



Lokaliseringsutredning

Solpark Munga

1 INTRODUKTION OCH SYFTE/METOD

Lokaliseringsutredningens syfte är att hitta lämpliga platser för produktion av storskalig förnybar solel, med största möjliga miljö- och samhällsnytta, samtidigt som påverkan på människors hälsa och miljön minimeras. Lokaliseringsutredningen är baserad på en GIS-analys och en efterföljande fördjupad analys av alternativa lokaliseringar.

Mark- och miljööverdomstolen har i domarna M 1026-22 och M 15064-21 (2022-11-22) angivit att:

- 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).

De faktorer som påverkar samtliga parametrar i detta fall är:

- tillgång till elnätsanslutning med tillräcklig kapacitet inom ett ekonomiskt rimligt avstånd,
- vilka ingrepp och teknisk bearbetning av marken som krävs vid byggnationen.

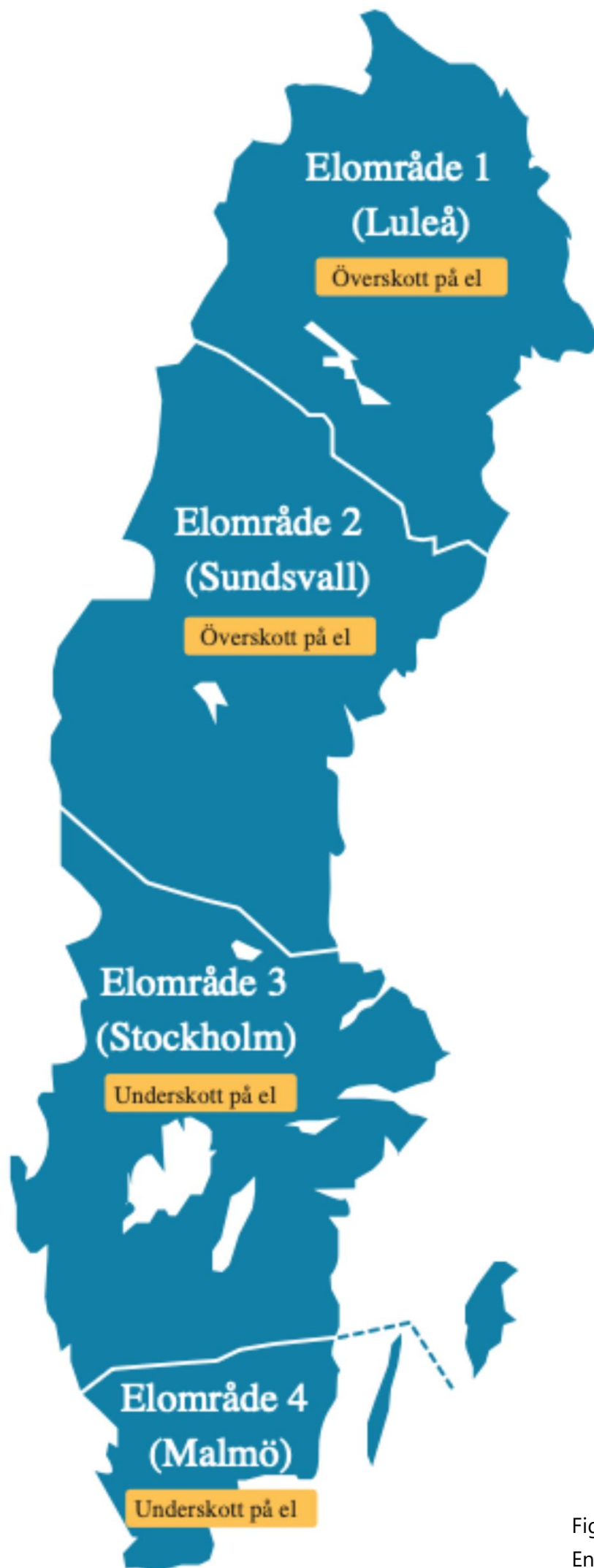
Omfattning och typ av markberedning har förvisso en direkt relation till ekonomisk rimlighet men i vägningen av kriterier för att bedöma lämplig lokalisering behöver hänsyn även tas till vilken direkt påverkan som etableringen kan få på andra värden i omgivningen.

För att hitta dessa platser har Solkompaniet tagit fram en kvalificeringsprocess med särskilda kriterier, där områden som uppfyller kraven hittas genom en GIS-analys. Kvalificerade områden genomgår sedan en fördjupad analys, där olika områden jämförs för att säkerställa att solkraften byggs på en plats som är väl lämpad för ändamålet. Att projekten är genomförbara ur ett ekonomiskt perspektiv är sedan en avgörande parameter.

2 URVAL AV ANALYSOMRÅDE, GEOGRAFISKT OMRÅDE

2.1 ELNÄT

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, se figur 1. Efterfrågan i södra Sverige gör att stora mängder el behöver transporteras från andra elområden, vilket ger upphov till stora förluster i elnätet. 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 kraftnäts första åtgärder, inom ramen för NordSyd-projektet, för att hantera dessa överföringsbegränsningar beräknas vara på plats tidigast år 2033–2035. 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 elbehovet är störst. 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.



Figur 1. Elområden. Bild från Energimarknadsinspektionen.

2.2 VÄSTMANLANDS LÄN

Lokaliseringsutredningens analysområde begränsas ytterligare till ett och samma län – i detta fall Västmanlands län. Den höga solinstrålningen i Västmanlands län ligger till grund för vald lokalisering eftersom hög solinstrålning ger en hög nyttjandegrad av solpaneler. En hög solinstrålning medför således att solparken årligen producerar mer el jämfört med om den byggts på en plats med lägre solinstrålning och att mindre mark behöver tas i anspråk för att uppnå en viss årlig produktion. Utöver att mindre mark behöver tas i anspråk innebär det även att mindre material behövs för att producera samma mängd el, vilket ger ett lägre miljö- och klimatavtryck.

I den regionala utvecklingsstrategin är mål nummer 13 att öka produktionen av fossilfri och förnybar energi. I utvecklingsstrategin framgår det att sol och vindkraft utgör en liten del av energitillförseln och att det behövs en hållbar lösning på energibehovet genom en omställning till fossilfri och förnybar energi.

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 Västmanlands län, se figur 2.

Efter att avgränsningen till elområde och län har gjorts påbörjas en selektering av lämplig mark utifrån ett flertal parametrar. Vidare urvalsprocess beskrivs under avsnitt 3.



Figur 2. Västmanlands län.

3 METOD

För att bygga en solpark krävs stora, sammanhängande ytor utan ett alltför omfattande markberedningsbehov. För samtliga marktyper utom jordbruksmark och skogsmark är det generellt svårt att hitta tillräckligt stora, sammanhängande ytor, som dessutom är tillräckligt nära befintligt elnät. För att hitta mark lämplig för solparksetablering beaktas ett antal parametrar för att selektera bort mark som bedöms olämplig.

Solkompaniet har inledningsvis genomfört en GIS-baserad screening för att finna lämpliga lokaliseringar för solpark i flera regioner i Sverige. GIS-analysen är baserad på tillgänglig och inhämtad geografisk information. I GIS-analysen identifieras områden som uppfyller de av Solkompaniet på förhand definierade kriterierna för en lämplig lokalisering för det aktuella ändamålet. Den inledande analysen för aktuellt projekt baseras i huvudsak på följande kriterier:

- solinstrålning
- avstånd till befintlig elinfrastruktur
- avstånd till annan infrastruktur i form av väg, järnväg, hamnar etcetera med avseende på tillgänglighet och transporter
- markförhållanden med avseende på jordart, jorddjup, topografi och andra aspekter som påverkar byggbarhet
- förekomsten av kända förekommande intresseområden och andra skyddsvärda objekt i form av exempelvis natur- och kulturvärden samt riksintressen
- pågående markanvändning och möjligheterna till samexistens med en solpark
- antal närboende, kommunala planer och förekommande bebyggelse

GIS-analysen sker stegvis och i olika nivåer (regionalt och lokalt) för att identifiera områden som uppfyller de definierade kriterierna. Nästa steg är att fördjupa analysen av marken som återstår efter selektering ovan genom att göra en detaljerad bedömning vad gäller förutsättningar för att etablera en solpark utifrån ett tekniskt, miljömässigt, funktionellt och ekonomiskt perspektiv.

