

Bilaga A

Miljökonsekvensbeskrivning

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun,
Västra Götalands län

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Författare: Sofia Berg & Dennis Jonason, EnviroPlanning AB
EnBW Sverige
Åkarevägen 17
311 32 Falkenberg



Innehåll

1	ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING	5
2	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER	7
2.1	Sökanden.....	7
2.2	Ansvariga för MKB.....	7
2.3	Sakkunskap.....	8
3	INLEDNING	10
3.1	Bakgrund och syfte	10
3.1.1	Verksamhetsutövare.....	10
3.2	Processen med en specifik miljöbedömning.....	12
3.3	Avgränsning.....	13
3.3.1	Avgränsning i geografi.....	13
3.3.2	Avgränsning i tid.....	13
3.3.3	Avgränsning i sak.....	13
4	SAMRÅD	15
4.1	Samrådsprocessen	15
4.2	Genomförda samråd	15
5	PROJEKTBEKRIVNING	17
5.1	Lokalisering	17
5.1.1	Nuvarande markanvändning.....	17
5.1.2	Planer och program.....	18
5.2	Omfattning och utformning	19
5.2.1	Avverkning och markberedning.....	21
5.2.2	Anläggning av väg	21
5.2.3	Inhägnad och övervakning.....	22
5.2.4	Uppställningsytor.....	22
5.2.5	Pålning och byggnation.....	22
5.2.6	Masshantering	23
5.2.7	Montage och anslutning av elektrisk utrustning.....	23

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

5.2.8	Underhåll och skötsel.....	24
5.2.9	Åtkomst till solparksområdet.....	25
5.2.10	Avveckling och återställande	25
5.3	Tidsplan	26
5.4	Beredskap för olyckor	26
5.5	Rådighet	26
6	ALTERNATIVREDOVISNING	27
6.1	Lokalisering	27
6.1.1	Huvudalternativet	28
6.1.2	Alternativ 2 – Bredmossen.....	30
6.1.3	Alternativ 3 – Björke	33
6.2	Sammanfattande bedömning	34
6.3	Alternativa energislag	35
6.4	Utformning.....	36
6.5	Alternativ teknik.....	36
6.6	Nollalternativ	36
7	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖBEDÖMNING	37
7.1	Bedömningsmetodik	37
7.1.1	Skadelindringshierarkin.....	37
7.1.2	Bedömning av påverkan, effekt och konsekvens.....	38
7.2	LANDSKAPSBILD OCH BOENDEMILJÖ	40
7.2.1	Metodik.....	40
7.2.2	Nuläge och förutsättningar	41
7.2.3	Bedömningsgrunder.....	41
7.2.4	Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan	43
7.2.5	Påverkan, effekt och konsekvens.....	45
7.2.6	Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder.....	47
7.3	KULTURMILJÖ OCH BEBYGGELSE	48
7.3.1	Metodik.....	48
7.3.2	Nuläge och förutsättningar	49
7.3.3	Bedömningsgrunder.....	51
7.3.4	Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan	52
7.3.5	Påverkan, effekt och konsekvens.....	53
7.3.6	Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder.....	55
7.4	NATURMILJÖ	56
7.4.1	Metodik.....	56
7.4.2	Nuläge och förutsättningar	56
7.4.3	Bedömningsgrunder.....	61
7.4.4	Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan	64
7.4.5	Påverkan, effekt och konsekvens.....	65
7.4.6	Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder	68
7.5	FRILUFTSLIV OCH REKREATION	69
7.5.1	Metodik.....	69
7.5.2	Nuläge och förutsättningar	69
7.5.3	Bedömningsgrunder.....	70
7.5.4	Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan	71

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.5.5	Påverkan, effekt och konsekvens.....	72
7.5.6	Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder.....	72
7.6	MOTSTÅENDE INTRESSEN.....	73
7.6.1	Helikopterplatta.....	73
7.6.2	Metodik.....	73
7.6.3	Nuläge och förutsättningar.....	73
7.6.4	Bedömningsgrunder.....	73
7.6.5	Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan.....	74
7.6.6	Påverkan, effekt och konsekvens.....	74
7.7	KLIMAT.....	75
7.7.1	Metodik.....	75
7.7.2	Nuläge och förutsättningar.....	75
7.7.3	Bedömningsgrunder.....	76
7.7.4	Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan.....	76
7.7.5	Påverkan, effekt och konsekvens.....	76
7.7.6	Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder.....	78
8	MILJÖMÅL.....	79
9	HÄNSYNSREGLER.....	81
10	SAMLAD BEDÖMNING.....	82
11	UPPFÖLJNING.....	84
11.1	Uppföljning av pilotprojektet för solpaneler i kombination med betande nötdjur.....	84
12	REFERENSER.....	85

Förteckning av bilagor till denna miljökonsekvensbeskrivning:

Bilaga A1 – Samrådsredogörelse

EnBW (2024). Samrådsredogörelse. Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län.

Bilaga A2 – Fotomontage

GisVis (2024). Fotomontage Bäckefors solpark.

Bilaga A3 – Arkeologisk utredning

Sjöberg (2023). Kulturmiljöutredning: Bäckefors solcellspark, Bäckén 1:43 och Vättungen 1:47, Bäcke socken, Dalsland, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län. AC-rapport 2342. Arkeologcentrum i Skandinavien AB.

Bilaga A4 – Naturvärdesinventering

Berg (2023). Naturvärdesinventering inför Bäckefors solpark, Bengtsfors kommun. Uppdragsnummer: 3102-04. Version 2. EnviroPlanning AB.

Bilaga A5 – Bländningsanalys

Pontarius (2023). Bländningsanalys. Solcellspark Bäckefors. Dokument ID: MaÅb 23:40. 2023-11-06

1 ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING

EnBW Sverige ansöker om frivilligt tillstånd enligt 9 kap miljöbalken för uppförande och drift av en solcellsanläggning på mark, sydväst om Bäckefors i Bengtsfors kommun. Projektområdet om cirka 100 hektar är uppdelat i två delområden på ömse sida av länsväg 172. Solparken bedöms kunna producera omkring 53 GWh per år.

Två alternativa lokaliseringar till huvudalternativet har utretts inför upprättandet av den frivilliga tillståndsansökan. Det ena alternativet utgörs av mosse (Bredmossen) som nyttjats som torvtäkt, det andra ligger inom ett skogsområde på bitvis kuperad mark norr om Bäckefors samhälle. Huvudalternativet (Bäckefors solpark) står sig starkast i denna utredning då området dels ligger på plan mark nära anslutningspunkten till elnätet, har goda förutsättningar för byggnation, hyser sparsamt med förhöjda natur- och kulturvärden, är lättillgänglig för drift och underhåll, är förenligt med kommunens översiktsplan samt ligger på mark som kan kombineras med annan användning, exempelvis betesdrift.

Av projektområdets cirka 100 hektar utgörs cirka 80 ha av skogsmark varav cirka 70 ha är hygge eller föryngringsyta. Av resterande 10 hektar skogsmark är ungefär en tredjedel av skogsbeståndet äldre gallrad barrskog, medan två tredjedelar är ung barrskog. Cirka 41 ha av projektområdet brukas idag som betesmark åt nötkreatur där marken består av kalhygge (21 ha) och vall (20 ha).

EnBW bedömde utifrån solparkens planerade storlek att anläggningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) och anhöll om avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Bengtsfors kommun och Dalslands miljö- och energikontor rörande MKB:s omfattning. Detta samråd genomfördes den 30 augusti 2023. Ett allmänt samrådsmöte hölls i Bäckefors den 18 oktober 2023. Hela samrådsredogörelsen redovisas i Bilaga A1.

Med grund i yttrandena från ovan nämnda instanser har denna MKB avgränsats till att bedöma påverkan på följande värden:

- Naturmiljö
- Landskapsbild och boendemiljö
- Kulturmiljö och fornlämningar
- Friluftsliv och rekreation
- Motstående intressen
- Klimat

Etableringen omfattar avverkning av skog (ca 10 ha), stubbfräsning/-brytning och transport av flis från området vid behov, schaktarbeten för anläggande av vägar, kabelgravar och grundläggning för batterilager och transformatorstationer, etablering av transformatorstationer och batterilager, pålning och byggnation av panelstrukturer, montage av växelriktare, solpaneler och kablage, kabelförläggning i mark och anläggande av stängsel runt anläggningen.

Ett område på ca 3,2 ha inom det östra delområdet, som idag används som betesmark, kommer att fungera som ett testområde för solcellspaneler som kombineras med bete för nötkreatur.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Verksamhetens etablering kan påbörjas när alla erforderliga tillstånd har erhållits. Detta beräknas ske under Q4 2024. Solparken kan utifrån detta vara klar för drift Q4 2025 och producera el upp till 45 år. Därefter monteras solparken ned och marken återställs. Alternativt ansöks om nytt tillstånd för fortsatt drift.

Konsekvenser som uppstår varierar mellan små negativa och stora positiva. Bäckefors Solpark kommer innebära ett tillskott av lokal förnyelsebar elenergi om ca 53 GWh per år. Detta ligger i linje med Energimyndigheten som belyser att andelen förnybar energi behöver öka i takt med ett förväntat stort ökat elbehov i Sverige fram till 2045 och i synnerhet i Västra Götaland som idag importerar cirka 75% av den el som förbrukas. Vidare bidrar anläggningen till att nå miljömålen Begränsad klimatpåverkan och Frisk luft där bidraget avseende positiva konsekvenser för klimatet är stort.

För värden tillhörande landskapsbild och boendemiljö kan små negativa konsekvenser uppstå genom förändrade utblickar. Fornlämningar och bevarandeområden för kulturmiljö kommer tack vare inarbetade skyddsåtgärder inte påverkas av solcellsanläggningen, vilket resulterar i obetydliga konsekvenser på dessa värden. Projektområdet används idag sparsamt för friluftsliv och rekreation, med undantag för grusvägen genom det västra delområdet som anges nyttjas av närboenden. Grusvägen kommer hållas öppen och sammantaget bedöms det bli små negativa konsekvenser för friluftsliv och rekreation.

Vid Bäckefors sjukhus som ligger cirka 370 meter nordost om projektområdet finns en helikopterflygplats med frekventa sjuktransporter. En bländningsanalys har tagits fram som visar på extremt liten risk för besvär hos ombordvarande. Resultaten från bländningsstudien visar att riskvärderingen hamnar på acceptabel nivå utan behov av ytterligare riskreducerande åtgärder.

Få naturvärden i form av kultiverade betesmarker förekommer inom projektområdet. Genom vidtagande av skyddsåtgärder och förstärkande åtgärder kommer variationen av livsmiljöer öka inom projektområdet, vilket ger små positiva konsekvenser för naturvärdena.

Situationen för vilt och trafiksäkerhet är redan idag negativ genom ett tämligen stort antal viltolyckor på väg 172 samt utmed väg 166. Anläggning av solparken kommer inte innebära minskad risk för viltolyckor, utan risk finns att situationen förvärras något, varför en liten negativ konsekvens föreligger. Däremot innebär anläggning av solparken att viltets rörelser kommer ändras och ledas norr och söder om solparken. Detta skapar i sin tur möjligheter att i samarbete med Trafikverket planera för åtgärder som ökar säkerheten för trafikanter och därmed också viltolyckorna.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)
Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun,
Västra Götalands län

2 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

2.1 Sökanden

Sökandens namn	EnBW Sverige AB
Adress	Åkarevägen 17, 311 32 Falkenberg Sweden
Hemsida	www.enbw.se
Organisationsnummer	559132-8884
Kontaktperson Telefonnummer Mail	Gerda Dufwa, 010 – 454 08 82 g.dufwa@enbw.com
Berörda fastigheter	Bäcken 1:43 Vättungen Ljungby 3, Bäckefors Vättungen 1:47 Vättungen Ljungby 1, Bäckefors
Kommun:	Bengtsfors kommun
Län:	Västra Götalands län

2.2 Ansvariga för MKB

Konsult	EnviroPlanning AB
Adress	Lilla Bommen 5 C, 411 04 Göteborg
Organisationsnummer	556589-2105
Hemsida	www.enviroplanning.se
Kontaktperson Mail Telefonnummer	Sofia Berg sofia.berg@enviroplanning.se 070 – 980 38 82

2.3 Sakkunskap

Enligt 15 § miljöbedömningsförordningen ska verksamhetsutövaren se till att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram med den sakkunskap som krävs. Nedan ges en presentation över ansvariga för olika sakområden, med en kort beskrivning av de sakkunnigas utbildning och relevant erfarenhet:

Sofia Berg är disputerad inom teoretisk biologi med inriktning ekologi och har i 16 års tid arbetat med biologisk mångfald i olika positioner. På EnviroPlanning är hon Team Leader för affärsområdet biologisk mångfald och arbetar med alltifrån naturvärdesinventeringar och artskyddsutredningar till MKB och tillståndsansökningar. Sofia bedriver också forskning inom naturvård på landskapsnivå samt utvecklar digitala verktyg för utvärdering av påverkan på bland annat ekosystemtjänster i samband med exploatering eller åtgärder. I denna MKB är Sofia MKB-ansvarig och har arbetat med hela miljöbedömningen, med extra ansvar för miljövärdena naturmiljö, landskapsbild, klimat och motstående intressen.

Dennis Jonason är disputerad vid SLU Uppsala med inriktning ekologi och har under flera år forskat vid SLU, Linköpings och Stockholms universitet kring interaktionen mellan markanvändning, biologisk mångfald, ekosystemtjänster och ekosystemfunktioner. På EnviroPlanning har han som senior miljökonsult en ledande roll i uppdrag som rör ekologiska frågeställningar och miljöbedömningar, däribland miljökonsekvensbeskrivningar, naturvärdesinventeringar och landskaps-ekologiska analyser. I denna MKB har Dennis tillsammans med Sofia huvudsakligen arbetat med miljöbedömningen, dock med extra fokus på disposition samt miljövärdena naturmiljö och landskapsbild.

Mattias Olsson är disputerad biolog med inriktning mot naturvårdsbiologi. Avhandlingen belyste betydelsen av faunapassager för att minska infrastrukturens negativa effekter för vilda djur. Efter disputationen har Mattias arbetat som universitetslektor och forskat om vilda djur och infrastruktur. Mattias anlitas frekvent som specialist vid infrastrukturprojekt för Trafikverket. Mattias har lång vana av att driva egna forskningsprojekt och har ett stort kontaktnät både i Sverige och internationellt. De främsta specialistkunskaperna finns inom naturvårdsbiologi, ekologi, metodik, statistik, viltbiologi och han har även stor fältvana av ekologiska inventeringar av exempelvis vilt och fågel. Mattias är expert och har i denna MKB ansvarat för beskrivning av och bedömning om viltstråk och viltolyckor och hur dessa påverkas av solparksanläggningen.

Emma Stemme är civilingenjör i väg- och vattenbyggnad och arbetar med projektledning, upphandlingsfrågor, miljö- och kvalitetsledning samt arbetsmiljöfrågor och riskhantering. Hon har i tidigare anställningar lång erfarenhet som projektledare Trafikverket och har också arbetat som uppdragsledare för projektering av stora projekt som konsult. Emma har därigenom en bred erfarenhet av anläggningsprojekt i alla skeden från förstudie till produktion. Hon är specialist på analys och utredning i tidiga skeden, med tillstånds- och fastställelseprocesser och har också lång erfarenhet från bygg- och miljöledning i produktionskedet. Emma har i denna miljöbedömning ansvarat för samrådsredogörelsen samt varit granskare av MKB-dokumentet.

Pia Skålberg Sjöberg tog examen på kulturvetarlinjen vid Umeå universitet 1989. Huvudämnet var arkeologi där C-uppsatsen behandlade Folkarebygdens bebyggelseutveckling under järnålder och medeltid i förhållande till järnhanteringen. År 2010 gick hon en kortare distanskurs vid Umeå

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

universitet; Den norrländska staden - en bebyggelsehistoria. Under 1980- och 1990-talet medverkade Pia vid arkeologiska utgrävningar i Arkeometallurgiska institutet vid Stockholms universitets och Riksantikvarieämbetets regi. Den huvudsakliga arbetsgivaren var dock Riksantikvarieämbetets fornminnesinventering, där hon utförde inventeringar för ekonomiska kartan under åren 1988–1996 i Norr- och Västerbotten, Jämtland och Uppland. Från och med 1989 var hon främst anställd av Riksantikvarieämbetets lokalkontor i Luleå. Senare arbetsgivare har varit Norrbottens museum, Länsstyrelsen i Norrbotten samt Skellefteå museum. Arbetet på länsstyrelsen bestod bland annat av ett projekt med att ta fram ett nytt digitalt register över länets fornlämningar och på Skellefteå museum vissa utredningar och framtagande av arkeologisk undersökningsplan. I dag arbetar hon som konsult vid Arkeologiceentrum med arkeologisk inventering, kulturmiljöanalyser och kulturmiljöutredningar som sitt huvudsakliga arbetsområde. Pia har i denna MKB tagit fram beskrivningar, bedömningar och konsekvenser för kulturmiljö och arkeologi.

