någon av de alternativa lokaliseringarna över den valda lokaliseringen.

Det är inte uteslutet att vissa av platserna kan komma att utredas vidare i framtiden för att ytterligare tillgodose behovet av en utökad elproduktion, men eftersom det är ett så pass angeläget samhällsintresse och det genom vald lokalisering finns en solpark med lämplig utformning, lokalisering och möjlighet att mycket snart koppla på 136 MW_p till elnätet bedöms alternativen inte kunna prioriteras över valt alternativ. Detta styrker valet av Mellerud Örsberg 1:1 mfl som den föredragna lokaliseringen för solparken.

Källor

[Norrköpings jordbruksmark 210125 låg.pdf \(norrkoping.se\)](#)

[Ett rikt odlingslandskap Fördjupad analys 2019 Jordbruksverket.pdf](#)

[Livsmedelsstrategi | Länsstyrelsen Västra Götaland \(lansstyrelsen.se\)](#)

[Vision Mellerud - Melleruds kommun](#)

[Statistikmyndigheten SCB](#)

[Miljö och natur - Västra Götalandsregionen \(vgregion.se\)](#)