4 LÄMPLIG MARK INOM UTREDNINGSMRÅDET

Solparker kan byggas på flera olika marktyper. Exempel på marktyper som kan vara aktuella för solparker är skogsmark, jordbruksmark, vägrenar och banvallar, nedlagda deponier, flygplatser och andra stora, öppna industrimarksytor. Samtliga marktyper är förenade med olika möjligheter och utmaningar. Kostnaden för markbearbetning 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. För samtliga marktyper utom jordbruksmark och skogsmark är det generellt svårt att hitta tillräckligt stora, sammanhängande ytor, som dessutom är tillräckligt nära befintligt elnät. Utöver dessa faktorer begränsas tillgången till vägrenar och banvallar även av vägrätter och säkerhetszoner. Deponier innebär bland annat utmaningar för att undvika läckage och sättningar, samt svårigheter med kontroll och skötsel av anläggningarna.

Flygplatser finns i begränsat antal och vid etablering behöver det säkerställas att solcellsanläggningen kan samexistera med eventuell flyg- och försvarsverksamhet.

Övriga industrimarker är ofta fragmenterade i mindre ytor och kan ha ett högre värde på alternativanvändningen. Därmed är det i praktiken framför allt lågproduktiva jordbruksmarker och 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.

I det fall både jordbruksmark och skogsmark är alternativ för en lokalisering, ska den mark undvikas som har "bästa biologiska produktionsförmågan", se proposition 1985/86:3 s. 54.

De alternativ som selekterats ut utgörs av områden inom Västmanlands län med en kvalificerad yta mellan 110 och 160 hektar, med utgångspunkt från en fastighet. Det anses fördelaktigt om ytan ligger inom en och samma fastighet med hänsyn till kostnader, rådhets och markinträng för kabeldragning.

Det är, ur ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv, av stor vikt att en solpark är belägen där möjlighet finns att ansluta till det överliggande elnätet. Kostnaden för nätanslutningen är avgörande och kan variera beroende på avstånd och den externa anslutningspunktens kapacitet och skick. Med beaktande av detta samt parametrarna ovan har Solkompaniet valt att gå vidare med områden som har befintlig elinfrastruktur på ett maximalt avstånd om 1,5 kilometer.

5 HUVUDALTERNATIV OCH ALTERNATIVA LOKALISERINGAR

Inom ramen för Solkompaniets lokaliseringsprocess för lämpliga områden att projektera har fyra lokaliseringsalternativ identifierats och utretts:

- Huvudalternativ A, Solpark Munga (inom 4 fastigheter),
- Alternativ B (inom 1 fastighet),
- Alternativ C (inom 6 fastigheter),
- Alternativ D (inom 1 fastighet), se Figur 3.

Respektive lokalisering beskrivs nedan och i Tabell 1.



5.1 HUVUDALTERNATIV A, SOLPARK MUNGA

Inom de fyra fastigheterna utreds placeringen av en solpark inom ett område på cirka 120 hektar. Huvudalternativet A är belägen cirka 1,8 kilometer norr om den närmaste tätorten Munga och cirka 10 kilometer norr om Västerås, se placering i figur 3.

Svenska kraftnät planerar att bygga en extern anslutningspunkt cirka 100 meter från Alternativ A vilket skapar mycket goda anslutningsmöjligheter. Det finns befintlig infrastruktur i form av mindre vägar både inom och i anslutning till huvudalternativet. Närmaste landsväg ligger cirka 400 meter från projektområdet. Närområdet utgörs idag av skogsmark, jordbruksmark samt mindre bebyggelse och gårdar. Den befintliga infrastrukturen och närheten till den nya externa transformatorstationen skapar gynnsamma förhållanden för en solpark.

Markanvändningen inom huvudalternativet utgörs av cirka 47 hektar flack jordbruksmark där det till största del odlas säd och cirka 70 hektar skogsmark. Skogsmarken består av cirka 30 hektar som är avverkat de senaste 20 åren. Övrig skogsmark består av barr- och blandskog i medelålder med inslag av både ungskog och avverkningsmogen skog. Markens grundlager består av glacial lera, postglacial lera och sandig morän. Skattat jorddjup är övervägande mellan 3–10 meter med inslag av djupare partier. Sammantaget skapar markanvändning, jordarter och jorddjup gynnsamma förhållanden för anläggning av en solpark.

Huvudalternativet är under solparkens drifttid lämpligt att bruka dels för fortsatt jordbruk, dels för att införa åtgärder som kan främja den biologiska mångfalden i området. Inom området finns goda möjligheter att skapa mervärden för biologisk mångfald då kantzoner som ej kan brukas kan sås in med ängsfröblandning vilket påverkar pollinatörer, fjärilar och andra nyttodjur på ett positivt sätt. Jordbruksmarken kan också återgå till konventionell åkermark efter att solparken avvecklats. Rådighet över marken finns i form av markavtal.

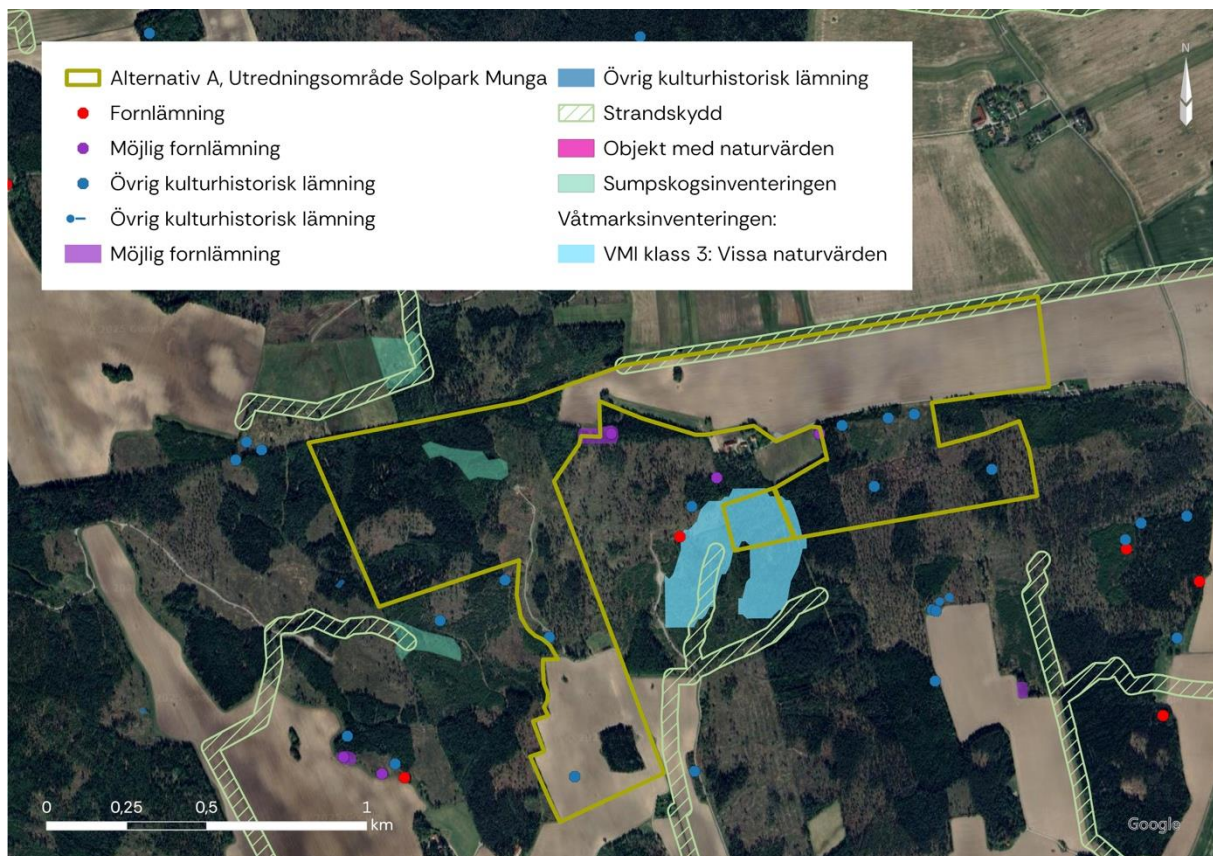
Inom huvudalternativet Solpark Munga finns en mindre sumpskog i den nordvästra delen samt en våtmark med vissa naturvärden i den östra delen. Längs med den nordöstra gränsen löper ett strandskyddat dike som angränsar till jordbruksmark. Hydrologin förväntas inte påverkas av en solpark då ingen avverkning sker längs med diket. Sammantaget skapar detta neutrala förutsättningar för att anlägga en solpark.