3 INLEDNING

3.1 Bakgrund och syfte

Sverige har högt ställda klimatambitioner och mål om 100 % fossilfri elproduktion till år 2040. Riksdagen har dessutom beslutat om ett klimatpolitiskt ramverk med ett mål om att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser i Sverige senast år 2045. Det långsiktiga målet till 2045 innefattar Sveriges totala utsläpp som genereras inom landets gränser. Gällande utsläpp från transporter finns utöver detta ett eget mål som innebär att växthusgasutsläpp från inrikes transporter ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. För att nå dessa mål kommer Sverige behöva ett betydande tillskott fossilfri kraftproduktion. Utbyggnad av fossilfri energi ger tydligt mätbara resultat för minskade utsläpp av koldioxid där IEA anger att utan teknik som solpaneler, vindkraftverk, kärnkraft och elbilar skulle den globala ökningen av energirelaterade utsläpp av koldioxid under de senaste fem åren ha varit tre gånger större (IEA 2024).

EnBW Sverige planerar att uppföra en solcellsanläggning i Bengtsfors kommun, Västra Götalands län. Projektområdet om cirka 100 hektar är beläget sydväst om Bäckefors tätort och är uppdelat i två delområden på ömse sida av länsväg 172 (Figur 1).

Syftet med Bäckefors Solpark är att förse södra Sveriges elnät med förnybar energi från solen. Solkraft har ett avsevärt lägre koldioxidavtryck än fossila energikällor och medverkar till att nå det nationella målet om 100 % fossilfri elproduktion år 2040. Solförutsättningarna i projektområdet bedöms som goda och anläggningen beräknas kunna producera cirka 53 GWh förnybar energi årligen, vilket motsvarar drygt 10 000 villors hushållsel per år. Verksamheten skulle ge södra Sverige mer lokalt producerad el och samtidigt bidra till att uppnå klimatmålen.

Verksamheten utgör inte miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. miljöbalken och omfattas inte av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt miljöprövningsförordningen (2013:251). Verksamhetsutövaren gör dock själv bedömningen att Bäckefors solpark kommer att medföra betydande miljöpåverkan (BMP) enkom på grund av storleken på solparkens yta. I alla övriga hänseenden bedömer verksamhetsutövaren att anläggningen inte kommer att medföra betydande miljöpåverkan. EnBW Sverige ansöker därför om ett frivilligt tillstånd för solcellsanläggningen enligt 9 kap miljöbalken inom vilken en specifik miljöbedömning (MKB) ingår enligt 6 kap 28§ miljöbalken. Ansökan och MKB:n lämnas in till Miljöprövningsdelegationen.

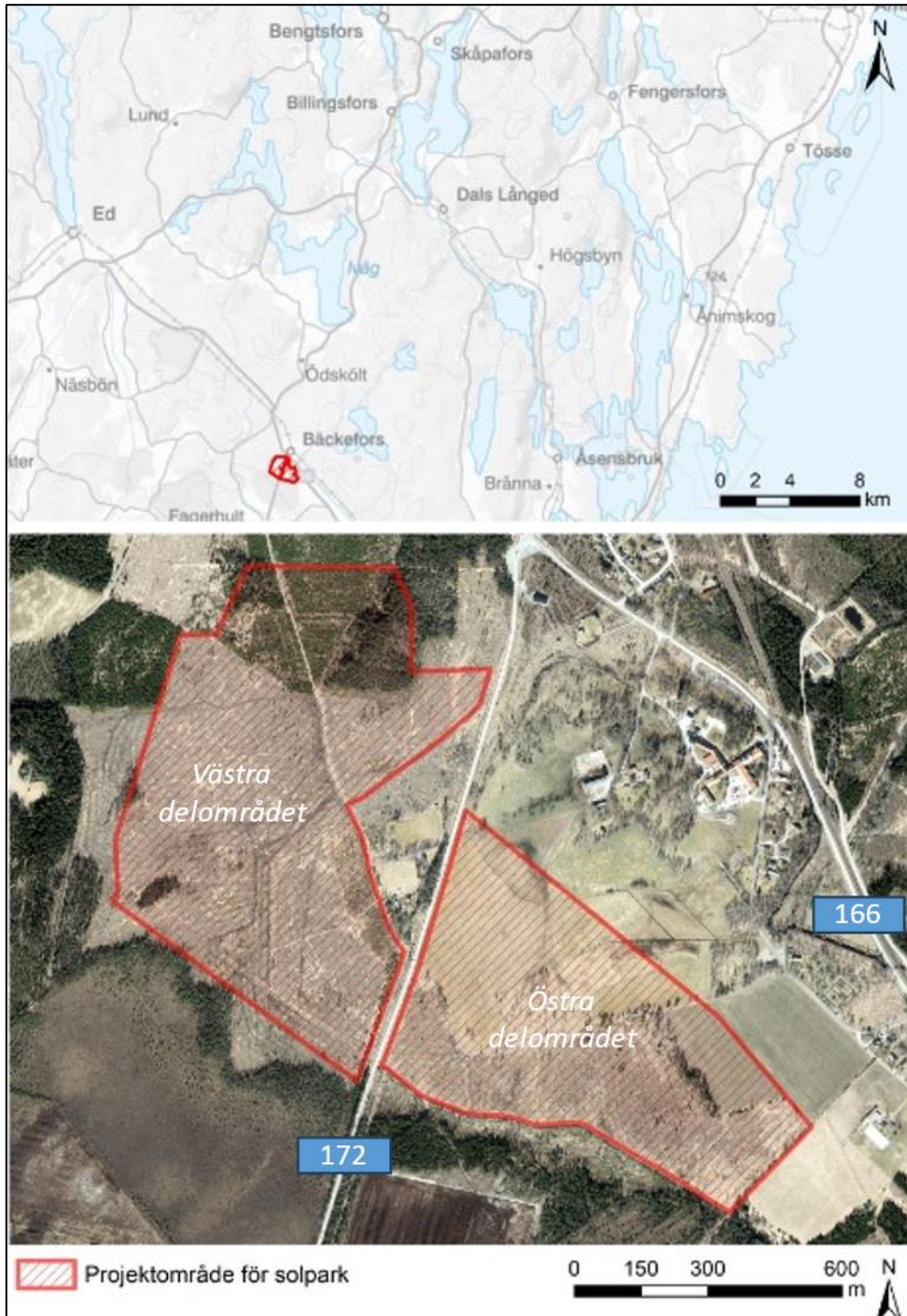
3.1.1 Verksamhetsutövare

Sökande för verksamheten EnBW Sverige AB har sitt säte i Falkenberg och Göteborg. Företaget har som mål att driva energisystemets omvandling till förnybara och hållbara energikällor och därigenom minska klimatavtrycket från svensk energiproduktion. EnBW Sverige arbetar längs hela värdekedjan från planering, konstruktion drift och service. Företaget har som ambition att bygga, driva och långsiktigt äga sina projekt.

Idag driver EnBW Sverige åtta vindkraftparker med en installerad effekt om drygt 120 MW i hela Sverige och har en väl underbyggd projektutvecklingsportfölj för framtida investeringar. Moderbolaget EnBW AG är ett av de största energiföretagen i Tyskland.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Figur 1. Översikt av lokaliseringen av Bäckefors solpark, som ligger söder om Bäckefors i Bengtsfors kommun. Projektområdet om 99 hektar består av två delområden som ligger på vardera sida om väg 172.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

3.2 Processen med en specifik miljöbedömning

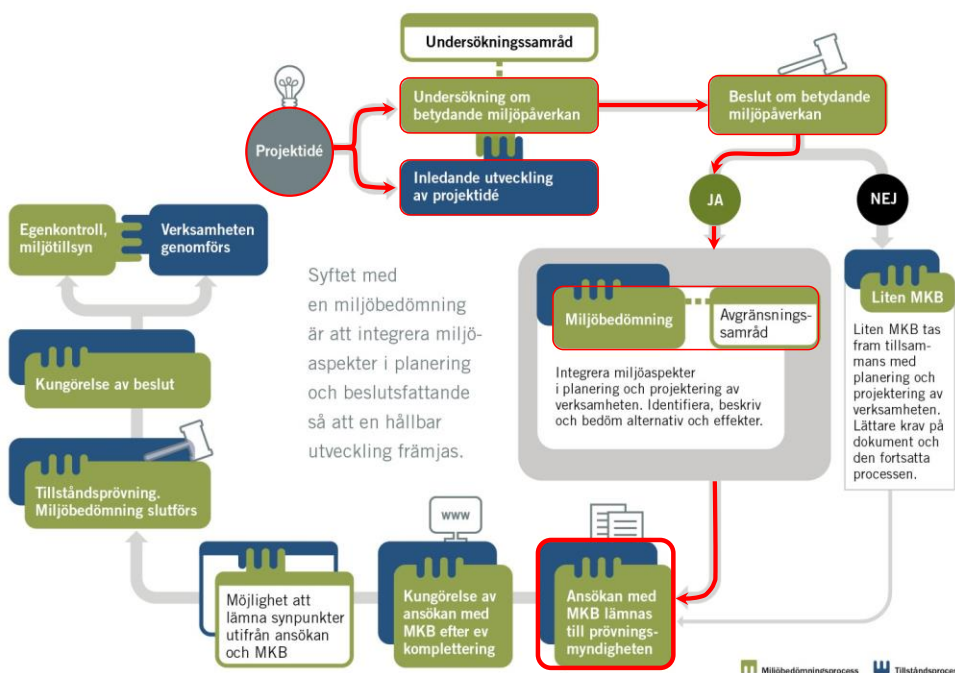
En specifik miljöbedömning ska enligt 6 kap. 20§ miljöbalken genomföras för verksamheter eller åtgärder som:

- kräver tillstånd enligt 9 eller 11 kap. miljöbalken (miljöfarlig verksamhet eller vattenverksamhet) och kan antas medföra betydande miljöpåverkan,
- ska tillåtlighetsprövas av regeringen enligt 17 kap. miljöbalken och kan antas innebära betydande miljöpåverkan,
- kräver ett tillstånd som avses i 7 kap. 28 a § miljöbalken (Natura 2000-tillstånd), om det inte rör sig om brådskande åtgärder som är nödvändiga med hänsyn till skyddet mot allvarliga olägenheter för människors hälsa.

En specifik miljöbedömning ska även tas fram för åtgärd som generellt sett inte är tillståndspliktig i de fall verksamhetsutövaren har förelagts att söka tillstånd enligt 9 kap. 6 a § miljöbalken eller 26 a § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

För Bäckefors solpark visas processen för pågående miljöbedömning i Figur 2. Miljökonsekvensbeskrivning (detta dokument) tillsammans med övriga tillståndshandlingar som ansökans huvudinlägga, teknisk beskrivning och samrådsredogörelse arbetas fram och skickas till miljöprövningsdelegationen.

MILJÖBEDÖMNING FÖR VERKSAMHETER OCH ÅTGÄRDER



Figur 2. Miljöbedömningsprocessen för tillståndsansökan. Röda pilar och markeringar visar processen för Bäckefors solpark hitintills. Illustration modifierad från Naturvårdsverket 2022.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

3.3 Avgränsning

3.3.1 Avgränsning i geografi

Den geografiska avgränsningen av påverkan beror på vilken miljöaspekt som utreds. För vissa miljöaspekter utgör påverkansområdet av själva projektområdet, medan det för andra även kan gå utanför detta. Vad som gäller redogörs för under respektive miljöaspekt.

3.3.2 Avgränsning i tid

Miljökonsekvensbedömningen avgränsas i tid från anläggningsfasen till avvecklingsfasen, vilket totalt bedöms bli cirka 50 år. Drifttiden mellan dessa faser beräknas vara cirka 45 år.

3.3.3 Avgränsning i sak

EnBW bedömde utifrån solparkens planerade storlek att anläggningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) och anhöll om avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Bengtsfors kommun och Dalslands miljö- och energikontor rörande MKB:s omfattning. I samrådet ska Länsstyrelsen verka för att MKB:n får den omfattning och detaljeringsgrad som behövs för tillståndsprövningen. Med grund i yttrandena från nämnda instanser (se samrådsredogörelsen (Bilaga A1) anses följande aspekter vara särskilt viktiga att behandla i MKB:n:

- Naturmiljö
- Landskapsbild och boendemiljö
- Kulturmiljö och fornlämningar
- Rekreation
- Motstående intressen
- Klimat

I samband med avgränsningssamrådet lyfte även länsstyrelsen i Västra Götalands län fram områden, som ifall de påverkas, ska utredas (Länsstyrelsen Västra Götaland 2023). Nedan motiveras avgränsning av sådana värden som ej kommer att påverkas av anläggning av solcellsparken och vilka därför ej kommer hanteras vidare i denna miljöbedömning:

- **Drickvattenförekomster och regionalt viktiga vattenresurser**
Solcellsparken kommer att ligga inom ett område som är utpekad i vattenförsörjningsplan som regionalt viktiga vattenresurser (grundvatten) samt inom dricksvattenförekomst (grundvatten). Anläggning av solcellsparken kommer dock ej påverka dessa förekomster vare sig direkt eller indirekt. Under avsnitt Beredskap och säkerhet beskrivs vidare skyddsåtgärder som fångar upp vätska såsom olja vid eventuell olycka.
- **Vattenverksamhet**
Verksamheten som solcellsparken utgör kommer ej resultera i att grund- eller ytvattenförekomster påverkas. Därav kommer ingen vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken uppstå.
- **Markavvattningsföretag**
Direkt söder om projektområdet på den östra sidan av väg 172 finns ett

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

markavvattningsföretag (Vättungen m.fl DF 1886). Båtnadsområde till diket sträcker sig in i projektområdet. Dock kommer anläggning av solcellsparken ej att påverka diket eller försvåra för skötsel av detsamma då en 6 meter bred buffertzona lämnas utmed diket i alla delområden verksamheten innefattar. Av denna anledning kommer markavvattningsföretaget ej hanteras vidare inom denna miljöbedömning.

- **Elektromagnetiska fält**

Magnetfält finns ständigt i vår omgivning, exempelvis kring kraftledningar och transformatorstationer, vid nedgrävda kablar, utmed järnvägsspår, vid mobiltelefoni och i hemmet. För solparken i Bäckefors kommer elektromagnetiska fält uppstå kring transformatorstationer, elkablar och batterilager. Transformatorstationer som finns utomhus ger dock på några meters avstånd mycket låg exponering för magnetfält, och det magnetiska fältet avtar snabbt med avståndet (några meter) från källan där det uppstår (strålsäkerhetsmyndigheten 2009). Detta i kombination med att solparkens orsakade elektromagnetiska strålning ligger långt under gränsvärdet för exponering (Strålsäkerhetsmyndigheten 2009) samt att inga bostäder finns nära transformatorstationerna, kommer påverkan på människans hälsa vara försumbar. Av denna anledning kommer effekter från elektromagnetiska fält ej att hanteras vidare i denna MKB.

4 SAMRÅD

4.1 Samrådsprocessen

Figur 2 redovisar miljöprövningsprocessen för en specifik miljöbedömning. I aktuellt projekt bedömde EnBW utifrån solparkens planerade storlek att anläggningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) och anhöll om avgränsningssamråd med länsstyrelsen. Avgränsningssamrådet regleras i 6 kap. 29–32§§ miljöbalken och innebär att verksamhetsutövaren samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

Följande avsnitt beskriver samrådsprocessen i aktuellt projekt och sammanfattar resultaten av samråden. För en mer utförlig redovisning hänvisas till den samrådsredogörelse som utgör bilaga A1 till miljökonsekvensbeskrivningen.

4.2 Genomförda samråd

Den 24 maj 2023 höll EnBW ett informellt informationsmöte för närboende. De flesta närvarande ställde sig positiva till solparken, men en berörd fastighetsägare uttryckte önskemål om en skyddande skogsbarriär mot fastigheten. EnBW har i det fortsatta arbetet justerat solparkens layout enligt detta önskemål.

EnBW höll avgränsningssamråd med länsstyrelsen, Bengtsfors kommun samt tillsynsmyndigheten Dalslands miljö och energikontor den 30 augusti 2023. Skriftliga yttranden lämnades efter mötet. Länsstyrelsens yttrande ligger till grund för omfattning och avgränsning av denna MKB, vilket beskrivs i kapitel 3.3.3. Bengtsfors kommun meddelade att solparken är förenlig med kommunens översiktsplan och hade inga erinringar. Dalslands miljö och energikontor uttryckte positiv syn på en ökad produktion av förnyelsebar el liksom på företagets ansats att kombinera beteshävd med solcellsparken.

Samrådsunderlaget reviderades och tillhandahölls på EnBWs hemsida. Inbjudan till samråd skickades till övriga myndigheter, intresseorganisationer, fastighetsägare, ledningsägare och teleoperatörer samt annonserades i lokaltidningar. Ett allmänt samrådsmöte hölls i Bäckefors den 18 oktober 2023.

Övriga myndigheter har inkommit med yttranden där Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), inte hade några invändningar mot etablering av solpark i området så länge som riktlinjer för säkerhet följs. Försvarsmakten och Post- och telestyrelsen, PTS, avstår från att yttra sig i ärendet,

Trafikverket och Västra Götalandsregionen, VGR, ställde frågor om utformning, avstånd till väg och bländning men har efter kompletterande samråd meddelat att de har samsyn med EnBW inför anläggandet av solparken.