Skogen som finns inom området behöver avverkas innan en solpark kan etableras och inga träd kan växa inom projektområdet under driftstiden, då träden skulle skugga solpanelerna med utebliven elproduktion som följd. En större avverkning kan skapa stora förändringar av landskapsbilden som även blir vid normalt skogsbruk. Huvudalternativets låga höjdskillnader samt mindre skogsdungar och buskagebarriärer, både längs med projektområdet och kring närliggande gårdar bedöms dock begränsa insynen vilket skapar goda förutsättningar för en solpark.

Inom området återfinns flera kulturhistoriska lämningar, som bedöms kunna behandlas med hänsyn vid uppförande av solpark och på så sätt undviks påverkan.

Området överlappas delvis av ett område där utveckling av turism och friluftsliv skall prioriteras enligt kommunens planer, den överlappande delen består dock till största del av jordbruksmark som inte brukas för friluftsliv och turism. Det är troligt att skogen inom området nyttjas för friluftsliv och rekreation i form av exempelvis ridning och jakt samt svamp- och bärplockning. Sammantaget skapar detta neutrala förhållanden för en solpark.

Huvudalternativet, figur 4, bedöms vara en lämplig lokalisering för aktuell solpark med hänsyn till verksamhetens ändamål, människors hälsa och miljö. Aktuell lokalisering utnyttjar befintlig samhällsinfrastruktur i form av elnät och vägar, vilket innebär att sådana ingrepp minimeras vid byggnation. Detta är också anledningen till att Solpark Munga utgör huvudalternativ.



Figur 4. Alternativ A, Munga Solpark

5.2 ALTERNATIV B

Alternativ B ligger cirka 6,5 kilometer väster om Avesta. Här skulle cirka 154 hektar kuperad skogsmark kunna utredas för möjlig etablering av en solpark. Närmast sammanhållna bebyggelse utgörs av Olofsfors ungefär 0,5 kilometer från området.

Alternativ B har befintlig infrastruktur i form av småvägar av enkel standard, dessa vägar kan behöva breddas och förstärkas i samband med anläggandet av en solpark. Det är cirka 100 meter till närmaste landsväg. Avstånd till närmaste externa transformatorstation är cirka 100 meter. Infrastrukturen och avståndet till extern transformatorstation är gynnsamt för en solpark.

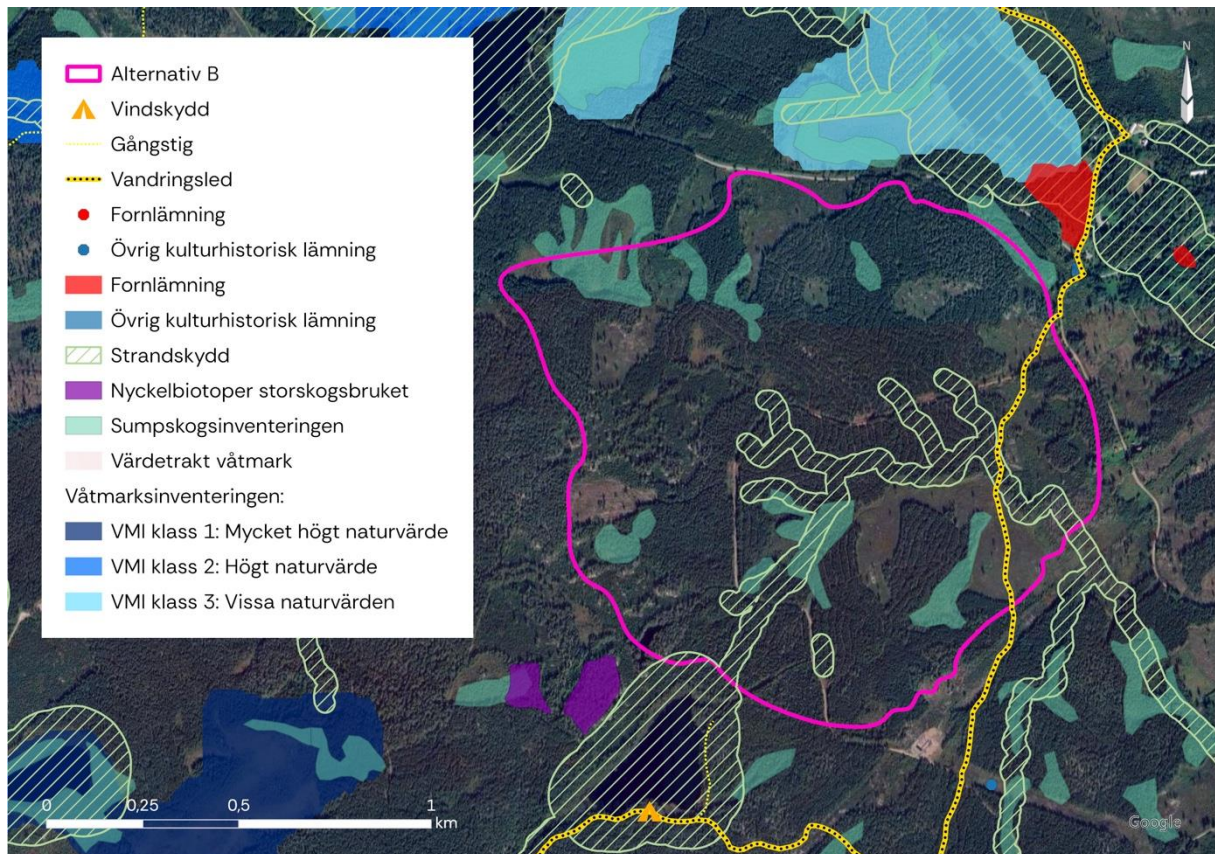
Området består till övervägande del av tallskog och barrblandskog med inslag av granskog och triviallövskog. Det finns avvercade ytor om cirka 40 hektar inom projektområdet. Den kvarvarande skogens ålder uppskattas till cirka 60–80 år med mindre inslag av både yngre och äldre träd. Markens grundlager består av berg och morän samt mindre områden med torv och glacial sand. Skattat jorddjup för de områdena med berg är mellan 0–1 meter och i övriga områden är det skattade jorddjupet mellan 5 och 20 meter. Berg och ett grunt jorddjup kräver gjutning av fundament alternativt borrhning vid anläggandet av en solpark vilket skapar ogynnsamma förhållanden. Marken inom området består av cirka 20 hektar våtmark och det strandskyddade vattendraget Bjurforsbäcken med biflöden löper genom området. Alternativ B överlappas delvis av en vädetrakt för våtmark och det finns ett antal sumpskogar inom området. Avverkning och utjämning av mark kan innebära att hydrologin inom området påverkas vilket gör det ogynnsamt för en solparksetablering.