Inga intresseorganisationer har inkommit med yttrande.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

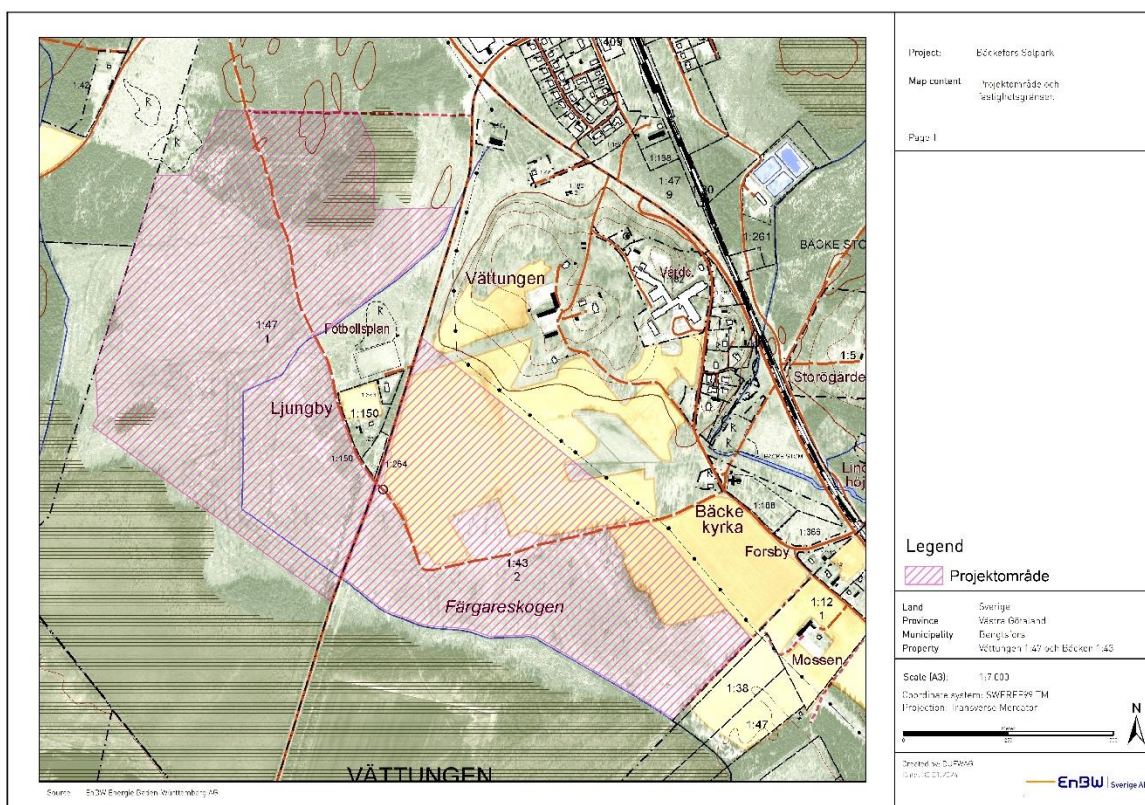
EnBW har varit i kontakt med samtliga ledningsägare och teleoperatörer i området och ingen har några erinringar. Kompletterande samråd med direkt berörda ledningsägare har genomförts för att samordna kommande anläggningsarbeten.

Responser från berörda fastighetsägare och allmänhet har över lag varit positiv. Ägarna till fastigheten Vättungen 1:150, belägen strax väster om länsväg 172, har dock uttryckt stor oro för hur boendesituationen kommer att bli. EnBW har under en längre tid haft en god dialog med fastighetsägarna. Fastighetsägarna har blivit erbjudna ett avtal som ger dem möjlighet och rätt till inlösen av fastigheten inom tre år efter att solparken är byggd och driftsatt. Fastighetsägarna har på så vis möjlighet att bo kvar för att känna efter hur det känns att bo med solparken byggd och i drift innan de bestämmer sig för om de vill att fastigheten inlöses eller om de vill bo kvar. Fastighetsägarna har tackat ja till erbjudandet och kommer ingå avtal.

5 PROJEKTBEKRIVNING

5.1 Lokalisering

Verksamhetsområdet är lokaliserat på fastigheterna Vättungen 1:47 och Bäckén 1:43 i Bengtsfors kommun (Figur 3). En av fastigheterna ägs av en privatperson och den andra fastigheten av ett företag. För båda fastigheterna har arrendeavtal tecknats med EnBW. Solcellsanläggningen planeras på cirka 41 ha av fastigheten Bäckén 1:43 och ca 58 ha på fastigheten Vättungen 1:47.



Figur 3. Lokalisering av Bäckefors solpark. Området ligger direkt söder om Bäckefors och inkluderar fastigheterna Vättungen 1:47 och Bäckén 1:43.

5.1.1 Nuvarande markanvändning

Av projektområdets 99 hektar utgörs cirka 80 ha av skogsmark varav cirka 70 ha är hygge eller förnyngsytta där skogen på fastigheten Vättungen 1:47 avverkats runt år 2020 och på fastigheten Bäckén 1:43 runt år 2016. Av resterande 10 hektar skogsmark är ungefär en tredjedel av skogsbeståndet äldre gallrad barrskog med en ålder av ca 100 år, medan två tredjedelar är ung barrskog (ca 15 år). Cirka 41 ha av projektområdet brukas idag som betesmark åt nötkreatur där marken består av kalhygge (21 ha) och vall (20 ha). Betesmarken har i övrigt ett mindre område med utspridda aspar, ett mindre område avverkningsmogen tall samt enstaka spridda barr- och lövträd.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

5.1.1.1 Geologi

Enligt SGU:s jordartskartering består marken i verksamhetsområdet till största delen av isälvssediment. I projektområdets nordvästra del återfinns ett mindre område bestående av torv. Jorddjupet bedöms vara mellan 10–30 meter.

5.1.1.2 Vägar

Mellan den planerade solparkens båda delområden löper väg 172 i nord-sydlig riktning. Inom projektområdet återfinns två enskilda vägar. Inga av dessa omfattas av samfälligheter utan är privata. Den enskilda vägen inom projektområdets västra delområde innehar ett servitut.

5.1.1.3 Kraftledningar

Strax norr om den planerade solparkens östra delområde löper en luftburen kraftledning med en spänning av 52 kV. Ledningen ägs av Vattenfall Eldistribution AB.

5.1.1.4 Helikopterplatta

NU-sjukvården inom Region Västra Götaland driver Dalslands sjukhus beläget strax nordost om projektområdet. Regionen har en helikopterplatta vid mottagningen som ligger som närmast belägen ca 400 m från planerad solcellspark.

5.1.1.5 Omgivande landskap

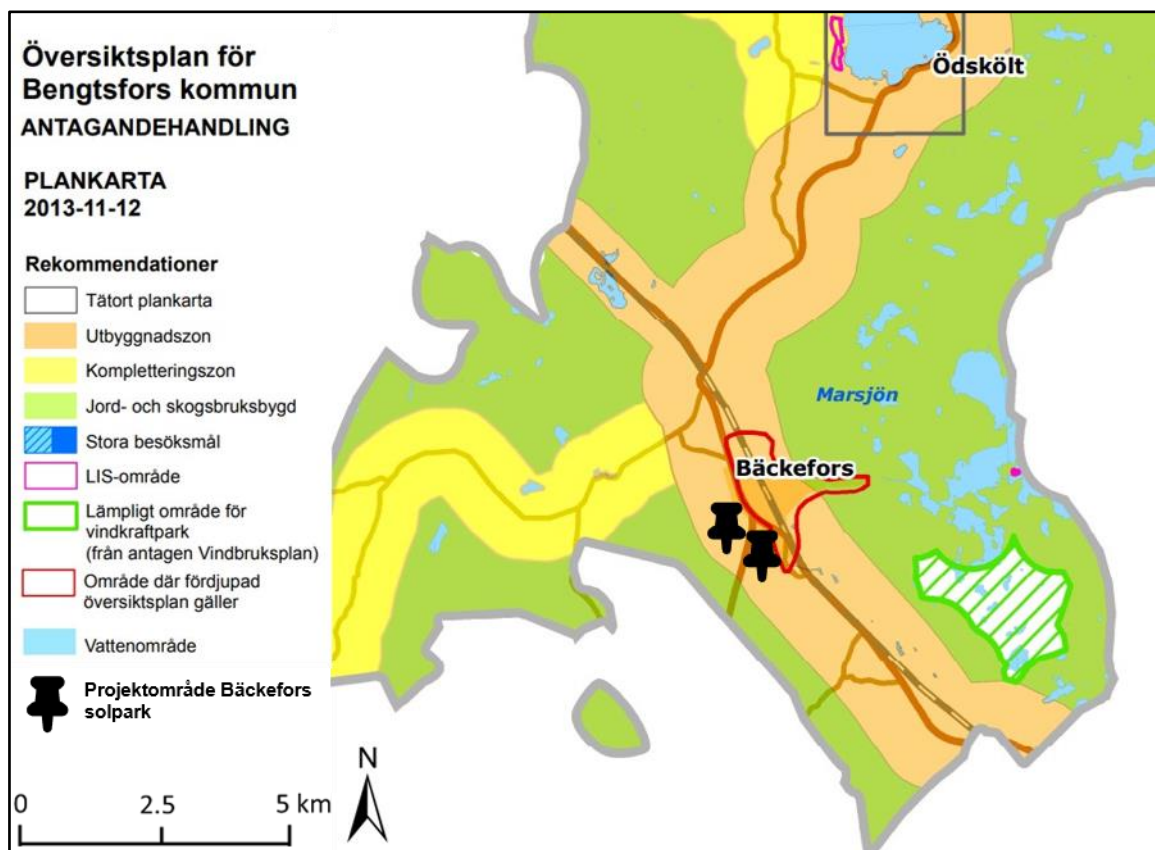
Landskapet runt verksamhetsområdet består till största delen av skog. Söder om området växer både äldre tallskog och ung granskog och här ligger även en större våtmark. Utmed västra gränsen av projektområdet återfinns kalhygge och granskog av en ålder om ca 20–30 år. Strax utanför projektområdets nordvästra hörn återfinns ett område för en kulturhistorisk lämning, inom vilket ung granskog sporadiskt växer. Norr om områdets västra del hittas ung granskog (ca 15 år). I den nordöstra delen av landskapet återfinns öppna betesmarker och Bäcke kyrka.

5.1.2 Planer och program

Området där solparken planeras berör delvis ett område som i Bengtsfors kommuns översiktsplan (ÖP) är utpekad som utbyggnadszon (Bengtsfors kommun 2022) (Figur 4). Förslaget om att anlägga en solpark inom området anses därmed förenligt med översiktsplanens intentioner om markanvändning då det ligger inom en utpekad utbyggnadszon; en bedömning som delas av Bengtsfors kommun. Området för Bäckefors solpark omfattas inte av några ytterligare planer eller program.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Figur 4. Utdrag ur Bengtsfors översiktsplan (ÖP) samt tillägg av markering som visar platsen för Bäckefors solpark. Projektområdet ligger på mark som enligt ÖP är klassad som utbyggnadszon (Bengtsfors kommun 2022).

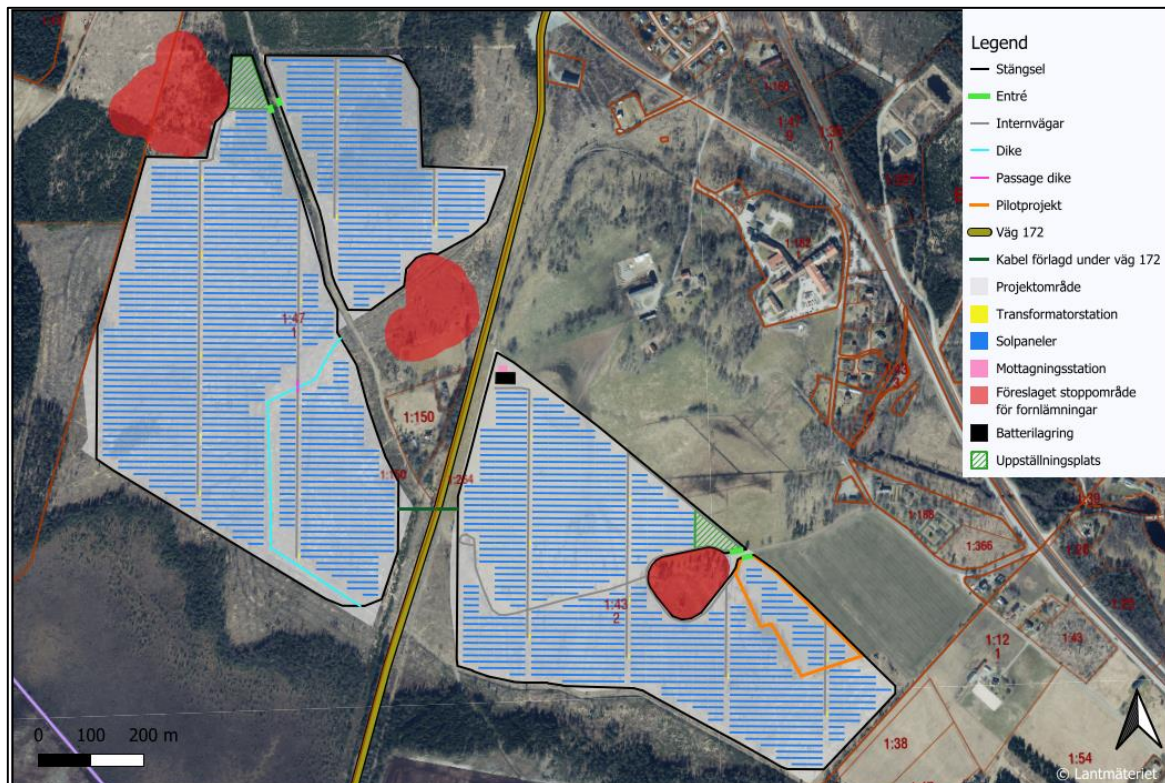
5.2 Omfattning och utformning

I den tekniska beskrivningen (bilaga B till tillståndsansökan) redovisas solparkens utformning i sin helhet.

Etableringen omfattar avverkning av skog (ca 10 ha), stubbfräsning/-brytning och transport av flis från området vid behov, schaktarbeten för anläggande av vägar, kabelgravar och grundläggning för batterilager och transformatorstationer, etablering av transformatorstationer och batterilager, pålning och byggnation av panelstrukturer, montage av växelriktare, solpaneler och kablage, kabelförläggning i mark och anläggande av stängsel runt anläggningen. Marken där transformatorer, batterier, ställverksutrustning och växelriktare placeras förbereds vanligtvis genom att matjorden banas av och området grusas upp.

Figur 5 visar utformningen av solparken med placering av vägar, paneler, grindar/entréer till området, staket och transformatorstationer. På kartan visas även så kallade stoppområden, vilka inkluderar ytor med fornlämningar och de föreslagna skyddsområdena kring desamma samt övriga kulturhistoriska lämningar (banvallarna). Sammantaget kommer 1–2 trummor anläggas i diket på

den västra sidan av väg 172. Idag är dock diket uttorkat men trummorna syftar till att möjliggöra för framtida flödesreglering som kan uppstå vid ändrade förhållanden eller nederbörd.



Figur 5. Utformning av Bäckefors solpark.

Eftersom solcellsparken består av två delar som separeras av länsväg 172 kommer tryckning/borring under vägen även behöva utföras, erforderliga tillstånd söks för detta.

Ett område på ca 3,2 ha inom det östra delområdet, som idag används som betesmark, kommer att fungera som ett testområde för solcellspaneler som kombineras med bete för nötkreatur. Internstängsel runt paneler kommer monteras inom detta testområde, vilka kommer anläggas cirka 2 meter runt panelerna (instängslade så att djuren ej kommer åt dem). Utformningen kommer tillgodose att det finns gott om utrymme för djuren att röra sig mellan stängslen runt panelerna samt och stängslet som ramar in testområdet.

Utformningen av solparken har utgått ifrån följande inbördes avstånd samt begränsande faktorer:

- Minst 2 meter mellan paneler och internt vägnät
- 4 meter breda grusade vägar
- Skyddsområden (så kallade stoppområden i Figur 5) runt fornlämningar är minst 30 meter från de tre gravsättningarna i östra delområdet (stoppområdet utgör ett område med en radie om 30 meter som utgår från mittpunkten av varje gravsättning) och minst 25

meter från gravfältens avgränsningar. Inom stoppområdena kommer ingen anläggning, inga markingrepp, vägförstärkningar eller kabeldragning göras.

- Ett avstånd på minst 30 meter hålls till väg 172 från solparkens stängsel.
- Ytterligare minst 5 meter dvs sammantaget 35 meter hålls till väg 172 från solparkens stängsel söder om fastigheten Vättungen 1:150.
- En cirka 25 meter bred korridor sparas mellan stängsel och privat väg i den västra delen av projektområdet, vilket ger ett avstånd på totalt ca 30 meter till fastighetsgräns för Vättungen 1:150 från solparkens stängsel.
- Vattenfall planerar för ny kraftledning norr om det östra delområdet. Ett skyddsavstånd på 50 meter till elektrisk utrustning kommer att hållas till ledningen.
- Avstånden mellan diken och övriga element såsom paneler och stängsel kommer vara minst 6 meter för att behålla förutsättningar för tillgänglighet vid utdikning.
- Ett avstånd om 3 meter kommer hållas från stängsel till privat väg.
- Ett skyddsavstånd på minst 2 meter kommer hållas till passerande kabel längst ut i nord-östra hörnet av projektområdet öster om väg 172 (Telia).
- Telia har även två fiberkablar som löper öster om väg 172 på ca 17 m respektive 20 m avstånd från väg 172. Till dessa kommer ett skyddsavstånd av minst 2 meter hållas.
- För kabelslingan som finns i den norra delen av projektområdet öster om väg 172 (Vattenfall och Ödskölts fiber) kommer skyddshänsyn på minst 2 meter hållas, alternativt kommer kabeln att flyttas. EnBW har pågående dialog med Vattenfall om möjlighet att flytta kabeln.

Utformningen inom projektområdet kan på detaljnivå komma att avvika från ritningen, exempelvis vad gäller placering av utrustning beroende på bland annat fabrikat av paneler.

5.2.1 Avverkning och markberedning

Projektområdet består till största delen av kalhygge. Den skog som återfinns inom projektområdet, ca 10 ha granskog, ett mindre parti avverkningsmogen tall samt enstaka träd av både löv och barr kommer att avverkas och virket avlägsnas från området. Vid behov kommer stubbar brytas och marken jämnas ut och beredas för att anpassas till verksamheten. Bästa möjliga teknik kommer nyttjas och om tillgänglig så kommer en ny teknik användas som medger selektiv stubbfräsning enbart på platser där pålning ska utföras, vilket innebär att flertalet stubbar inom området kan bevaras.

5.2.2 Anläggning av väg

Grusvägar kommer att nyanläggas inom verksamhetsområdet för att underlätta framkomligheten för byggetrafik och driftpersonal. Vägarna kommer att ha en bredd om ca 4 meter. Befintliga skogsvägar kommer att brukas så långt det är möjligt. Material som planeras användas vid anläggning är bergkross i olika dimensioner såsom makadam och bärlager. Naturgrus kommer i möjligaste mån att undvikas som material.

5.2.3 Inhägnad och övervakning

Då en solparks ingående komponenter är stöldbegärliga kommer verksamheten att inhägnas av ett ca 2–2,5 meter högt metallstängsel av typen Gunnebo eller likvärdigt. Syftet med stängslet är att hindra tillträde för obehöriga. En glipa på ca 10 centimeter kommer att lämnas längst ned mot marken för att möjliggöra passage för småvilt. Låsta grindar kommer att monteras i anslutning till verksamhetsområdets entréer. Området kommer med hög sannolikhet förses med larm för att minimera stöldrisken.

Huruvida stängsel är bygglovspliktigt i Bengtsfors kommun beror på faktorer såsom storlek, utformning, läge, ändamål, höjd, visuellt intryck och omgivningspåverkan. Efter dialog med Bengtsfors kommunen har kommunen lämnat besked om att bygglov för stängsel av den typ som planeras runt Bäckefors solcellsanläggning inte krävs.

Eftersom skötsel och underhåll av stängslet kommer att skötas inom fastigheterna som solcellsanläggningen etableras på kommer inget servitut behövas hos angränsande fastigheter. Stolpar till stängslet pålas eller, i undantagsfall, gjuts i marken.

5.2.4 Uppställningsytor

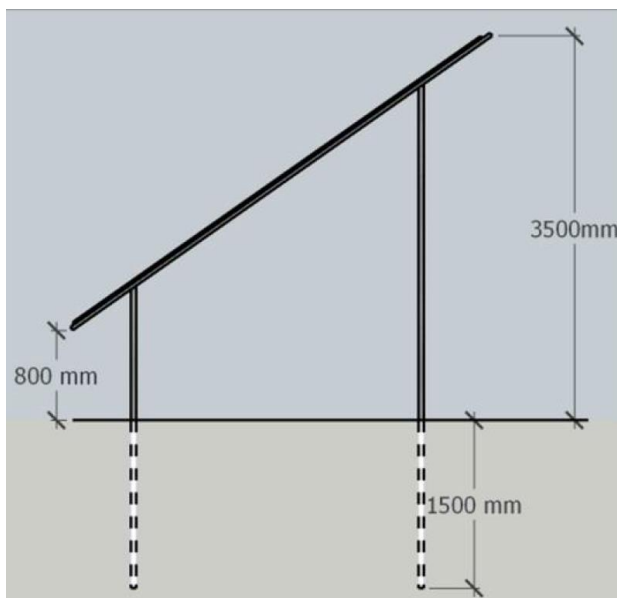
Två uppställningsplatser planeras för att användas vid byggnation och avveckling av solparken, en vid nordvästra entrén i verksamhetsområdet väster om väg 172 och en vid norra entrén i verksamhetsområdet öster om väg 172. Ytan för uppställningsplatserna kommer att hårdgöras. Exakt hur markberedning kommer att ske beslutas vid detaljprojektering. Med största sannolikhet kommer matjorden banas av, markduk förläggas och ett lager av grus i passande dimensioner byggs upp. Total yta för uppställningsplatser beräknas till ca 1 ha (ca 0,57 i nordväst och ca 0,43 i sydost). Under driftstid kommer eventuellt en del av ytorna som hårdgjorts till uppställningsplatser anläggas paneler på.

5.2.5 Pålning och byggnation

Solpanelerna fästs i första hand på stålkonstruktioner (se Figur 6), vilka är förankrade i marken till ett djup om ca 1,5 – 3 meter under markytan. Efter geologisk undersökning beslutas lämpligt pålningsdjup baserat på bland annat markförhållanden. I undantagsfall, till exempel där jorddjupet är begränsat, kan modulerna fixeras med markskruv alternativt med betongfundament. I samtliga fall är dock påverkan på marken begränsad, då ingen eller mycket liten yta behöver hårdgöras.

Grundläggningen medför inte någon markavvattning. Om betongfundament behöver användas kan det bli aktuellt med viss grävning då fundamenten gjuts delvis under markytan. Geotekniska undersökningar har ännu inte genomförts men enligt preliminära bedömningar hämtade ur karttjänster tillhandahållna av SGU är jorddjupet minst ca 10–20 cm i hela verksamhetsområdet, vilket i regel medger förankring genom pålning.

Stålstrukturerna byggs i öst-västlig riktning varpå panelerna monteras med optimal lutning åt söder (vanligtvis 25 – 35° lutning). Utrymmet i nord-sydlig riktning mellan panelraderna är vanligtvis mellan fem och åtta meter. Panelerna kommer att vara fast förankrade och utan rörliga delar.



Figur 6. Schematisk skiss över stålstativ med solpaneler.

5.2.6 Masshantering

Ingen matjord planeras förslas bort ifrån området. Erforderliga mängder av befintliga jordmassor och jordmån sparas för återställning av ytor efter byggnationen. Överskottsmassor, i de fall de uppstår, transporteras med godkänd transportör till godkänd mottagningsanläggning. Material som kan behöva förslas till projektområdet är bland annat kabelsand och vägmaterial såsom bergkross i olika dimensioner.

5.2.7 Montage och anslutning av elektrisk utrustning

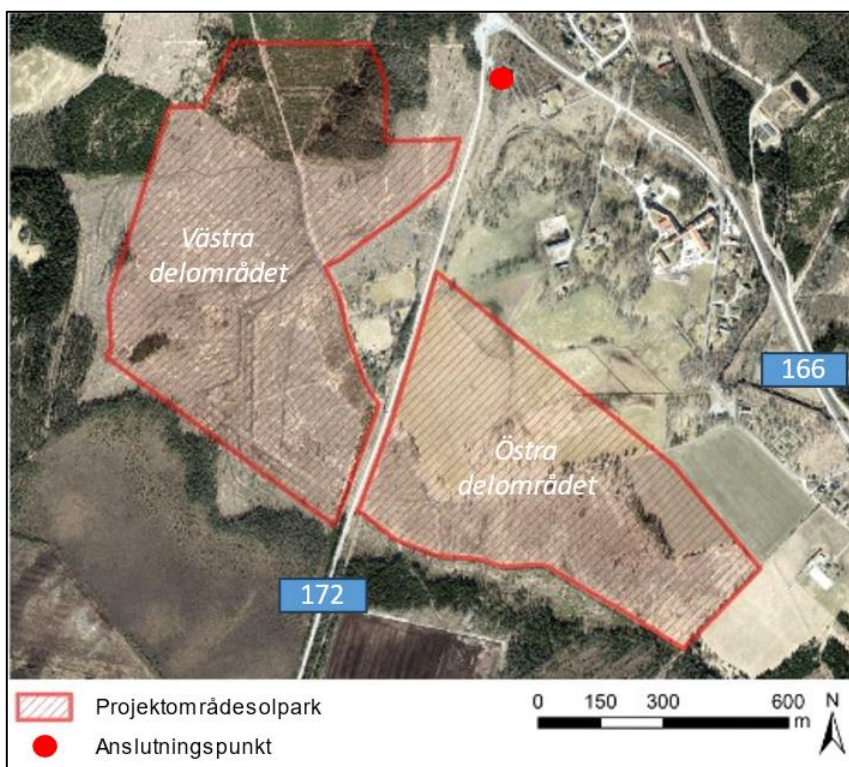
Solcellspanelerna omvandlar solljus till likströmsel. Likströmmen överförs med kablar som vanligtvis hängs upp bakom panelerna. Kablarna löper till närmsta växelriktare. När likströmmen når växelriktarna, i normalfallet monterade på stålkonstruktionen, omvandlas likström till växelström. Växelströmskablar markförläggs i kabelgravar och leds till närmsta transformatorstation där växelströmmen uppgraderas från lågspänning till mellanspänning (sannolikt 10 – 20 kilovolt). Mellanspänningen är mer effektiv för överföring på längre sträckor och är anpassad för att kunna levereras ut på elnätet.

Ett antal transformatorstationer (20 st) kommer att uppföras inom projektområdet. Varje transformatorstation inhyses i en byggnad för vilken bygglov kommer att sökas. Ungefärliga mått på byggnaden är 3 x 4 x 5 m (H x B x L). Placeringen av transformatorstationer visas i Figur 5.

Inom projektområdet kommer även batterilagringssystem att placeras. Syftet med batterilagringen i Bäckefors antas inte primärt bli lagring av solenergi utan de utgör egentligen en separat enhet som tillhandahåller en frekvensbalanstjänst till elnätet. Lagring av solenergi skulle dock även kunna bli aktuellt. Batterilagringen kommer som exempel bestå av fem sektioner med 16 batterielement vardera, det vill säga 80 batterielement totalt. Varje sektion har en transformatorstation och en växelriktare. Marken där de fem sektionerna av batterienheter ska stå

prepareras genom att matjorden banas av, den grusas upp och en betongplatta gjuts (batterier, inverters (växelriktare) och transformatorer väger mycket och placeras därför på hårdgjord yta - vanligtvis betongfundament). Exakt hur stor yta som behövs för batterilösningen beror på val av modell och layout och beslutas under detaljprojektering. Uppskattat behov av hårdgjord yta (med betongplatta) för samtliga enheter tillsammans blir ca 800 m².

Området för etablering av solparken ligger inom koncessionsområde för Vattenfall Eldistribution AB. Närmaste anslutningspunkt är belägen ca 200 meter från solparken, se Figur 7. Tillgänglig kapacitet är i dagsläget ca 40 MW.



Figur 7. Projektområdet med elanslutningspunkt.

5.2.8 Underhåll och skötsel

Den tekniska livslängden för verksamheten som helhet uppskattas till ca 45 år. Solparker är i regel mycket driftsäkra anläggningar med ett begränsat behov av underhåll och service. Ingående komponenter kommer löpande att bytas ut vid behov för att säkra kontinuerlig drift. Anläggningen drivs obemannad och dess funktion kan kontinuerligt bevakas med ett automatiserat driftövervakningssystem. Driftpersonal kommer att besöka anläggningen för regelbunden tillsyn, besiktning och skötsel, samt felavhjälpan och planerat underhåll efter behov.

Växtligheten inom verksamhetsområdet behöver hållas låg, varför slyröjning utförs ungefär vart tredje år alternativt oftare vid behov. Skötseln inom testområdet med bete av nötkreatur kommer begränsas till korridorer utmed stängslet och till röjning av högväxande vegetation som inte betas ned av djuren.

Sammantaget kommer all mark inom projektområdet hävdas, dels av nötkreatur inom testområdet, dels genom manuell röjning. EnBW är även öppen för att möjliggöra fårbeta inom större ytor av solparken som inte berörs av testområdet.

5.2.9 Åtkomst till solparksområdet

Den östra delen av solparken kommer att kunna nås från enskild väg österifrån via den befintliga korsningen med länsväg 2216. Den västra delen av parken planeras att nås norrifrån via Myranevägen och befintlig korsning med väg 166/172, men också söderifrån via enskild vägs befintliga korsning med väg 172. Kartan i Figur 5 visar planerade entréer.

Den driftsatta solparksanläggningen kommer endast att generera mycket gles trafik i form av enstaka driftsfordon och EnBW bedömer därför inte att någon uppgradering av befintliga korsningar med allmän väg behövs. När det gäller trafik under byggnadstiden kommer EnBW i samband med den fortsatta projekteringen att samråda med Trafikverket och övriga väghållare för att vid behov planera in tillfälliga trafiksäkerhetshöjande åtgärder.

5.2.10 Avveckling och återställande

Efter etableringsfasen kräver solenergianläggningen i normalfallet förhållandevis lite underhåll och service. Anläggningen övervakas och besiktigas regelbundet för att säkerställa dess funktionalitet. Efter ca 45 år beräknas anläggningens tekniska livslängd vara uppnådd varvid solenergianläggningen avses avvecklas i sin helhet genom att etableringsförfarandet upprepas fast i omvänd ordning. Verksamhetsområdet återställs och kan åter nyttjas för den markanvändning som fastighetsägaren vid tidpunkten finner lämplig.

Utifrån sökandes samlade erfarenheter från avveckling av vindkraftsparker, samt de projekt- och platsspecifika förutsättningar som råder för Bäckefors solenergianläggning uppskattas kostnader för avveckling och återställande enligt vad som framgår av Tabell 1.

Tabell 1. Uppskattade kostnader för avveckling och återställning för Bäckefors solenergianläggning.

Delmoment i avveckling och återställning	Uppskattad kostnad (TSEK/installerad MW)
Solpaneler, metallstrukturer, fundament	109
Transformatorstationer, växelriktare, kablage	35
Hårdgjorda ytor, tillfartsvägar	5
Stängsel	15
Återställning mark	13
Transporter	7
Övrigt	16
Totalt	200

Kostnaden för återställande av Bäckefors solenergianläggning beräknas utifrån ovan uppskattning samt anläggningens uppskattade installerade effekt (MW) uppgå till totalt 8 miljoner (0,2 MSEK * 40 MW = 8 MSEK). Det kan dessutom tilläggas att restvärdet för avvecklande av

solenergianläggningen uppskattas vara i samma storleksordning som kostnaderna för avveckling och återställning. Något avdrag för restvärdet har emellertid inte gjorts i sökandes begäran. Det bör noteras att ovan beräkning utgår från schablonuppskattningar med installerad effekt som utgångspunkt och att det således kan finnas skäl att i framtiden ompröva den ställda säkerheten i takt med att tekniken utvecklas, till exempel om paneler med en större effekt kan användas i anläggningen utan att markanspråk eller kostnader för återställande för den skall öka.

När anläggningen anses ha uppnått sin tekniska livslängd finns det i princip två alternativ för verksamhetsutövaren. Om avtal med markägaren så medger, kan utjänt utrustning demonteras och ersättas med ny för att fortsätta använda området för solparksdrift. Om fortsatt solparksdrift inte är aktuellt kommer solparken i sin helhet att avvecklas och marken att återställas. Det innebär att anläggningar som tillhör solparken samt all utrustning demonteras och avlägsnas från platsen och marken återställs därefter i enlighet med överenskommelse med markägaren. Intrånget utgörs huvudsakligen av pålar för solpanelernas markstativ, elkablar, transformatorstationer och batterier. Dessa installationer kan man med relativt enkla åtgärder avlägsna och därefter återställa marken till ursprungligt skick utan några synliga spår av anläggningen.

Stålkonstruktionerna kan eventuellt återanvändas med nya solpaneler monterade. I annat fall kan konstruktionerna smältas ned och stålet återanvändas nästintill som jungfruligt stål. Vad gäller solcellerna omfattas dessa av EU-direktivet WEEE som gäller hantering av elektriskt och elektroniskt avfall. Direktivet säger att EU-länderna har ett producentansvar som innebär att de ska se till att det finns ett bra system för insamling och återvinning av solceller.

Sverige lyder under EU:s WEEE-direktiv. Genom förordningen 2022:1276 som trädde i kraft 1 januari 2023 implementerades direktivets minimikrav gällande producentansvar för elektroniskt avfall i svensk lagstiftning. Även batterier lyder under WEEE-direktivet.

5.3 Tidsplan

Verksamhetens etablering kan påbörjas när alla erforderliga tillstånd har erhållits. Detta beräknas ske under Q4 2024. Solparken kan utifrån detta vara klar för drift Q4 2025 och producera el upp till 45 år. Därefter monteras solparken ned och marken återställs. Alternativt ansöks om nytt tillstånd för fortsatt drift.

5.4 Beredskap för olyckor

Rymliga infartsvägar anpassade för att räddningstjänst skall ha möjlighet att komma in på projektområdet samt utrymningsvägar anläggs inom varje stängslat område.