Vid anläggandet av en solpark i denna lokalisering kan det vara svårt att skapa mervärden för biologisk mångfald, utjämning av mark innebär att mineraljord blottas på många ställen och insädd blir svårt utan att tillföra material. Att avverka stora skogsområden innebär att livsmiljöer för bland annat fåglar tas bort. Med hänsyn till biologisk mångfald, artskydd, jordmån och jorddjup är lokaliseringen ogynnsam.

Det finns inga registrerade fornlämningar inom alternativ B. Cirka 100 meter nordöst om området finns en större fornlämning i form av ett hyttområde som torde inneha ett högt kulturvärde, det går inte att utesluta eventuell påverkan i form av synbarhet från eventuell solpark där lämningen ligger. Områdets påverkan på kulturvärden bör utredas vidare och skapar i dagsläget neutrala förhållanden. Det går en vandringsled genom området som ansluter till den välkända vandringsleden Bruksleden 250 meter söder om området. Det finns ett vindskydd cirka 400 meter sydväst om området som ligger längs med Bruksleden. Det är troligt att området förutom nyttjandet av de registrerade vandringslederna även nyttjas för friluftsliv och rekreation i form av exempelvis ridning och jakt samt svamp- och bärplockning. Områdets värde för rekreation/friluftsliv bedöms som högt och gör att en lokalisering av en solpark är ogynnsam.

Skogen på fastigheten behöver avverkas innan en solpark kan etableras och inga träd kan växa inom projektområdet under driftstiden, då träden skulle skugga solpanelerna med utebliven elproduktion som följd. En större avverkning skapar stora förändringar av landskapsbilden områdets topografi gör att närboende kan komma att påverkas, vilket ger ogynnsamma förutsättningar för en solpark. Utöver detta är kuperad skogsmark med berggrund mer komplicerad och kostsam att anlägga solpaneler på, jämfört med åkermark och flack skogsmark med ett högre skattat jorddjup. Anläggandet försvåras även av att marken är stenig samt full med stubbar och grova rötter som behöver avlägsnas vid anläggning.

Inget markavtal för området finns. Lämpligheten hos detta alternativ för solparksetablering bedöms som låg. Lokaliseringen är, med hänsyn till bland annat jordmån och jorddjup, den förändrade landskapsbilden vid avverkning, hydrologi, friluftsliv samt avsaknad av rådighet, sämre jämfört med huvudalternativet. Alternativ A, Solpark Munga bedöms därför som ett högre prioriterat alternativ att gå vidare med.



Figur 5. Alternativ B

5.3 ALTERNATIV C

Inom Västerås kommun skulle cirka 115 hektar flack jordbruksmark kunna utredas för en etablering av solpark. Alternativ C, utgörs idag av främst av åkermark som används för odling av spannmål och vall. Närmast tätort är Kvicksund cirka 3,5 kilometer från området och närmaste sammanhållna bebyggelse återfinns i Lagersberg cirka 1,7 kilometer nordväst om området.

Avstånd till närmaste externa transformatorstation finns i Kolbäck cirka 400 meter från området.

Området har befintlig infrastruktur i form av landsväg 528 som löper genom området samt angränsande småvägar som kan behöva breddas och förstärkas i samband med anläggandet av en solpark. Närområdet utgörs idag av jordbruksmark, mindre bebyggelse och gårdar. Det finns en mindre bostadsfastighet centralt inom området som vid anläggandet av en solpark skulle vara helt omgivet av solcellspaneler. Avståndet till externa transformatorstationer bedöms som ogynnsamma medan infrastrukturen bedöms som gynnsam förutsatt att skyddsavstånd hålls på respektive sida av landsvägen.

Markens grundlager består av olika typer av lera med större inslag av gyttjelera samt mindre inslag av sandig morän. Det skattade jorddjupet i den norra delen är relativt grunt cirka 2 meter medan resterande delar innehåller ett skattat jorddjup om 3 till 10 meter. Jorddjup under 3 meter skapar ogynnsamma förhållanden för en solpark då det påverkar möjligheten till pålning. Gyttjelera som finns inom relativt stora delar av alternativ C påverkar markens bärighet och skapar generellt sätt ogynnsamma förhållanden för att anlägga en solpark.

Området överlappas helt av ett område som kommunen pekat ut som ett område där utveckling av turism och friluftsliv skall prioriteras. Alternativ C överlappas även delvis av en av kommunen utpekad järnvägskorridor.

Alternativ C överlappas delvis i de norra delarna av ett riksintresse för kulturmiljövård benämnt Tidö-Rytterne-Hornåsen. Riksintresset består av herrgårdslandskap kring godsens Fiholm, Stora Ekeby, Tidö och Vikhus och har värdefulla och unika fornlämningsmiljöer. Riksintresset består av separata områden vilket gör att även den södra delen av alternativ C angränsar till riksintresset. En solpark med denna lokalisering kan tänkas påverka riksintressets utpekade värden, främst genom en förändrad landskapsbild, vilket skapar ogynnsamma förhållanden för en solparketablering. Områdets värde för friluftslivet torde vara lågt då det till största del består av jordbruksmark, dock används troligen vägen genom området för att ta sig mellan de två riksintresse klassade områdena för kulturmiljö. Det finns ett riksintresse för rörligt friluftsliv cirka 300 meter från alternativ C. Riksintresset omfattar Mälaren med öar och strandområdet och torde inte beröras av en solpark med denna lokalisering. Områdets förhållanden avseende friluftsliv bedöms som neutrala.

Det finns två strandskyddade vattendrag, cirka tio åkerholmar samt flera diken med generellt biotopskydd inom området. Det finns ett antal skyddsvärda träd inom området som är registrerade i Trädportalen och landsvägens kantzon är registrerad som en artrik väggkant. Området överlappas av en värdestrakt för gräsmark. Inom en buffert på 1 kilometer från området finns över 2200 fynd i artportalen. Områdets potentiella naturvärden och de omfattande fynden i artportalen skapar ogynnsamma förhållanden för en solpark.

Då alternativ C inom är flackt och öppet, delvis utan naturliga avskärmningar skulle en solpark påverka landskapsbilden, både för de boende i området och också sett från delar av det riksintresseklassade kulturmiljövårdsområdet. Ingen rådighet finns över marken. Lokaliseringen är, med hänsyn till naturmiljö och artskydd, kulturmiljö, avsaknaden av naturliga avskärmningar, det långa avståndet till externa transformatorstationer samt avsaknad av rådighet, sämre jämfört med huvudalternativet. Alternativ A, Solpark Munga, bedöms därför som ett högre prioriterat alternativ att gå vidare med.



Figur 6. Alternativ C

5.4 ALTERNATIV D

Alternativ D ligger cirka 2,1 km väster om Köping. Här skulle cirka 126 hektar kuperad skogsmark kunna utredas för möjlighet att ianspråkta för etablering av en solpark. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av Vallamyran mindre än 100 meter från området.