Transformatorstationer innehåller olja och kommer att utrustas med tråg för uppsamling av olja vid ett eventuellt läckage. Alternativt placeras cisterner i betongfundament med invallning för att förhindra att olja läcker ut i omgivande mark. Invallningens volym motsvarar vanligtvis volymen olja i transformatorstationen.

5.5 Rådighet

Fastigheterna (Vättungen 1:47 och Bäckén 1:43) på vilken solparken ska anläggas ägs av privatperson samt av ett företag. För båda fastigheterna har arrendeavtal tecknats.

6 ALTERNATIVREDOVISNING

6.1 Lokalisering

Val av plats för anläggning av solparker utgår från de allmänna hänsynsreglerna enligt 2 kap miljöbalken. Enligt 2 kap, 6 § miljöbalken gäller att för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska en plats väljas som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

För att möjliggöra detta har EnBW jämfört huvudalternativet för Bäckefors solpark med två alternativa lokaliseringar. Syftet med denna lokaliseringsutredning är att ge länsstyrelsen information om hur andra rimliga alternativ kan se ut.

De lokaliseringar som ingår i denna lokaliseringsutredning är följande:

1. Huvudalternativet (Figur 8)
2. Alternativ 1, Bredmossen (Figur 8)
3. Alternativ 2, Björke (Figur 8)

Samtliga alternativ är cirka 100 ha stora. Samtliga alternativ bedöms som realistiska men har olika för- och nackdelar. Gällande rådighet så finns rådighet för huvudalternativet och för alternativ 2 (Björke). För alternativ 1 (Bredmossen) finns rådighet på den västra sidan av väg 172 och del av den östra sidan. För övrig mark saknas rådighet.

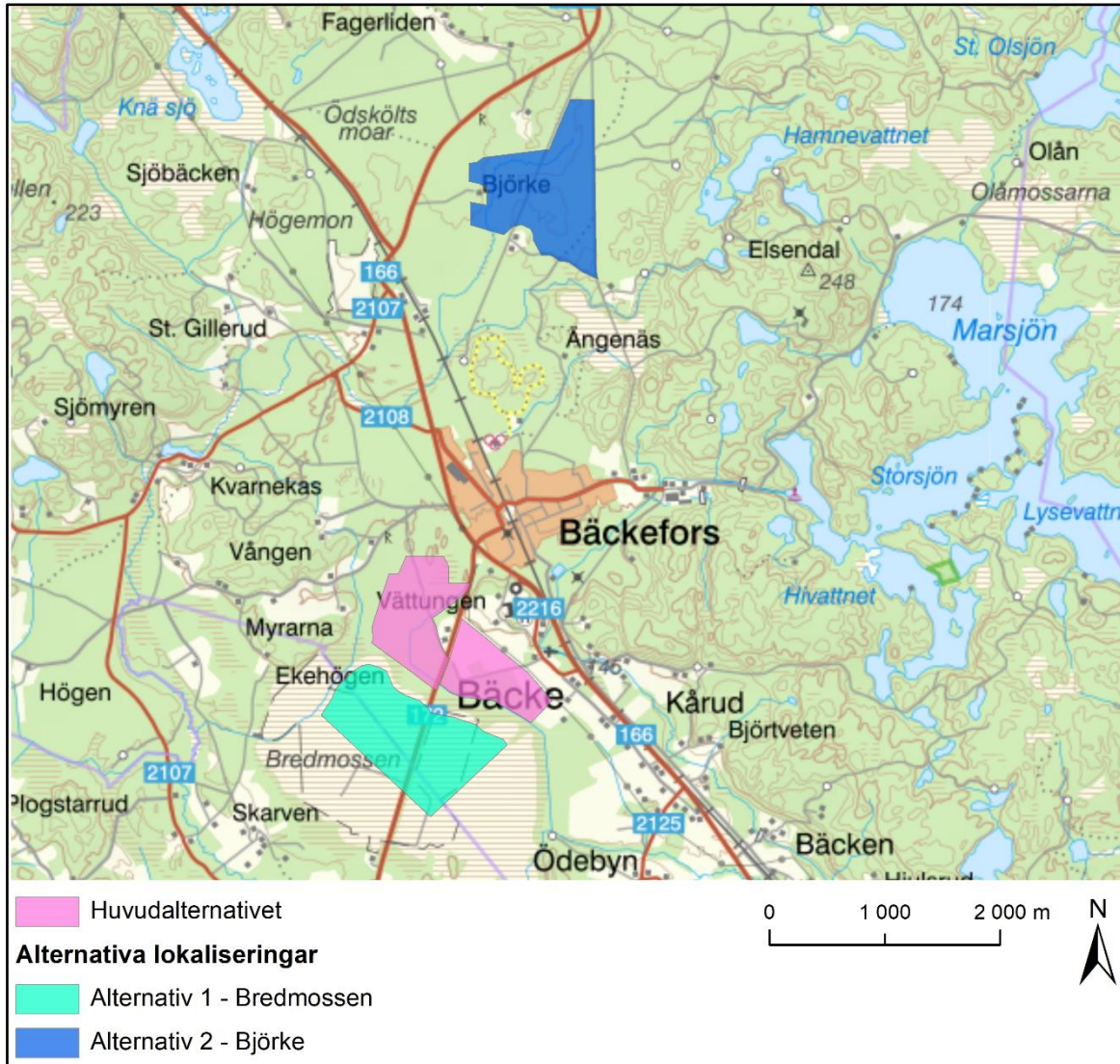
Samtliga alternativ ligger tämligen långt ifrån bebyggelse och boendemiljöer. Huvudalternativet har en bostad central mellan de båda delområdena. Alternativ 1 (Bredmossen) har inga boendemiljöer i nära anslutning till området. Vid alternativ 2 (Björke) finns två fastigheter med bostadshus i nära anslutning till området.

Nedan redovisas utvärderingskriterier som analyseras för respektive lokalisering.

- Byggbarhet
- Produktionskapacitet
- Avstånd till nätanslutning
- Kostnad
- Markslag
- Riksintressen
- Kulturmiljöer
- Naturvärden
- Vatten och hydrologi
- Friluftsliv
- Tillgänglighet för drift och underhåll
- Produktiv jordbruksmark

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Figur 8. Huvudalternativet för Bäckefors solpark samt de två alternativa lokaliseringarna, Bredmossen och Björke.

6.1.1 Huvudalternativet

Byggbarhet

I hela projektområdet består marken av grus med ett tunt jordlager överst. Marken har god bärrighet och tillgänglighet, vilket ger goda förutsättningar för åtkomst av maskiner vid anläggning samtidigt som det skulle innebära relativt få åtgärder av låg omfattning för anläggning av vägar och uppställningsytor. Detta i sin tur leder till låg påverkan. Markberedning skulle med ny maskinteknik kunna minimeras genom att spara de stubbar som anläggningen inte kräver tas bort.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Utifrån genomförda geotekniska undersökningar och provpålning bedöms pålning ner till ett djup av ca 1,5–2,25 meter vara tillräckligt. Infartsvägar och logistisk tillgänglighet nödvändiga vid byggnation bedöms som goda.

Produktionskapacitet

Projektområdet har en god solinstrålning om DNI på ca 1 035 kWh/m² och år. Verksamhetsutövaren har rådighet över marken genom anläggningsarrangemang med markägarna och hela projektområdet är tillräckligt stort för storskalig elproduktion.

Avstånd till nätanslutning

Etableringsområdet ligger nära ett relativt nybyggt ställverk med ledig kapacitet, vilket är tämligen ovanligt eftersom stora delar av elnätet i Sverige inte har ledig kapacitet idag. En solpark i Bäckefors kan förhållandevis snabbt ansluta ny kraftproduktion i det här området en solkraftspark med den exempellayout som presenteras i denna MKB skulle kunna producera.

Kostnad

Kostnaden för etablering av en solkraftspark i området för huvudalternativet uppskattas i dagsläget till ca 380 miljoner kronor.

Markslag

Området ligger på plan mark som idag nyttjas för skogsbruk (västra delen) samt betesdrift (västra delen).

Riksintressen

Inga riksintressen återfinns inom projektområdet som skulle påverkas av en solparksetablering.

Kulturmiljöer

Inom projektområdet finns fyra kulturhistoriska lämningar där tre utgörs av fornlämningar i form av forntida gravar (lämningstypen stensättning), och det fjärde av övrig kulturhistorisk lämning genom ett färdvägssystem bestående av banvallar. De kulturhistoriska lämningarna som hittats inom projektområdet under inventering kommer ej anläggas med solpaneler utan att exkluderas från verksamhetsområdet. En mindre del av det östra delområdet för solparken omfattas av ett kommunalt bevarandeområde för kulturmiljö genom Vättungens Säteri och Bäcke kyrka.

Naturvärden

Projektområdet hyser inga höga naturvärden. De få naturvärden som finns kan alla kombineras med en solkraftspark. Kända naturvärden inom projektområdet består av ängs- och betesmarker upptagna i TUVA (Jordbruksverket) genom utvecklingsmark och fodermark. En mindre yta av utvecklingsmarken är även kategoriserad som värdekärna för gräsmark i Länsstyrelsens handlingsplan för grön infrastruktur. På artportalen finns enstaka rapporteringar av naturvårdsarter genom hussvala och tornseglare.

Vatten och hydrologi

Direkt norr om projektområdets västra del återfinns Bäckefors vattenskyddsområde. Genom området löper ett dike som inte omfattas av strandskydd.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Friluftsliv

Området inkluderar inga områden som är utpekade för friluftsliv, exempelvis vandringsleder och cykelleder, eller anläggningar för camping/tältning eller områden med kända höga naturvärden.

Tillgänglighet för drift och underhåll

Huvudalternativet ligger på ömsom sidor av väg 172, på plan mark. Åtkomst till den östra delen av området kan ske från enskild väg österifrån via den befintliga korsningen med länsväg 2216. Den västra delen av parken planeras att nås norrifrån via Myranevägen och befintlig korsning med väg 166/172, men också söderifrån via enskild vägs befintliga korsning med väg 172. Det plana området som ligger på frisk mark medför goda förutsättningar för framdrivning av fordon för tillsyn eller vid olycka.

Produktiv jordbruksmark

Enligt 3 kapitlet, 4§ miljöbalken får brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk.

Inom projektområdet finns en större yta som idag används som betesmark (cirka 41 ha), öster om väg 172. Denna yta är till stor del gammal jordbruksmark som genom åren haft mycket dålig avkastning, varför tidigare markägare valde att omvandla delar av den till skogsmark. Dock växer inte heller skog bra på marken, som är näringsfattig samt för blöt för att gröda eller skog ska kunna växa produktivt. Lagret av matjord är endast ca 5–10 cm djupt under vilket enbart sten återfinns. Marken har alltså visat sig olämplig som både jord- och skogsbruksmark och används därför idag som betesmark, men även som betesmark är den mager.

Inom det västra delområdet som idag helt utgörs av skogsmark varierar jorddjupet från ca 10 cm till 1 m och därmed även markens produktivitet. I relation till detta bedömer EnBW att det väsentliga samhällsintresset i att producera förnybar grön el väger tyngre än att upprätthålla nuvarande status på jordbruksmarken inom projektområdet.

Den geografiska platsen för Bäckefors solpark uppfyller samtliga krav på lämplighet för en solpark (se parametrar ovan), varför bedömningen görs att lokaliseringen av verksamhetsområdet för solparken tillgodoser kraven i 2 kap 6 § miljöbalken och i 3 kap 4§ miljöbalken, vilket visar på att platsen är lämplig för ändamålet.

6.1.2 Alternativ 2 – Bredmossen

Byggbarhet

Området har enligt kartunderlag hos SGU mark som betecknas som "ej fast mark" och ett jorddjup av ca 5–20 meter. Marken består av torv av ett djup om ca 0,5 meter under vilken isälvs sediment hittas. Att bedöma byggbarhet på mossmark är mycket svårt, eftersom det oss veterligen hittills inte gjorts i Sverige. Följande blir således ett resonemang som grundar sig i rimliga antaganden.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Etablering av en solkraftspark på en mosse såsom Bredmossen skulle framför allt innebära en utmaning för tillgänglighet och bärighet vid pålning och montage. Pålningsmaskiner och lastbärare (som bär ut bärverk och solpaneler till exakt plats för anläggning) skulle behöva vara specialmaskiner som inte innehar samma tyngd som dessa maskintyper normalt har. Grävmaskinmattor och övriga hjälpmedel skulle behöva läggas ut för att täcka torven i området i syfte att minimera åverkan på densamma.

Vid anläggning av vägar, uppställningsytor och hårdgjorda ytor för transformatorstationer skulle torven på dessa ytor behöva tas bort och läggas på annan yta, innan väggrus eller makadam av olika dimensioner förläggs på underliggande isälvsediment. Avrinningsdiken skulle behöva skapas utmed vägar och övriga hårdgjorda ytor. Detta för att uppnå bärighet som exempelvis transport av transformatorstationer kräver. Pålning skulle behöva ske till ett djup om ca 2–2,7 meter, ca 0,5 m djupare än för huvudalternativet, för att få den stabilitet som krävs.

Produktionskapacitet

Området har i princip samma solinstrålning som huvudalternativet med ett DNI om ca 1 035 kWh/m² och år.

Avstånd till nätanslutning

Vid anläggning av en solpark på Bredmossen kommer nätanslutningen bli mot samma anslutningspunkt som för huvudalternativet, vilket ger en merkostnad, dock en liten sådan, då avståndet till anslutningspunkten blir något längre.

Kostnad

Den försvarade tillgängligheten på grund av den för alternativet bristande bärigheten skulle kräva att specialmaskiner och hjälpmedel används vid anläggning för att inte åsamka för stor påverkan på torven. Vid anläggning av vägar och hårdgjorda ytor skulle torven behöva flyttas på och avrinningsdiken skulle behöva anläggas utmed vägarna. Utöver detta behöver pålning ske djupare. Anläggningskostnad av solkraftsparken på Bredmossen skulle därmed bli mycket dyrare än huvudalternativet. Sammantaget bedöms kostnaden för anläggning bli ca 10 % högre, vilket då skulle innebära ca 418 miljoner kronor.

Vidare skulle även avveckling bli avsevärt mycket dyrare än för huvudalternativet.

Markslag

Hela området består av öppen våtmark genom Bredmossen, som till stora delar historiskt nyttjas som torvtäkt.

Riksintressen

Inga riksintressen finns inom området.

Kulturmiljöer

Inga kända kulturvärden eller fornminnen finns inom denna del av Bredmossen.

Naturvärden

Bredmossen är upptagen i Naturvårdsverkets våtmarksinventering, där den är klassad med låga naturvärden. På den östra sidan av väg 172 finns karterade sumpskogar enligt Skogsstyrelsens

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

data. Området består till stor del av äldre torvtäkt, men inom området finns ett mycket stort antal rapporterade arter på Artportalen. Under de senaste 10 åren har det rapporterats in 2059 fågelindivider fördelade på 176 arter varav 54 arter är rödlistade (6 starkt hotade arter (EN), 14 sårbara arter (VU) och 34 nära hotade arter (NT)) (Artdatabanken 2024). Exempel på rödlistade arter som rapporterats här är storspov, kricka, drillsnäppa, tofsvipa, svartnäppa och bläsand. Här finns även en rapportering av vanlig snok.

Vatten och hydrologi

Hela Bredmossen är upptagen i Naturvårdsverkets våtmarksinventering och den östra sidan av väg 172 är även markerad som sumpskog enligt Skogsstyrelsens karteringar. Delar av mossen har historik av torvtäkt, vilket påverkat hydrologin negativt. Information från Dalslands miljö- och energikontor anger att det finns planer att restaurera delar av Bredmossen för att förbättra förutsättningarna för flodpärlmusslan i Teåkersälven. Intresseorganisationen Sportfiskarna, DMEK, Dalbergå och Holmsåns vattenvårdsförbund samt Bengtsfors kommun har tagit fram en åtgärdsplan för detta.

Syftet med åtgärdsprogrammet är att ta fram åtgärder som kan antas påverka den kemiska vattenkvaliteten och ekologin i och i anslutning till Teåkersälven, vilket skulle gynna livsbetingelserna för flodpärlmusslan. En åtgärd som pekats ut är att återvåta den östra delen av Bredmossen (som avvattnas mot Teåkersälven). Återvåtning av mossen innebär att den nya vattennivån kommer ligga nära marknivån, vilket innebär en marginell höjning relativt dagens nivå.

Även den del av Bredmossen som återfinns väster om väg 172, men som ligger inom ett annat avrinningsområde, har varit aktuell för återvåtning, i detta fall är huvudsyftet återställande av torvtäkt och skapande av motsvarande en fågelsjö.

Sammantaget resulterar ovan i att området inte är lämpligt för en storskalig solpark, utan att områdets nyttjande bör premiera naturvärdena och återvåtning, vilket minskar avgången av CO₂ från den gamla torvtäkten.

Friluftsliv

Inga kända leder eller anordningar finns inom utredningsområdet. Det finns dock ett stort antal rapporterade observationer av fåglar på artportalen inom Bredmossen, vilket indikerar att området nyttjas som utflykts- och fågelskådningsplats.

Tillgänglighet för drift och underhåll

Området ligger på ömsom sidor av väg 172 där åtkomst till området sker via anslutning från denna väg. Framkomlighet inom området förutsätter dock nya vägar (se mer under avsnitt Byggbarhet ovan).

Produktiv jordbruksmark

Området hyser ingen jordbruksmark.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

6.1.3 Alternativ 3 – Björke

Byggbarhet

Området är en aning mer kuperat i Björke jämfört med huvudalternativet. Området innehar fast mark med ett jorddjup av ca 10–30 meter. Större delen av området skulle enligt skrivbordsstudie ha en god byggbarhet. I sydväst återfinns dock ett mindre område som utgörs av sten med överliggande morän, vilket innebär en risk att bergsförankrade bärverk skulle krävas här. Dessa behöver borraras ner i berget, vilket ger en större kostnad och större miljöpåverkan.

Inom området för Björke återfinns även några mindre områden av våtmark. Bärigheten i dessa är sannolikt sämre än för resten av området, vilket skulle kunna komma att kräva djupare pålning och innebära en större påverkan.

Slutsatser för ovan har dragits genom kartanalyser vid skrivbordsstudier. För att kunna konstatera exakta markförhållanden behöver dock geotekniska undersökningar och provpålning genomföras på plats.

Produktionskapacitet

Solinstrålningen är densamma som huvudalternativet, med andra ord ett medelvärde för området av ett DNI om ca 1 035 kWh/m² och år.

Avstånd till nätanslutning

Vid anläggning av en solpark vid Björke kommer nätanslutningen bli mot samma anslutningspunkt som för huvudalternativet, vilket för med sig större merkostnader då avståndet är längre och terrängen mer kuperad och komplicerad (informationen om anslutningspunkten har erhållits efter dialog med Vattenfall eldistribution).

Kostnad

Området har samma storlek som huvudalternativet, det finns dock överhängande risk att kostanden blir dyrare på grund av att en del av projektområdet enligt SGU:s kartor tyder på att det har berg under morän. Hur mycket dyrare det skulle bli att anlägga på den delen av området går inte att säga med säkerhet utan en geoteknisk undersökning och provpålning. Det som kan konstateras dock är att det med stor sannolikhet skulle bli dyrare än för huvudalternativet.

Markslag

Området består av skogsmark där granskog dominerar med mindre inslag av tallskog och små ytor med mindre våtmarker. Området nyttjas för skogsbruk. I västra delen finns vattendraget Kållebäcken. En mindre yta i södra delen är tidigare jordbruksmark, idag angiven som restaurerbar ängs- och betesmark.

Riksintressen

Hela området omfattas av riksintresse för naturvård (Områdesnummer: NRO 14027).

Kulturmiljöer

Uppgifter från Riksantikvarieämbetet visar att det inom området finns tre utpekade fornlämningar genom fossila åkrar, två bekräftade fornlämningar i form av rösen och ytterligare en bekräftad fornlämning bestående av en fångstgrop.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Naturvärden

I den norra delen av utredningsområdet återfinns en cirka 0.9 ha stor nyckelbiotop (objektnamn N 1248-2017) genom naturlig skogsbäck. Nyckelbiotopen omges av ett naturvärde (objektnamn N 1249-2017) med barrskog som täcker en yta av 7,6 ha (Skogsstyrelsen u.å).

Genom områdets västra kant går vattendraget Kallebäck där delsträckor hyser markerade sumpskogar.

I södra delen av utredningsområdet nära Ryssebråten finns en ängs- och betesmark som är klassificerad som restaurerbar i Jordbruksverkets TUVU-databas (Jordbruksverket u.å).

Under de senaste 10 åren har det rapporterats in 10 naturvårdsarter inom området (varav tre rödlistade som nära hotade arter (NT)) (Artdatabanken 2024), där majoriteten är belägna inom den norra delen (som är markerat naturvärde och nyckelbiotop). De rödlistade arterna är tallticka, kortskaftad ärgspik och vedtrappmossa.

Vatten och hydrologi

Genom områdets västra kant finns vattendraget Kallebäck som rinner i syd och sydvästlig riktning. Två mindre våtmarker/småvatten finns centralt i området.

Friluftsliv

Inga kända leder eller anordningar finns inom utredningsområdet. I norra delen av området finns en nyckelbiotop som kan utgöra utflyktsplats.

Tillgänglighet för drift och underhåll

Alternativet Björke ligger på östra sidan av väg 172 och åtkomst till området sker via mindre lokalvägar och skogsvägar som kan komma att behöva förstärkas. Tillgängligheten ses därför som något sämre än för huvudalternativet. Framkomlighet inom området förutsätter även delvis nyanläggning av ett vägnät.

Produktiv jordbruksmark

Området hyser några mindre områden med fossil åker och restaurerbar betesmark upptagen som objekt i Jordbruksverkets TUVU-databas.

6.2 Sammanfattande bedömning

En sammanfattande bedömning av ovan redovisade lokaliseringalternativ visas i tabell 2. Varje utvärderingskriterium för respektive lokaliseringalternativ är färgkodad enligt följande bedömning:

Mycket goda förutsättningar

Goda förutsättningar

Måttliga förutsättningar

Dåliga förutsättningar

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Tabell 2. Samlad bedömning från lokaliseringsutredning för anläggning av solpark.

	Huvudalternativet Bäckefors	Alternativ 1 Bredmossen	Alternativ 2 Björke
Byggbarhet			
Produktionskapacitet			
Avstånd till nätanslutning			
Kostnad			
Markslag			
Riksintressen			
Kulturmiljöer			
Naturvärden			
Vatten och hydrologi			
Friluftsliv			
Tillgänglighet för drift och underhåll			
Produktiv jordbruksmark			

Slutsatsen är att huvudalternativet är mest lämpligt för anläggning av solparken, både utifrån den ringa påverkan på kultur- och naturvärden och hydrologi, men också utifrån byggbarhet och anslutning.

6.3 Alternativa energislag

Översiktliga beräkningar visar att om det ska vara ekonomiskt försvarbart med vindkraft så behöver man anlägga verk som är minst ca 180 meter i totalhöjd. Idag är det brukliga att vindkraftverk av en totalhöjd om 250-300 meter projekteras. Dock är det högst osannolikt att området söder om Bäckefors skulle vara tillräckligt stort för att hysa ens ett vindkraftsverk av den storlek och effekt som är aktuellt idag (runt 7,2 MW), på grund av svårigheten att kunna hålla ljudnivåerna dvs inte överstiga 40 dB(A) vid bostad. Anläggning av vindkraftsverk i området skulle främst medföra effekter i form av ljudemissioner, men även ge en mycket förändrad landskapsbild. Vilken påverkan ett vindkraftsverk skulle få på naturvärden såsom fågellivet är ej utrett.

Sammantaget bedöms det orimligt att etablera vindkraftsverk som alternativ till solkraftsanläggningen inom detta område.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

6.4 Utformning

Alternativa utformningar av solparken inom huvudalternativet har utvärderats under miljöbedömningsprocessen där hänsyn till motstående intressen (Trafikverket, Vattenfall Eldistribution och Västra Götalandsregionen) samt till natur- och kulturvärden resulterat i den utformningen som här presenteras. Anpassningar har tagits för att undvika negativ påverkan på naturvärden, kulturmiljö, arkeologiska fynd och närboende. Vidare har utformningen anpassats till MSB:s riktlinjer för säkerhet, exempelvis val av elektronik som ej stör ut radiokommunikation (RAKEL), samt till de säkerhetsavstånd som erhållits från Trafikverket och Vattenfall Eldistribution. Den utformning som presenteras i denna MKB är ett resultat av en process där parkens utformning anpassats i syfte att kunna producera solenergi utan negativ inverkan på människa och miljö.

6.5 Alternativ teknik

EnBW Sverige AB kommer använda den bästa och senaste tekniken som finns på marknaden för anläggning av solpanelerna. En viss elektronik har dock valts bort såsom optimerare (optimizer) för att inte störa ut radiokommunikation som till exempel RAKEL.

Gällande teknik för markförberedelser är det enda alternativet till att påla ner stålprofilerna för förankring, vilket är den metod som EnBW planerar att använda sig av, att gjuta betongfundament som står på marken. Marken måste då vara helt plan vilket skulle kräva mer omfattande markberedning och det skulle fordra en hel del betong, vilket skulle ge en större miljöpåverkan vid anläggning, avveckling och återvinning. Betong är ett material som bör användas sparsamt, då det har tämligen stor miljöpåverkan vid framställning. Betong kan heller inte återvinnas lika effektivt som stål, som nästintill blir som jungfruligt efter återvinning. Bästa möjliga teknik kommer även nyttjas i samband med stubbfräsning, vilket kan innebära att ny teknik användas som mer selektiv stubbfräsning enbart på de platser där pålning ska utföras. Denna teknik skapar därmed mindre ingrepp i marken och flertalet stubbar inom området kan bevaras.

6.6 Nollalternativ

Nollalternativet beskriver miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om projektet med anläggning av solpark inte genomförs. För projektområdet för Bäckefors solpark innebär nollalternativet att nuvarande markanvändning fortsätter, det vill säga med skogsbruk inom det västra delområdet och som betesmark inom det östra delområdet.

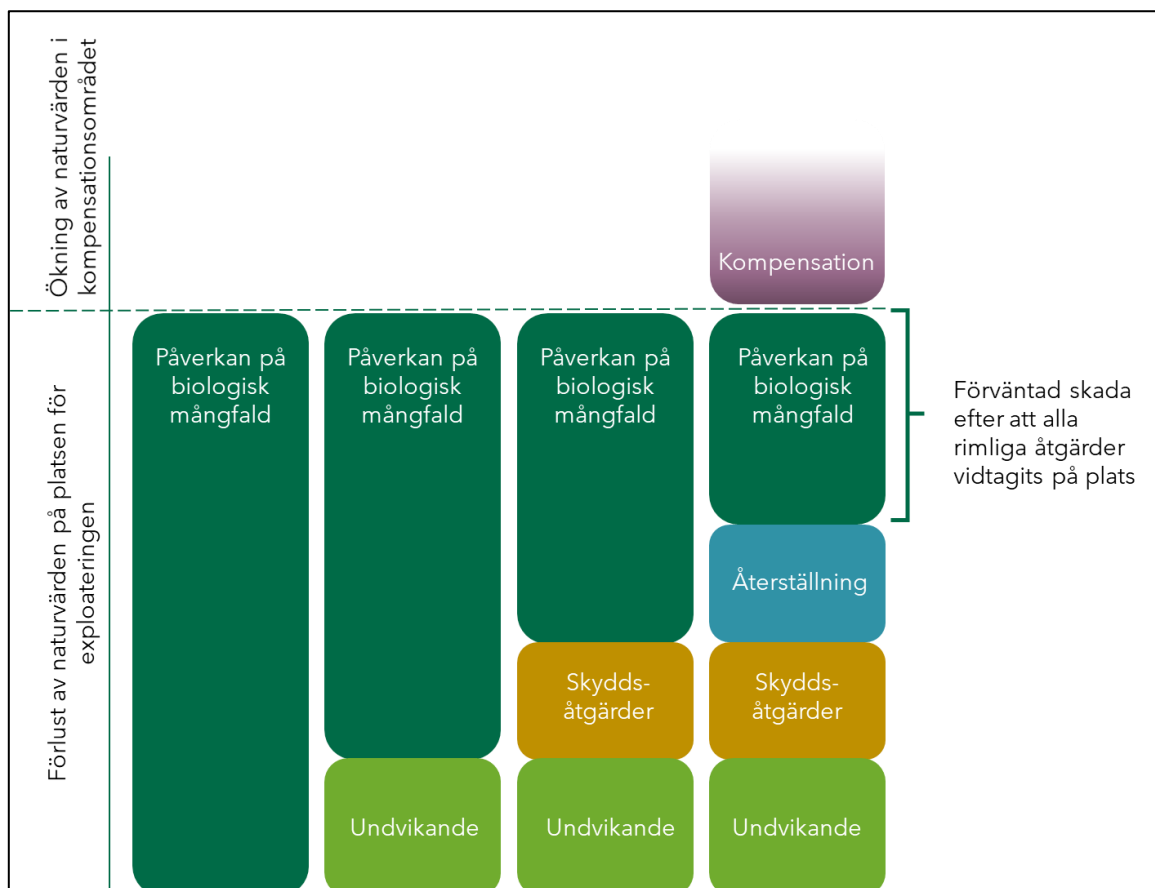
7 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MILJÖBEDÖMNING

7.1 Bedömningsmetodik

7.1.1 Skadelindringshierarkin

Arbetsprocessen med miljökonsekvensbeskrivningen utgår ifrån den så kallade skadelindringshierarkin (Naturvårdsverket, 2016). Skadelindringshierarkin (Figur 9) innebär att:

- I första hand ska skador undvikas vid exploatering genom en bra planering och lokalisering av den tänkta verksamheten.
- I andra hand ska hänsyn tas vid utformningen av verksamheten, så att skadan av exploateringen begränsas så mycket som möjligt på plats.
- Ekologisk kompensation kan bli aktuellt som en sista åtgärd om skada eller olägenhet återstår efter att ovanstående åtgärder vidtagits (Miljösamverkan Sverige, 2019).

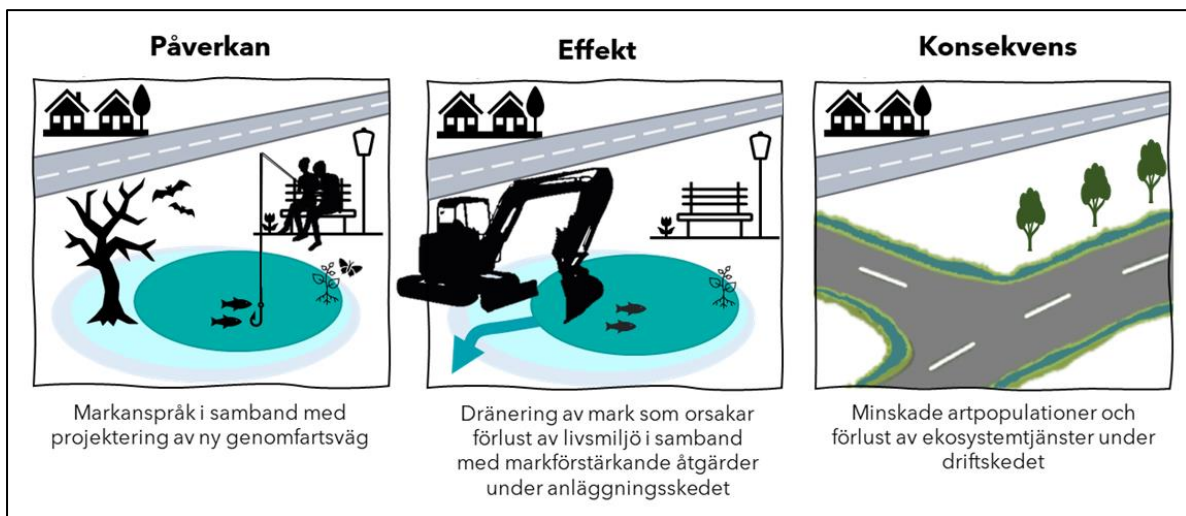


Figur 9. Skadelindringshierarkin innebär att alla rimliga åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan från en exploatering ska vidtas innan behovet av kompensation fastställs. I figuren visas påverkan på biologisk mångfald som exempel, där påverkan på den biologiska mångfalden kan reduceras i flera steg genom undvikande-, skydds- och återställande åtgärder. Illustrationen är en bearbetning utifrån den figur som redovisas i Naturvårdsverket (2016).

7.1.2 Bedömning av påverkan, effekt och konsekvens

För miljöbedömningarna i MKB:n används begreppen påverkan, effekt och konsekvens (Figur 10).

- **Påverkan** är en fysisk åtgärd som exempelvis byggande av väg eller avverkning vilket innebär att ett område tas i anspråk.
- **Effekter** är de fysiska förändringarna som uppstår till följd av påverkan, exempelvis förlust av en livsmiljö eller buller. Effekter är ofta mätbara och uttrycks neutralt.
- **Konsekvenser** är betydelsen av att en miljö kvalitet förändras. Exempelvis kan förlust av en livsmiljö få konsekvensen att arter knutna till livsmiljön får det svårare att sprida sig och därmed får försämrade förutsättningar för överlevnad. En konsekvens av buller kan vara att boendemiljön för människor försämras vilket kan leda till exempelvis försämrad trivsel och att människor flyttar. Konsekvenser kan beskrivas i flera led och med olika djup beroende på miljö kvalitet och rimlighet. Konsekvensen återges med en beskrivning samt en värderande bedömning.



Figur 10. Illustration med exempel på skillnaden mellan påverkan, effekt och konsekvens. Illustration framtagen av EnviroPlanning AB.

Miljöeffekter (förändringar av miljö kvalitet som kan mätas eller registreras) beskrivs generellt enligt följande:

- Vilken utbredning de har – lokalt (0–10 km), regionalt eller globalt
- Vilken varaktighet de har – kortvariga/tillfälliga (månader, veckor, dagar), långvariga men reversibla (år) eller permanenta/irreversibla
- Om de är direkta eller indirekta
- Om det kan uppstå kumulativa effekter

Vid värdering av konsekvenserna används skalan: Ingen – liten/små – måttlig – stor – mycket stor. En konsekvens kan vara positiv eller negativ.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Värdering sker enligt Figur 11, där graden av påverkan samt värdet av miljökvaliteten (exempelvis skyddad art, naturtyp) styr den slutliga värderingen av konsekvensen.