Området har befintlig infrastruktur i form av riksintresseklassade väg E18 som går igenom östra delen av projektområdet. Ytterligare infrastruktur inom alternativ D inkluderar en kraftledning som sträcker sig genom södra delen av området samt en mindre väg av enkel standard. Infrastrukturen i området innebär att endast en begränsad yta kan användas för installation av solcellspanel, då både E18 och kraftledningen kräver ett skyddsavstånd. E18 begränsar tillsammans med kraftledningen möjligheten att ta sig till den del av området som ligger öster om E18. Området bedöms därför ha ogynnsamma förhållanden för en solparksetablering. Avståndet till den närmaste externa transformatorstationen är cirka 160 meter vilket är ett gynnsamt för en solpark.

Området består till övervägande del av tallskog, granskog och barrblandskog med inslag av öppen mark med vegetation och lövblandad barrskog. Det finns avverkade ytor om cirka 6 hektar inom projektområdet. Den kvarvarande barrblandskogens ålder uppskattas till cirka 55-90 år med inslag av områden med yngre träd.

Markens grundlager består av sandig morän med inslag av postglacial finlera i östra delen av projektområdet samt fragmenterade delar av urberg och kärrtorv i den västra delen av projektområdet. Uppskattat jorddjup för projektområdets östra del är mellan 3–5 meter och områdets västra del har ett skattat jorddjup mellan 0-1 meter varav områdena med urberg uppskattas ha ett jorddjup på 0 meter. Berg och ett grunt jorddjup kräver gjutning av fundament alternativt borring vid anläggandet av en solpark vilket skapar ogynnsamma förhållanden.

Marken inom området består av cirka 12 hektar sumpskog samt ett antal våtmarker och Skogsstyrelsens nyckelbiotoper. Det finns även två mindre vattendrag med strandskydd som löper igenom projektområdet. Inom områdets västra del ligger ett område utpekade som ett kommunintressant naturområde, det består av alsumpskogar och flerskiktad gammal granskog, flera källor samt lågor och högstubbar. Det finns även flera signalarter finns i området. Avverkning och utjämning av mark kan innebära att hydrologin inom området påverkas vilket gör det ogynnsamt för en solparksetablering.

Att anlägga en solpark på denna plats kan medföra svårigheter att skapa mervärden för biologisk mångfald. Utjämning av mark innebär att mineraljord blottas på många ställen och insådd blir svårt utan att tillföra material. En större avverkning av skogsområden innebär att

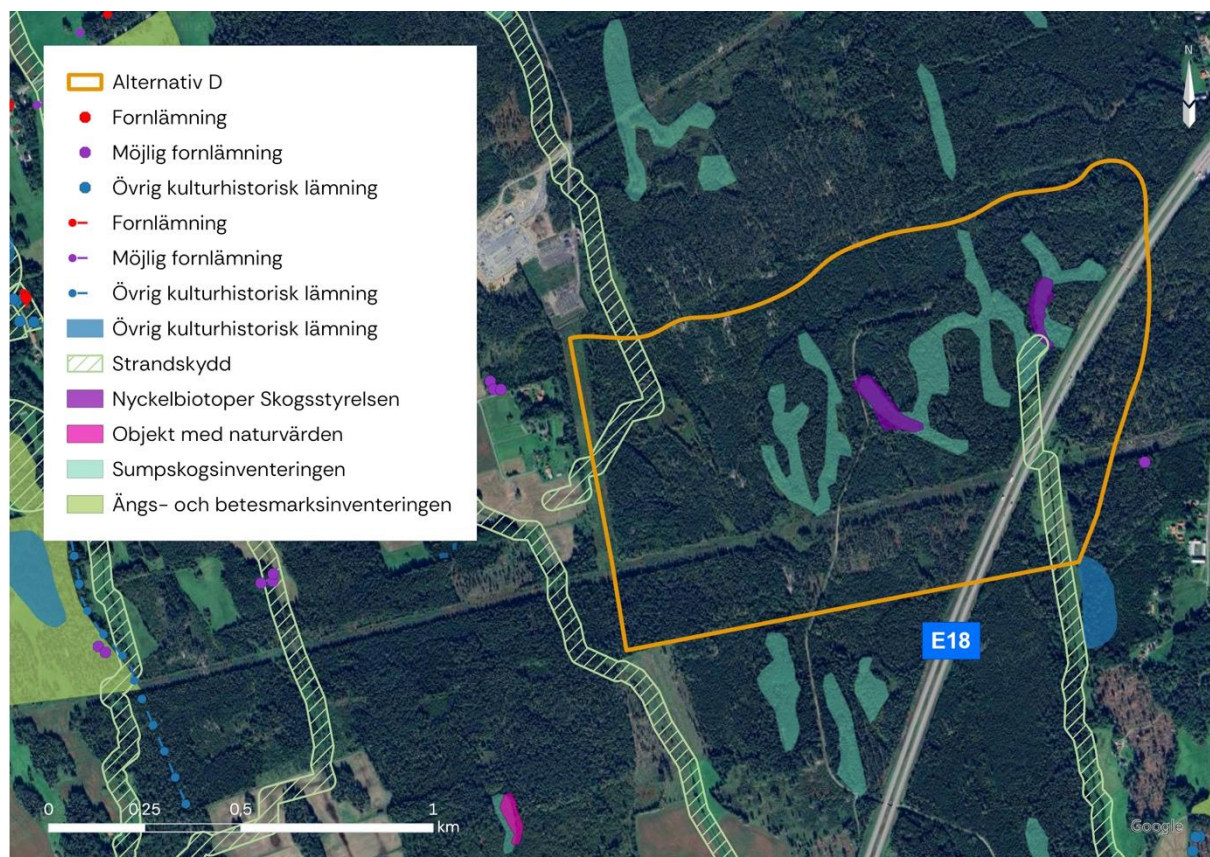
livsmiljöer för bland annat fåglar tas bort. Med hänsyn till biologisk mångfald, artskydd, jordmån och jorddjup är lokaliseringen ogynnsam.

Det finns inga registrerade fornlämningar inom alternativ D. Intill gränsen av projektområdets sydöstra del finns en större övrig kulturhistorisk lämning i form av en husgrund. Närmaste fornlämning ligger cirka 250 meter från projektområdet och ett flertal möjliga fornlämningar ligger inom ett avstånd på 100 meter från området. Det går inte att utesluta eventuell påverkan i form av synbarhet från eventuell solpark där lämningarna ligger. Områdets påverkan på kulturvärden bör utredas vidare och skapar i dagsläget neutrala förhållanden.

Det finns inga registrerade vandringsleder eller specifika områden nyttjade för friluftsliv och rekreation inom eller i närheten av alternativ D. Däremot utgörs området av skogsmark och det kan inte uteslutas att området används för friluftsliv och rekreation i form av exempelvis svamp- och bärplockning av boende i närheten. Området värde för rekreation och friluftsliv bedöms därav vara neutralt.

För att kunna etablera en solpark på fastigheten behöver skogen avverkas och inga träd kan växa inom projektområdet under driftstiden, eftersom träden skulle skugga solpanelerna och leda till utebliven elproduktion. En större avverkning skapar också stora förändringar av landskapsbilden områdets topografi gör att närboende kan komma att påverkas, vilket ger ogynnsamma förutsättningar för en solpark. Dessutom är den kuperade skogsmarken med berggrund mer komplicerad och kostsam att anlägga solpaneler på, jämfört med åkermark och flack skogsmark med ett djupare uppskattat jorddjup. Anläggandet försvåras även av att marken är stenig samt full med stubbar och grova rötter som behöver avlägsnas vid anläggning.

Inget markavtal för området finns. Lämpligheten hos detta alternativ för solparksetablering bedöms som låg. Lokaliseringen är, med hänsyn till bland annat jordmån och jorddjup, vegetation, hydrologi, den förändrade landskapsbilden vid avverkning samt avsaknad av rådhög, sämre jämfört med huvudalternativet. Alternativ A, Solpark Munga bedöms därför som ett högre prioriterat alternativ att gå vidare med.



Figur 7. Alternativ D

5.5 VAL AV LOKALISERING

I Tabell 1 nedan görs en genomgång av de lokaliseringsalternativ som har studerats och motivet till valt huvudalternativ anges.

Tabell 1. Jämförelse av lokaliseringsalternativen. Grön markering visar gynnsamma förutsättningar. Grå markering visar neutrala förutsättningar och orange markering visar ogynnsamma förutsättningar.

Aspekter	A: Solpark Munga	B	C	D
Områdets storlek	Ca 120 hektar	Ca 154 hektar	Ca 115 hektar	Ca 126 hektar
Solinstrålning	God, vissa skuggningseffekter från kringliggande skog	God, påtagliga skuggningseffekter från kringliggande skog	God, inga nämnvärda skuggningseffekter	God, påtagliga skuggningseffekter från kringliggande skog
Nätanslutnings-möjlighet	Sannolikt god	Sannolikt god	Sannolikt god	Sannolikt god
Avstånd till extern transformatorstation	Ca 100 meter	Ca 100 meter	Ca 400 m	Ca 160 meter
Förutsättningar att säkra rådigheten till marken	Markavtal finns	Oklara	Oklara	Oklara
Tillgänglighet till och inom lokaliseringen	God, enskild väg går genom området och som strax intill ansluter till allmän väg.	Enskild väg går genom området och som strax intill ansluter till allmän väg. Marken är kuperad och det kan krävas markförberedande åtgärder för att ta sig fram.	God, allmän väg löper genom området	Det finns en enskild väg som löper väster om E18. Delen som ligger öster om E18 kan vara svårtillgänglig då det saknas infrastruktur och den genomskärs av både vattendrag och kraftledning.

Markförhållanden, byggbarhet	Öppen, flack jordbruksmark blandat med flack skogsmark, jordarter med god bärighet.	Kuperad skogsmark, delområden består av berg vilket påverkar byggbarheten negativt.	Öppen, flack jordbruksmark, stora områden består av gytjelera vilket påverkar markens bärighet.	Kuperad skogsmark, delområden består av sandig morän med inslag av urberg samt ett grunt jorrdjup vilket påverkar byggbarheten negativt.
Närboende, bebyggelse	Ett fåtal gårdar ligger i närheten. Närmaste sammanhållna bebyggelse är Munga (ca 1,8 km).	Ett fåtal gårdar ligger i närheten. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av Olofsfors (ca 0,5 km).	Flertalet gårdar ligger i närheten, det ligger en gård inom området. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av Lagersberg (ca 1,7 km).	I närheten till flera sammanhållna bebyggelser. Närmaste sammanhållna bebyggelse utgörs av Vallamyran (ca 100 meter).
Planer, områdesbestämmelser	Området överlappas delvis av ett område där utveckling av turism och friluftsliv skall prioriteras. Den överlappande delen består övervägande av jordbruksmark.	Inga kända konflikter.	Området överlappas av ett område där utveckling av turism och friluftsliv skall prioriteras. Överlappas även delvis av utpekad järnvägskorridor.	Delar av området är utpekad som ett kommunintressant naturområde.
Nuvarande markanvändning	Skogsmark och jordbruk, det är möjligt att delar av jordbruksmarken fortfarande kan brukas för jordbruk under solparkens drifttid.	Skogsbruk, marken kan inte brukas för skogsproduktion under solparkens drifttid.	Jordbruk, det är möjligt att delar av jordbruksmarken fortfarande kan brukas för jordbruk under solparkens drifttid.	Skogsbruk, marken kan inte brukas för skogsproduktion under solparkens drifttid.
Natur- och vattenmiljö	Det finns en mindre sumpskog i nordväst, berör inga andra kända intressen för naturmiljön. Viss förväntad förändring av naturmiljön i	Berör ett flertal sumpskogar samt strandskyddade vattendrag. Stor förväntad förändring av naturmiljön i	Det finns mindre vattendrag inom området som är strandskyddade. Berör inga andra kända intressen för naturmiljön. Det finns ett stort	Berör ett flertal sumpskogar och nyckelbiotoper samt strandskyddade vattendrag. En avverkning förväntas påverka områdets hydrologi.

	och med avverkning och eventuell utjämning av mark.	och med avverkning och utjämning av mark.	antal rapporterade artfynd inom 1 km från området.	Stor förväntad förändring av naturmiljön i och med avverkning och utjämning av mark.
Kulturmiljö	Det finns 4 minde kulturlämningar inom området. Verksamhetsutövaren bör hålla ett rekommenderat skyddsavstånd till lämningarna.	Berör inga kända värden för kulturmiljön.	Området överlappas delvis av ett riksintresse för kulturmiljövård i norr samt angränsar till detsamma i syd. Förväntad påverkan på kulturmiljön i form av förändrad landskapsbild.	Berör inga kända värden för kulturmiljön. Nära området finns ett antal kulturhistoriska lämningar.
Landskapsbild	Området är flackt. Få närboende berörs av förändrad landskapsbild. Ingen allmän väg passerar direkt området. Några mindre skogsdungar kring området bedöms begränsa insynen.	Kuperat område. Få närboende berörs av förändrad landskapsbild. Avverkningen bedöms förändra landskapsbilden i hög grad.	Området är flackt och öppet, det vill säga utan några naturliga avskärmningar. Få närboende berörs av förändrad landskapsbild. Området ligger i ett jordbrukslandskap med höga kulturvärden. En solpark i detta område bedöms förändra landskapsbilden i hög grad.	Kuperat område. Få närboende berörs av förändrad landskapsbild. Avverkningen bedöms förändra landskapsbilden i hög grad.
Friluftsliv, rekreation	Området överlappas delvis av ett område där utveckling av turism och friluftsliv skall prioriteras. Den överlappande delen består övervägande av jordbruksmark. Inget friluftsliv bedrivs inom åkermark.	Det går en vandringsled genom området som ansluter till den välkända Bruksleden. Då området utgörs av skogsmark antas området kunna nyttjas för friluftsliv och rekreation i	Området överlappas av ett område där utveckling av turism och friluftsliv skall prioriteras. Området utgörs av åkermark och inget friluftsliv bedrivs inom det.	Berör inga kända intressen. Då området utgörs av skogsmark kan det inte uteslutas att området nyttjas för friluftsliv och rekreation i form av exempelvis svamp- och bärplockning.

	Skogsmarken antas området kunna nyttjas för friluftsliv och rekreation i form av exempelvis svamp- och bärplockning.	form av exempelvis svamp- och bärplockning.		
Sammanställning gynnsamma, neutrala och ogynnsamma förhållanden	Gynnsamma förhållanden: 7 aspekter Neutrala förhållanden: 7 aspekter Ogynnsamma förhållanden: inga aspekter	Gynnsamma förhållanden: 5 aspekter Neutrala förhållanden: 2 aspekter Ogynnsamma förhållanden: 7 aspekter	Gynnsamma förhållanden: 6 aspekter Neutrala förhållanden: 1 aspekter Ogynnsamma förhållanden: 7 aspekter	Gynnsamma förhållanden: 3 aspekter Neutrala förhållanden: 2 aspekter Ogynnsamma förhållanden: 9 aspekter

Motiv till vald lokalisering: Som illustrerat i denna tabell har huvudalternativet Solpark Munga (Sösta 2:2, Sösta 3:4, Åbylund 1:4 och Öster Munga 2:19) flest förhållanden som kan klassas som gynnsamma jämfört med de övriga alternativen. Huvudalternativet Solpark Munga bedöms vara en lämplig lokalisering för aktuell solpark med hänsyn till verksamhetens ändamål, människors hälsa och miljön. Det finns vidare funktionella, ekonomiska och tekniska förutsättningar för att bedriva solparksverksamhet på fastigheten. De andra alternativa lokaliseringarna som identifierats och utretts har bedömts vara sämre då det finns flera motstående intressen. Med bakgrund i ovanstående bedömning och resonemang har Solkompaniet valt att gå vidare med lokaliseringen Solpark Munga för att tillgodose detta samhällsintresse.