Effekt		Värde/känslighet		
		Litet	Måttligt	Stort
Stor positiv	Måttlig positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens	Mycket stor positiv konsekvens	
	Liten positiv konsekvens	Måttlig positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens	
		Måttlig positiv konsekvens	Måttlig positiv konsekvens	
Liten negativ	Liten negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	
	Måttlig negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Mycket stor negativ konsekvens	
		Stor negativ konsekvens	Mycket stor negativ konsekvens	

Figur 11 . Vägledning i bedömning av värdering av miljökonsekvens. Bedömningen bygger på värdet av en miljökvalitet samt på graden av påverkan på densamma. Figuren är en bearbetning av den tabell som presenteras i Vegdirektoratet (2014).

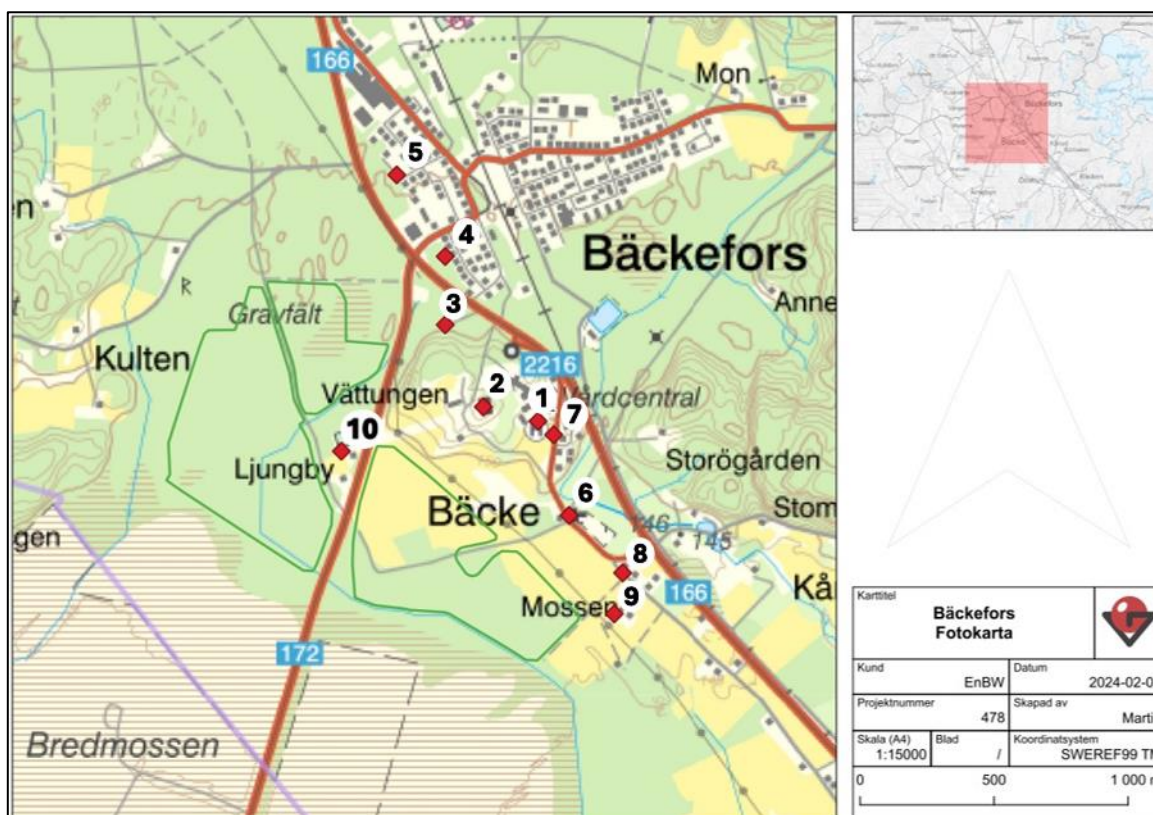
7.2 LANDSKAPSBILD OCH BOENDEMILJÖ

I landskapskonventionen definieras landskap som: ”ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer.”

Landskapsbilden omfattar både värdefulla landskap och vardagliga landskap. Landskapens värden utgörs av fysiska strukturer och element samt av immateriella aspekter på landskap, som exempelvis hur vi relaterar våra minnen och upplevelser till landskapet, det som formar oss som människor och bidrar till vårt välbefinnande (Naturvårdsverket u.å a).

7.2.1 Metodik

För att visualisera hur den kommande parken kan komma att se ut i landskapet har fotomontage tagits fram. Fotomontagen visar utblickar mot solparken från olika riktningar. Figur 12 visar platser från vilka fotomontage har tagits fram och hela utredningen redovisas i Bilaga A2. Utifrån fotomontagen har sedan utblickarna analyserats avseende framträdande av solparken.



Figur 12. Fotopunkter från vilka fotomontage över solparkens framställan har tagits fram (Bilaga A2; GisVis 2024).

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Vidare har en kulturmiljöanalys tagits fram som beskriver påverkan på landskapsbild och det kommunala bevarandeområdet för kulturmiljö (Vättungen säteri och Bäcke kyrka). Denna redovisas under avsnitt 7.3 Kulturmiljö och bebyggelse.

7.2.2 Nuläge och förutsättningar

Området för verksamhetsområdet består av skogslandskap respektive betesmark. Projektområdet för solparken är flackt och öppet utan inslag av gärdesgårdar eller andra kulturella monument. Det västra delområdet nyttjas för skogsbruk och består i dag av hygge och förnygringsytor planterade med gran. Den östra sidan består av stubbåker och kultiverad åkermark som tills stor del betas av nötdjur. I övrigt förekommer ett fåtal sparade träd spritt, vilka skapar viss variation på de i övrigt öppna och plana ytorna.

Länsväg 172 skär rakt igenom projektområdet i nord-sydlig riktning och delar upp det i en östlig och en västlig del. Genom det östra delområdet går en kraftledningsgata i ost-västlig riktning. Söder om projektområdet står uppvuxen granskog som bidrar till inramning av projektområdets södra kant. I väster växer ung granskog som till viss del även ramar in området.

Utanför projektområdet i den nordöstra delen av landskapet finns öppna betesmarker och åkrar samt Bäcke kyrka. Norr om korsningen mellan väg 172 och väg 166 ligger en mack. Nordväst och sydost om macken återfinns två mindre skogsfastigheter som båda ägs av Bonnier AB. Skiftet nordost om macken innehåller huvudsakligen tallskog. På skiftet sydost om macken har sibirisk tall planterats, i övrigt återfinns sly och ung blandskog.

Bebyggelsen är i huvudsak koncentrerad till tätorten Bäckefors som ligger norr om solparken på ett avstånd av 350 meter som närmst. Ett bostadshus beläget söder om väg 166 och öster om väg 172 får ett avstånd av ca 200 meter till solparken i sydväst.

Emellan projektområdets östra och västra del ligger två bostadshus, strax väster om väg 172, vilka omgärdas av buskage och träd i öster och söder, samt till viss del i väster. I nordlig riktning har de friare sikt mot planerad solpark. Mellan fastigheterna och solcellsparken finns en glesare skogsriddå, övervägande av löv, en fotbollsplan, ett område med kulturella värden samt sporadiskt utspridda träd av mestadels barr.

I den norra delen av det östra delområdet och vidare norrut utanför projektområdet finns ett kommunalt bevarandeområde för kulturmiljö genom Vättungens Säteri och Bäcke kyrka. Detta område bidrar till landskapsbild och skapar karaktärer främst norr om projektområdet i höjd med gårdsmiljöer, Bäckefors sjukhus och Bäcke kyrka. Det kommunala bevarandeområdet redovisas mer under avsnitt Kulturmiljö och bebyggelse.

7.2.3 Bedömningsgrunder

7.2.3.1 Kriterier för bedömning av värde

Tabell 3 visar bedömningskriterier för hur värdet av landskapsbild bedöms, enligt skalan litet – måttligt – stort värde.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)
Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun,
Västra Götalands län

Tabell 3. Definitionen av stort, måttligt och litet värde med avseende på landskapsbild.

Värde	
Stort	Områden med särskilt goda visuella kvaliteter som är ovanliga ur ett nationellt eller regionalt perspektiv. Områden där landskap och bebyggelse harmonierar och ger ett särskilt gott eller unikt totalintryck samt områden som förstärker landskapsbild och gestaltning i stor omfattning.
Måttligt	Områden med visuella kvaliteter som är typiska för regionen. Områden där landskap och bebyggelse harmonierar till viss del och ger ett gott totalintryck, samt områden som bidrar till landskapsbild och gestaltning i måttlig omfattning.
Litet	Områden med små visuella kvaliteter där landskap, bebyggelse och gestaltning ger ett mindre sammanhängande totalintryck, samt områden som bidrar till landskapsbild och gestaltning i liten omfattning.

7.2.3.2 Kriterier för bedömning av effekt

Tabell 4 visar kriterier för bedömning av negativa eller positiva effekter på landskapsbilden, enligt skalan liten – måttlig – stor effekt.

Tabell 4. Definitionen av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på landskapsbild.

Effekt		
Stor	Negativ	Positiv
	När åtgärder står i stor kontrast med omgivande landskap och därmed påverkar upplevelsen av omgivningen negativt. Exempelvis genom att upplevelsen av skala, orienterbarhet, siktlinjer gentemot landmärken samt vyer påverkas negativt i stor omfattning eller försvinner helt.	När åtgärder bidrar till ökad harmonisering med landskapet så att upplevelsen av landskapsbilden stärks i stor omfattning. Exempelvis genom att upplevelsen av flertalet av faktorerna skala, orienterbarhet, siktlinjer gentemot landmärken samt vyer förbättras.
Måttlig	När åtgärder står i måttlig kontrast med omgivande landskap och därmed påverkar upplevelsen av omgivningen måttligt negativt. Exempelvis genom att upplevelsen av skala, orienterbarhet, siktlinjer gentemot landmärken samt vyer påverkas negativt i måttlig omfattning, dock utan att försvinna helt.	När åtgärder bidrar till ökad harmonisering med landskapet så att upplevelsen av landskapsbilden stärks i måttlig omfattning. Exempelvis genom att minst ett par av faktorerna skala, orienterbarhet, siktlinjer gentemot landmärken samt vyer förbättras.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

<p>Liten</p>	<p>När åtgärder står i liten kontrast med omgivande landskap men att upplevelsen av omgivningen ändå påverkas något negativt. Exempelvis genom att upplevelsen av skala, orienterbarhet, siktlinjer gentemot landmärken samt vyer påverkas i liten omfattning.</p>	<p>När åtgärder bidrar till ökad harmonisering med landskapet så att upplevelsen av landskapsbilden stärks i liten omfattning. Exempelvis genom att åtminstone någon av faktorerna skala, orienterbarhet, siktlinjer gentemot landmärken samt vyer förbättras.</p>
---------------------	--	--

7.2.4 Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan

Bonnier AB, som äger två mindre skogsfastigheter nordväst samt sydost om bensinmacken vid korsningen för väg 172 och 166, planerar att behålla skogen på dessa två skiften. Åtgärden innebär att insyn till solparken kommer skymmas från bostadsområden belägna i sydvästra delen av Bäckefors tätort.

För att ytterligare minska påverkan från ett ändrat visuellt intryck av projektområdet kommer träd- och buskridåer planteras på två olika platser i anslutning till projektområdet (Figur 13). Den ena platsen ligger i projektområdets nordöstra del och syftar till att minska den visuella påverkan och insyn mot etableringen som uppstår från platsen vid Bäcke kyrka. Träddridån planeras att anläggas strax norr om solcellsanläggningen för att behålla utblicken mot öppna betesmarker från kyrkan.

Den andra platsen där ett skogsbryn kommer bevaras samt förstärkas är utmed grusvägen i det västra delområdet (Figur 13). Denna åtgärd kommer att minska det visuella intrycket från platser med villatomter belägna centralt i det område som delvis kommer omges av solparken. Plantering och bevarande av träd- och buskridåer kommer ge mer mjuka övergångar till solparksområdet och därmed en minskad påverkan på den visuella förändringen.

EnBW kommer ta fram en planteringsplan för träd- och buskridåerna och urval av arter för plantering är hämtade utifrån följande kriterier:

- Arter som skapar och stärker livsmiljöer och födosöksplatser för växter djur (exempelvis mossor, svamp, lavar, insekter, smådjur, fåglar).
- Arter med olika blomningstider för att säkerställa att föda finns tillgängligt under större delen av året.
- Arter rika på nektarresurser och bär
- Arter med anpassning till det omkringliggande landskapet.

Exempel på arter som kan ingå i planteringsplanen visas i Tabell 5.

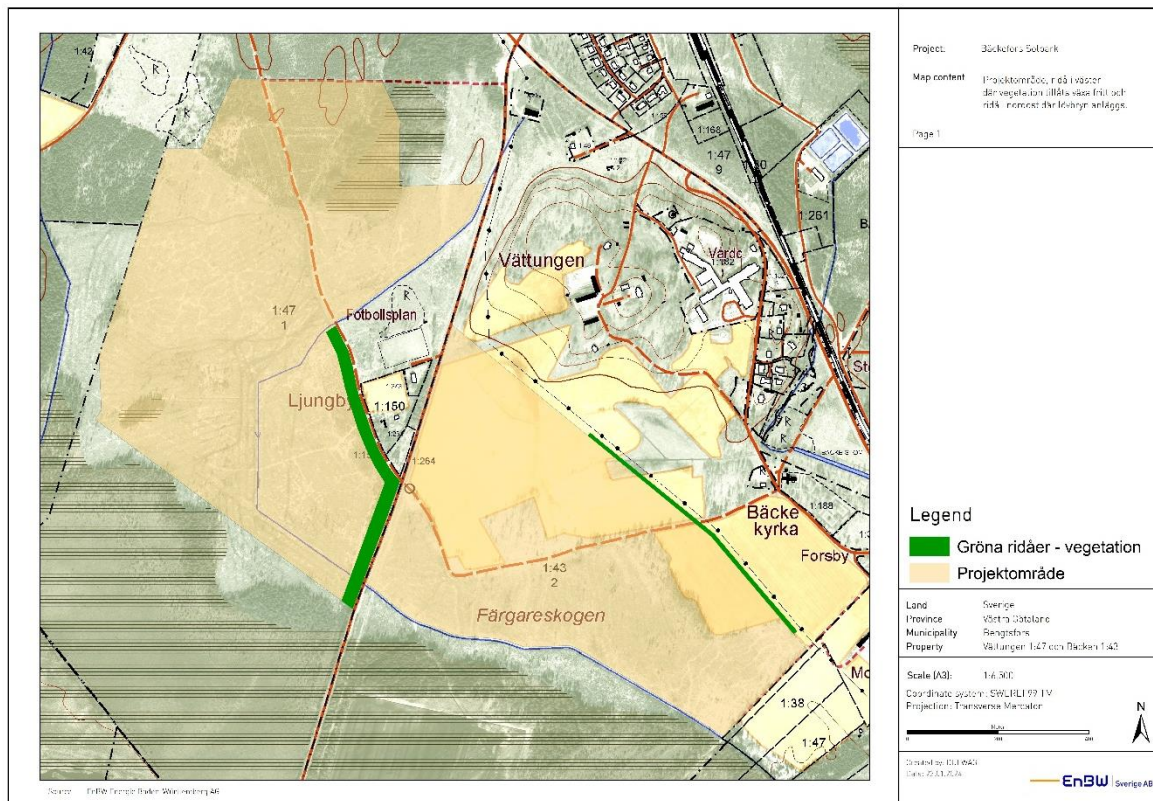
Av de två fastigheter med bostäder belägna strax väster om väg 172 är den nordligaste obebodd. Fastighetsägarna till den södra fastigheten är erbjudna inlösen av fastigheten om så önskas inom 3 år efter att solparken är byggd och driftsatt. Fastighetsägarna har på så vis möjlighet att bo kvar och känna efter hur det känns att bo med solparken byggd och i drift under 3 år innan de bestämmer sig för om de vill att fastigheten inlöses eller om de vill fortsätta att bo kvar. Fastighetsägarna har tackat ja till erbjudandet och kommer ingå avtal.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Tabell 5. Urval av arter som kommer ingå i planeringsplanen för träd- och buskridåer samt angivelse om de ger frukt, frön eller nötter (efter Pettersson m.fl. 2022).

Arter	Blomningstid	Ger frukt	Ger frön /nötter
Träd			
Asp	mars-april		
Lönn	april-maj		X
Lind	juli-augusti		X
Oxel	maj-juni	X	
Rönn	maj-juni	X	
Sälg	mars-april		
Buskar			
Hassel	mars-april		X
Brakved	juni-september	X	
Hägg	juni-juli	X	
Videbuskar	mars-maj		
Hallon	juni-juli	X	



Figur 13. Ytor som kommer bevaras samt plantera med träd och buskar för att minska det visuella intrycket av solcellsanläggningen.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.2.5 Påverkan, effekt och konsekvens

7.2.5.1 Huvudalternativ

Anläggning av solparken medför effekten förändrat visuellt intryck av projektområdet under hela dess livslängd. Fotomontagen i bilaga A2 visar hur det nya intrycket kan se ut från olika väderstreck. Fotomontagen är tagna från utblickar där människor ofta uppehåller sig eller bor, för att visa på den visuella förändringen som de kan uppleva. Den visuella förändringen blir mest tydligt för boende mellan de två delområdena (fastigheten Vättungen 1:150), för resenärer som åker på väg 172 samt för besökare till Bäckefors kyrka (Figur 14). Konsekvensen blir en förändrad landskapsbild och solparken skulle utan skyddsåtgärder bli framträdande på platsen.