6 SAMMANFATTANDE JÄMFÖRELSE MELLAN ALTERNATIVEN

I jämförelse med de övriga alternativen har huvudalternativet flest förhållanden som anses vara gynnsamma, vilket illustreras i tabell 1.

Tekniska aspekter

Samtliga alternativ är inom storleksordningen 120–160 hektar då detta är de storleksområden som Solkompaniet har undersökt av logistiska och ekonomiska skäl för att anläggningarna ska vara konkurrenskraftiga gällande pris och anslutningsmöjligheter. Mindre parker skulle riskera att bli för dyra i förhållande till elproduktionen och utöver det så baseras storleken på parken även på vilken kapacitet som förväntas vara möjlig att ansluta till elnätet inom en relativt nära förestående framtid i de undersökta etableringsområdena.

Solstrålning

En tillräckligt hög solstrålning är viktig för att parken ska kunna producera tillräckligt med energi för att vara ekonomisk rimlig och lönsam att bygga. En hög solinstrålning medför en högre produktion, vilket även innebär att mindre mark behöver tas i anspråk för att uppnå samma energiproduktion. Detta innebär i sin tur också att parkens miljö- och klimatavtryck blir lägre.

För att maximera energiuttaget från solpanelerna behöver läget för solparken vara så solbelyst som möjligt.

Huvudalternativ A uppvisar hög solinstrålning med vissa skuggningseffekter från kringliggande skog, och bedöms därmed ha neutrala förutsättningar avseende solinstrålning. Alternativ B och D som är beläget på skogsmark lider av betydande skuggningseffekter och bedöms därför ha ogynnsamma förutsättningar på grund av att skuggningen skapar minskad solinstrålning på panelerna. Alternativ C som ligger på jordbruksmark utan nämnvärda skuggningseffekter bedöms ha goda förutsättningar för solinstrålning.

De gynnsamma förutsättningarna för solinstrålningen vid huvudalternativet innebär att solparken kan producera mer el jämfört med alternativ B och D på samma storleksyta. Detta innebär i sin tur att solparken får ett lägre miljö- och klimatavtryck och möjliggör en mer kostnadseffektiv byggnation på detta alternativ.

Nätanslutningsmöjligheter, Befintlig infrastruktur och tillgänglighet

Det är av stor vikt, ur ett tekniskt och ekonomiskt perspektiv, att en solpark lokaliseras till ett område där det finns möjlighet att ansluta till det överliggande elnätet, för att parken ska vara teknisk möjlig och ekonomiskt rimlig att bygga. Därför ligger alla alternativ på ett avstånd om max 1,5 kilometer från externa anslutningspunkter, då längre avstånd har bedömts medföra för höga anslutningskostnader i relation till den el som parken skulle kunna producera.

Samtliga alternativ bedöms ha sannolikt goda möjligheter till elanslutning, vilket gör att denna aspekt bedöms som gynnsam för samtliga alternativ. Huvudalternativ A bedöms ha än mer gynnsamma förhållanden än de övriga då det är en ny station som skall uppföras vilket innebär goda samordningseffekter med nätbolaget till skillnad mot alternativen med befintliga stationer och nät som kanske skulle behöva förstärkas/byggas om vilket skulle kunna innebära större kostnader. Däremot varierar allmän tillgänglighet till och inom områdena mellan alternativen. Huvudalternativ A samt alternativ C bedöms ha god tillgänglighet samt ett avstånd på cirka 100–500 meter vilket anses som ett mycket kort avstånd till extern transformationsstation.

Alternativ A och C har god tillgänglighet till och inom lokaliseringen. Att ta sig fram till alternativ B som är kuperat och har småvägar av enkel standard, kommer att bli svårt med tunga maskiner i och med den tuffare terrängen. Det kan krävas markförberedande åtgärder, såsom borttagning av större stenar genom sönderdelning eller sprängning samt utjämning av terrängen för att kunna ta sig fram i ett sådant område. Dessa åtgärder medför således en större risk för påverkan på naturmiljön jämfört med de andra alternativen. Alternativ B bedöms ha neutrala förhållanden. Alternativ D bedöms ha ogynnsamma förhållanden då tillgängligheten begränsas av E18 och kraftledningen.

Tillgängligheten till projektområdet påverkar även projektets omfattning och kostnad och därmed dess ekonomiska rimlighet.

Markförhållanden och byggbarhet

Markförhållandena är ytterligare en viktig aspekt för att möjliggöra en tekniskt och funktionellt genomförbar samt ekonomiskt rimlig etablering av en solpark.

Skogsmark är mer komplicerad och kostsam att anlägga solpaneler på jämfört med åkermark, eftersom anläggningen försvåras av stenig mark, stubbar och grova rötter som behöver avlägsnas. Huvudalternativ A består delvis av flack jordbruksmark och delvis av flack aktivt brukad skogsmark, markunderlaget och jorrdjupet är gynnsamma för en solpark medan skogsmarken komplicerar anläggandet något. Sammantaget skapar det neutrala förhållanden vad gäller byggbarhet. I alternativ B är skogsmarken kuperad vilket försvårar anläggningen ytterligare. Alternativ B innehar dessutom berg som grundjordart vilket innebär att markunderlaget och jorrdjupet gör att gjutning alternativt borring kan krävas. Alternativ B bedöms ha ogynnsamma markförhållanden för en solpark. Alternativ D uppvisar liknade förhållanden då markens grundlager består av sandig morän med inslag av urberg. Dessutom har alternativ D ett mycket grunt uppskattat jorrdjup med stora områden där djupet skattas till 0–1 meter. Berg och ett grunt jorrdjup kräver gjutning av fundament alternativt borring vid anläggandet av en solpark vilket resulterar i att markförhållandena inom alternativ D uppvisar ogynnsamma förhållanden för en solparksetablering.

I miljöer med gyttjelera kan panelbordens förankringsmetoder behöva anpassas utifrån markens beskaffenhet, och ofta krävs mer omfattande provborrningar för att bedöma markens bärighet. Inom en och samma solpark kan det krävas ett flertal olika förankringsmetoder beroende på områdets karaktär och framkomlighet, vilket kan leda till ökade materiel- och leveranskostnader. Ett konkret exempel på utmaningar med gyttjelera är alternativa lokaliseringsområdet C. Där förekommer stora områden med gyttjelera, vilket är någonting som kräver kostnadsdrivande åtgärder för att etablera en solpark. Det kan till exempel innebära att man måste grundlägga djupare än normalt för att uppfylla de krav som snö- och vindlaster ställer. Alternativ C bedöms därför ha ogynnsamma markförhållanden för en solpark.

Sammantaget gör detta att markförhållandena bedöms sämre i alternativen B-D. I jämförelse gör jordarterna och jorddjupet i huvudalternativ A mer gynnsamt än övriga alternativ för anläggning av en solpark.

Markavtal

En förutsättning för att det ska vara möjlighet att bygga en solpark är att det finns avtal på plats som säkerställer rådighet över marken för byggandet av solparken. För huvudalternativet finns sådana markavtal, men för övriga alternativ saknas detta i nuläget.

PÅVERKAN PÅ MILJÖASPEKTER OCH NÄRBOENDE

Påverkan på natur, biologisk mångfald och hydrologi

Alternativen på skogsmark medför större ingrepp i naturen och därmed en större påverkan på biologisk mångfald jämfört med alternativ på jordbruksmark, eftersom livsmiljöer för de arter som lever i skogen avverkas.

För samtliga alternativ belägna på skogsmark bedöms förhållandena med avseende på natur- och vattenmiljö som mer ogynnsamma. För både alternativ B och alternativ D bedöms de hydrologiska förhållandena inom och i anslutning till områdena påverkas negativt av skogsavverkning. Generellt förväntas en stor förändring av naturmiljön vid avverkning och utjämning av mark inom skogsområdena. Alternativ B och D bedöms ha ogynnsamma förhållanden för en solpark.

Huvudalternativ A berör både jordbruksmark och aktivt brukad skogsmark, men eftersom skogsmarken är relativt flack bedöms alternativet ha neutrala förhållanden. Alternativ C berör inga kända intressen för naturmiljön men det finns ett stort antal inrapporterade observationer i artportalen inom området och dess närhet vilket gör det ogynnsamt för en solpark.

Vid anläggning av en solpark på de alternativ som är belägna på skogsmark kan det vara utmanande att skapa mervärden för den biologiska mångfalden. Utjämning av marken innebär att mineraljord blottas på många ställen, vilket gör att insådd blir svårt utan att tillföra material.

Avverkning av skog leder till att livsmiljöer för bland annat fåglar försvinner. Med hänsyn till den biologisk mångfalden och artskydd bedöms därför lokaliseringarna på skogsmark som mer ogynnsamma än de på jordbruksmark.

I jämförelse erbjuder huvudalternativ A och alternativ C, som är belägna på jordbruksmark, goda möjligheter att skapa mervärden för den biologiska mångfalden. Kantzoner som inte kan brukas kan sås in med ängsfröblandningar, vilket positivt påverkar pollinatörer, fjärilar och andra nyttodjur. I alternativen på jordbruksmark finns inga kända naturvärden.

Inaspråkstagande av mark

Samtliga alternativ är lokaliserade antingen på jordbruksmark eller skogsmark, vilket innebär att brukningsvärd jordbruksmark eller skogsmark tas i anspråk i samtliga alternativ.

Huvudalternativ A ligger på både jordbruksmark och skogsmark och alternativ C ligger på jordbruksmark. Båda dessa alternativ skulle ta brukningsvärd jordbruksmark i anspråk. I alternativen kan cirka en tredjedel av jordbruksmarken fortfarande att vara tillgängligt för fortsatt jordbruk som exempelvis odling av vall under solparkens drifttid. Det potentiella sambruket kan skapa dubbel användning av marken vilket bidrar till god hushållning. Åkermarken i huvudalternativet och alternativ C kan även återgå till konventionell åkermark efter att solparken har avvecklats.

I alternativen på skogsmark tas ingen jordbruksmark i anspråk, däremot avverkas och ianspråk tas skogsmark, vilket kan innebära påverkan på arter, biologisk mångfald och hydrologi (se avsnitt påverkan på natur, biologisk mångfald och hydrologi ovan). Är marken kuperad och jordgrundarten består delvis av berg såsom i alternativ B och D kräver detta ytterligare markingrepp.

För etablering i skogsmiljö strävar Solkompaniet för att bevara naturmiljövärden i en så hög utsträckning som möjligt. Det är inte alltid möjligt att planlägga hela ytan, i likhet med en solpark på åkermark. En solpark etablerad på skogsmark kräver således ett större ytanspråk än en solpark på åkermark för att kunna uppnå samma installerad effekt. För att bland annat undvika skuggning på solceller rekommenderas att avståndet mellan solcellerna och träden bör minst vara tre gånger trädens höjd.

Skogsmark och solenergiproduktion är inte förenliga på samma sätt som jordbruksmark och solenergiproduktion då skogen behöver avverkas och rationellt skogsbruk inte kan bedrivas under solparkens drifttid eftersom anläggningen då skulle skuggas vilket orsakar utebliven energiproduktion. En solpark på skogsmark skulle därför medföra en cirka 40-årig lucka i skogsproduktionen vilket är ogynnsamt ur ett ekonomiskt perspektiv samt påverkar den biologiska mångfalden och den mängd koldioxid en växande skog skulle ha bundit upp under denna tid uteblir.

Våtmark som förekommer i alternativ D omfattar ofta höga biologiska och hydrologiska värden och är oftast mer tekniskt komplicerade att anlägga solparker på, dels för att det krävs åtgärder för att säkerställa markens bärighet, dels ur ett elsäkerhetsperspektiv vilket skapar ogynnsamma förhållanden.

Att samlokalisera en solpark med en annan verksamhet, till exempel en täktverksamhet, kan vara fördelaktigt genom att man samlar intrånget och minskar den totala påverkan. Dock ställer en sådan samlokalisering stora krav på att verksamheternas karaktär möjliggör detta. Ofta blir gränser för ansvar otydliga och det krävs tekniska anpassningar och/eller skyddsavstånd för respektive verksamhet, vilket kan komplicera processen och begränsa möjligheterna att bedriva verksamheten, vilket i sin tur bedöms som ogynnsamt.

Landskapsbild

För samtliga alternativ utom huvudalternativet är förhållandena ogynnsamma med avseende på landskapsbild. Detta då avverkningen i de kuperade skogsalternativen ger stora förändringar i landskapsbilden och avsaknaden på naturliga avskärmningar och det flacka landskapet i alternativ C också ger stora förändringar. Alternativ C skulle eventuellt även kunna påverka landskapsbilden från delar av det kuperade riksintresseklassade kulturmiljövårdsområdet i närheten av området. Huvudalternativet bedöms här ha bättre förutsättningar till följd av att det är flackt och att det finns naturliga avskärmningar runt området.

Friluftsliv

En solpark skulle troligen påverka friluftslivet i skogsmarkerna mer än i områden på jordbruksmark, eftersom skogsmarkerna ofta används för rekreation, såsom svamp- och bärplockning. Alternativen på jordbruksmark berör inga kända intressen för friluftsliv. Inom alternativ B löper en vandringsled vilket gör att friluftslivet bedöms beröras i högre grad än övriga alternativ.

Kultur

Inom huvudalternativ A finns ett fåtal mindre kulturlämningar, med ett skyddsavstånd bedöms dessa dock ej beröras vilket skapar neutrala förhållanden, alternativ B berör inga kända kulturmiljövärden vilket skapar gynnsamma förutsättningar. Alternativ C berör ett utpekat riksintresse för kulturmiljövård vilket kan komma att påverkas av en solpark med denna lokalisering. Således bedöms alternativ C ha ogynnsamma förhållanden gällande kulturmiljö. Alternativ D berör inga kända kulturmiljövärden vilket skapar gynnsamma förutsättningar.

Slutsats

Sammantaget bedöms huvudalternativ A som det alternativet som har flest gynnsamma förutsättningar ur ett tekniskt, funktionellt och ekonomiskt perspektiv i jämförelse med de

andra alternativen. Detta beror på mer fördelaktiga markbearbetningsförhållanden, mindre påverkan på friluftslivet och kulturvärden, mindre ingrepp i naturen samt möjligheter att gynna den biologiska mångfalden jämfört med de övriga alternativen. I jämförelse med alternativ B och D innebär huvudalternativet dock att en liten del av brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk. Jordbruk skulle fortsatt kunna bedrivas på majoriteten av jordbruksmarken och marken kan återgå till att brukas fullt ut som åkermark efter solparkens avveckling. För huvudalternativet finns möjligheter att gynna pollinerare, vilket i sin tur gynnar jordbruket. I jämförelse med alternativ C innebär huvudalternativet att mindre brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk, mindre påverkan på kulturvärden samt mindre påverkan på landskapsbilden och strandskyddade vattendrag. Huvudalternativet är även det som i dagsläget är mest realiserbart, eftersom det finns rådighet över marken, till skillnad från de övriga alternativen.