Figur 14. Översta bilden visar fotomontage av solparken från fastigheten Vättungen 1:50 (fotopunkt 10) och den nedersta bilden visar fotomontage från Bäckefors kyrka (fotopunkt 6). Foton från GisVis (2024).

En tydlig förändring av landskapsbilden kommer uppstå för resande på väg 172 vid utblick. Effekten av förändrat visuellt intryck och den förändrade landskapsbilden från fastigheterna strax väster om väg 172 och Bäckefors kyrka förväntas minska allteftersom träd- och buskridåer växer till. För boende på Vättungen 1:150 kommer ett bevarat träd- och buskskikt finnas från start eftersom befintliga träd ej tas ner utmed denna del, vilket ger en fungerande skyddsåtgärd från början.

För boende norr om det östra delområdet kommer landskapets naturliga topografi tillsammans med bevarande av två skogsskiften utmed väg 166 att nästintill helt skymma insynen till

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

solparken. Fotomontagen från Bäckefors samhälle visar på mycket begränsad visuell förändring (Figur 15). Den förändrade landskapsbilden som solparken ger kommer därför ej uppfattas från denna del av Bäckefors.



Figur 15. Båda bilderna visar fotomontage från Bäckefors samhälle, från fotopunkt 4 (översta bilden) och 5 (nedersta bilden). Foton från GisVis (2024).

Påverkan på landskapsbilden är subjektiv i den bemärkelsen att den utgår ifrån en personlig upplevelse. I samband med samrådet för allmänheten diskuterades effekter av en förändrad landskapsbild, men inga yttranden kom in som angav att förändringen var negativ. Tvärtom var allmänheten välvilligt inställd till etableringen och uttryckte inställningen att ett anläggande av solparken skulle innebära positiv utveckling för orten. Mot bakgrund av detta skulle solparken kunna bli ett tilltalande inslag i landskapet.

Värdet på landskapsbilden samt boendemiljö bedöms som måttligt och den effekt som uppstår på densamma bedöms som liten under tiden för solparkens livslängd med hänsyn till genomförda fotomontage, samråd och inarbetade skyddsåtgärder. Sammantaget resulterar detta i en liten negativ konsekvens på landskapsbilden och för boendemiljön.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

En viss ljudemission genereras under driftfasen från transformatorer och växelriktare. Detta ljud avtar dock snabbt från källan. Med hänsyn till att solparken ligger tämligen långt ifrån bebyggelse bedöms boendemiljöer inte påverkas av ljudemissionen från transformatorer och växelriktare. Under driftfasen kommer bolaget att förhålla sig till riktlinjer som anges i Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller (Naturvårdsverket 2015). Se även inarbetad skyddsåtgärd för fastigheten Vättungen 1:150.

Utöver ljudemissionerna som beskrivs ovan tillkommer ljud från transporter under anläggnings- och avvecklingsfas samt från pålning under anläggningsfasen. Anläggningsfasen bedöms pågå under cirka 4 månader varav pålning kan komma att pågå till och från under 2 månader. Pålning sker av vinkelräta stålprofiler med smala kanter, vilket ger ett betydligt lägre buller jämfört med pålning av exempelvis pelare eller spontning. Konsekvenser som kan uppstå på kort sikt från buller är allmän störning, koncentrationssvårigheter och sömnstörningar (Naturvårdsverket u.å b). Någon risk för sådana negativa konsekvenser föreligger dock inte för Bäckefors solpark. I samband med anläggning av Bäckefors solpark kommer bullerspridning från pålning och transporter enbart ske under delar av vardagar och alltid under dagtid. Anläggning av solparken bedöms även kunna följa Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser och de riktvärden som verksamheter bör förhålla sig till för att minska risken för påverkan på människors hälsa (NFS 2004:15). Sammantaget bedöms ljudemissioner från solparken resultera i obefintliga konsekvenser för boendemiljön.

7.2.5.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att de båda delområdena inom projektområdet för solpark fortsätter brukas genom skogsbruk (västra delområdet) och betesmark (östra delområdet). Någon förändring på landskapsbild eller boendemiljö beräknas inte ske, med undantag för att granplanteringen i det västra delområdet kommer växa och skymma utblickar samt ge mer skugga på Vättungen 1:150.

7.2.6 Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder

En grön vegetationsridå skulle även kunna planteras utmed delar av den östra och nordöstra gränsen för projektområdet för att minska insyn från boende nordost och öst om solcellsparken. Ytterligare en vegetationsridå skulle kunna planteras utmed väg 172 på östra sidan för att minska insyn till solcellsparken från väg 172.

7.3 KULTURMILJÖ OCH BEBYGGELSE

Med kulturmiljö avses hela den av människor påverkade miljön, det vill säga som i varierad grad präglas av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. Kulturmiljö kan preciseras och avgränsas till att omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region. Kulturmiljöer kan vara utpekade, till exempel som riksintressen, i översiktsplaner eller i kulturmiljöprogram. Kulturmiljöer kan också vara skyddade, genom byggnadsminnesförklaringar, reservatsbestämmelser eller bestämmelser i detaljplan (Naturvårdsverket u.å a).

7.3.1 Metodik

En arkeologisk utredning steg 1 (byrå- och fältinventering) har genomförts i projektområdet (fastigheterna Bäckén 1:43 och Vättungen 1:47) inom en yta på 97 hektar (Bilaga A3; Sjöberg 2023). Den arkeologiska utredningen är genomförd utan föregående länsstyrelsebeslut enligt 2 kap. 11 § kulturmiljölagen (KML) (SFS 1988:950) och betecknas därför såsom arkeologisk utredning utan KML-beslut. Utredningen har genomförts på två olika skalnivåer omfattandes dels solparkens projektområde med de ytor som kan komma att påverkas fysiskt, dels ett schablonmässigt utformat undersökningsområde (buffert på 2 km runt projektområdet), som kan påverkas visuellt men inte fysiskt.

Kulturmiljöer kan definieras som de miljöer som är påverkade av människor, nu och i forna tider. Alla kulturmiljöer är emellertid inte värdefulla eller skyddsvärda. Denna kulturmiljöanalys tar sin utgångspunkt i formaliserat bevarandeskydd och i kulturvärden utpekade som sådana genom lagstiftning eller åsiktsförklaringar i exempelvis översiktsplan och kulturmiljöprogram, det vill säga de kulturvärden vars utpekande är resultat av en tidigare, professionell bedömning och/eller demokratisk process. Skydd för kulturvärden påbjuds i flera olika lagar. Som miljöer med höga kulturvärden räknas här i första hand objekt och områden med särskilt skydd enligt 3, 4 och 7 kap. miljöbalken (SFS 1998:808), 2, 3 och 4 kap. kulturmiljölagen samt enligt plan- och bygglagen (SFS 2010:900). Lagarnas portalparagrafer föreskriver allmänna hänsyn, vilka vid sidan av de särskilda hänsynskraven också beaktas här.

Fältinventering och platsbesök genomfördes 2023-07-27 till 2023-07-28 under gynnsamma väderleksförhållanden. Alla kända och i regionen relevanta lämningstyper (se RAÄ Lämningstyp lista 2021) eftersöktes. Lämningar med synlig begränsning eftersöktes okulärt. Lämningar utan synlig begränsning eftersöktes i form av förberedande landskapsanalys, okulärt under fältarbetet i ytor med markskador samt genom jordsondning och simultan landskapsanalys i fält. Täckningsgraden (fältinventerad yta per arbetsdag) var 30 hektar, vilket tack vare goda besiktningsförhållanden och utmärkt framkomlighet givit utrymme för heltäckande fältinventering av utredningsområdet.

Fältdatafångst har utförts i Riksantikvarieämbetets applikation Fältreg och gps-inmätningars noggrannhet har korrigerats mot laserdata (terrängskuggningskarta).

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

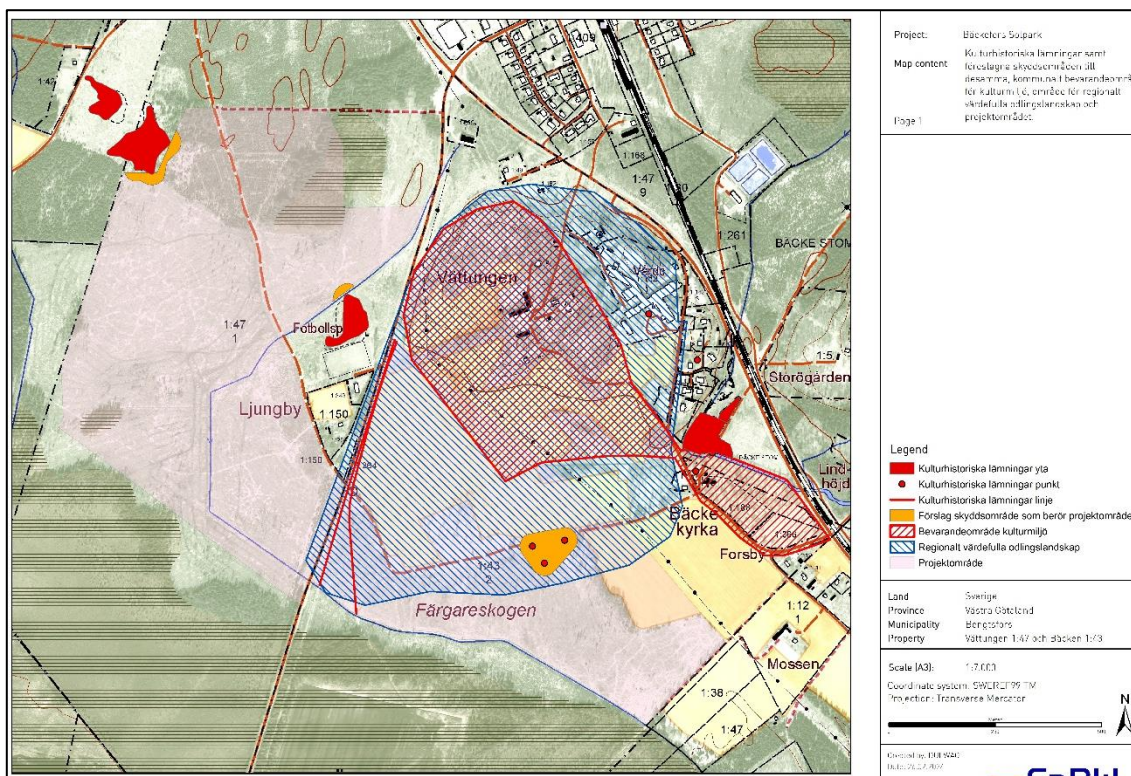
7.3.2 Nuläge och förutsättningar

Kulturmiljövärden inom projektområdet

Fornlämningar

I samband med den arkeologiska utredningen påträffades fyra lämningar som ej tidigare varit kända. Dessa utgörs av tre fornlämningar i form av forntida gravar (lämningstypen stensättning), samt ett färdvägssystem bestående av banvallar (Figur 16). Banvallarna har bedömts som övrig kulturhistorisk lämning med ett lägre skyddsvärde.

Dalslands järnväg invigdes 1876. Stationshuset kom att bli grunden för Bäckefors samhälle. Järnvägen går i dag mellan Göteborg och Oslo. Den smalspåriga järnvägen Lelängensbanan mellan Uddevalla och Bengtsfors invigdes 1895. Syftet var bland annat att transportera virke ned mot kusten. Järnvägen är i dag nedlagd och endast banvallen kvarligg (Figur 17).



Figur 16. Projektområdet och kulturhistoriska värden där röda ytor visar registrerade kulturhistoriska lämningar i nära anslutning till projektområdet, röda prickar visar fornlämningar och röda linjer visar övriga kulturhistoriska lämningar (banvallar). Röd chifferad yta visar kommunalt bevarandeområde för kulturmiljö och blå chifferad yta visar regionalt värdefullt odlingslandskap.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Figur 17. Välbevarad sträcka av banvallen inom projektområdet för solparken, av den nedmonterade Lelängbanan. Foto från Sjöberg 2023.

Länsintresseområden

År 1994 lät länsstyrelsen i dåvarande Älvsborgs län utföra en inventering av värdefulla odlingslandskap. Ett av objekten, Vättungen nr 60:20, är delvis beläget inom projektområdets östra delområde. Som motiv för detta anges den kulturhistoriskt värdefulla säterimiljön med dess gamla lövträd (Stenström 1994).

Kommunalt bevarandeområde för kulturmiljö

En mindre del av det östra delområdet för solparken omfattas av ett kommunalt bevarandeområde för kulturmiljö genom Vättungens Säteri och Bäcke kyrka (Figur 16). Vättungens säten är känt sedan medeltiden då det tillhörde Vadstena kloster. Vid 1400-talets början övergick gården i Stakeättens ägor där den förblev till år 1760 då brukspatron Leonard Magnus Uggle köpte egendomen. Vättungen, som vid medeltidens slut omfattade ett helt fräsehemman, har genom århundradena varit den dominerande egendomen i Bäcke socken, såväl genom sin storlek som ägarnas maktställning.

Huvudbyggnaden på säteriet är sannolikt uppförd på 1700-talet men ombyggd på 1880-talet. Vid en ombyggnad 1934 fick byggnaden sitt nuvarande utseende med ett avvalmat mansardtak med små takkupor och frontespiser med klassicerande "tympanonfält" samt pelaruppburna balkonger på båda långfasaderna. Till mangården hör en flygelbyggnad från 1830 samt ett falurött magasin. Fägårdens bebyggelse ligger väster om allén. Till herrgårdsmiljön hör också två arbetarbostäder

Vättungens säten ligger på en kulle med trädgård, betade hagmarker och ett rikt bestånd av ädellövträd. Nedanför betesmarken breder åkrarna ut sig. Kantad av hagmarker och alléträd leder en väg åt sydöst ner till Bäcke kyrka. Kyrkan är byggd i timmer och uppfördes 1653 på bekostnad av översten Johan Stake, dåvarande ägaren till Vättungen. Den panelklädda kyrkan är rödmålad och har ett skifferklätt sadeltak.

Kyrkan har under åren 1787, 1832 och 1891–92 genomgått stora förändringar. Den senaste, som gjordes efter ritningar av arkitekten Fredrik Liljekvist innebar bland annat att en äldre klockstapel revs och ersattes av ett torn på den västra gaveln. Interiört har kyrkan genomgått restaureringsarbeten 1926–28, 1953 och 1969–70. Bland inventarierna märks en klocka från en äldre medeltidskyrka samt en senmedeltida dopfunt av täljsten. På kyrkogården återfinns ett flertal av de för Dalsland och Värmland så karaktäristiska smidda järnkorsen. Invid kyrkan står en vägvisarsten som pekar ut vägen till Bäckefors.

Kulturmiljövården utanför projektområdet

Före den arkeologiska utredningen (Sjöberg 2023) fanns inga i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister sedan tidigare kända registrerade lämningar i projektområdet. Däremot fanns två gravfält registrerade i omedelbar anslutning till utredningsområdet, L1963:4466 och L1960:2410. De totalt cirka 50 gravarna utgörs till största delen av stensättningar. Dessutom finns ett tredje gravfält cirka 50 meter nordost om L1963:4466 med minst 14 gravar (L1963:4450) (Figur 16). Inom en två kilometer bred zon runt projektområdet återfinns två högre kulturvården i form av en del av ett riksintresseområde för kulturmiljövården (3 kap. 6 § miljöbalken), Bäckefors, samt Bäcke sockenkyrka. Bruksområdet utgör även ett fornvårdsobjekt. Dessa kulturvården ligger på ett avstånd av 1–1,7 kilometer från utredningsområdet. I bilaga A3 redovisas samtliga kända kulturlämningar som finns utanför projektområdet men inom buffertzonen på 2 km.

7.3.3 Bedömningsgrunder

Bedömning av konsekvenser på kulturmiljövården och fornminnen har utgått från bedömningsgrunder i bilaga A3. Dessa redogörs för nedan.

Obetydliga till små negativa konsekvenser har ett arbetsföretag när enstaka kulturvården påverkas visuellt eller om fornlämningar efter länsstyrelsens beslut jämlikt 2 kap. 13 § kulturmiljölagen tas bort. De enstaka objekten är inte avgörande för förståelse av kulturmiljön eller landskapet. Samband och strukturer kan uppfattas även fortsättningsvis.

Måttliga till medelstora negativa konsekvenser orsakas av att kulturmiljön fragmenteras så att dess helhet svårligen kan uppfattas. Strukturer och samband försvagas och blir mindre tydliga.

Betydande eller stora negativa konsekvenser uppkommer när kulturmiljöer med högt bevarandevärde och/eller högt pedagogiskt värde tas bort eller på annat sätt påverkas så att helhetsmiljön inte längre kan uppfattas och strukturer och samband bryts.

Positiva kulturmiljökonsekvenser kan kategoriseras på motsvarande sätt. Obetydliga till måttliga positiva konsekvenser är sådana som i ringa eller måttlig grad bidrar till att tydliggöra kulturvården och kulturhistoriska sammanhang. Betydande eller stora positiva konsekvenser uppkommer när särdragen i kulturmiljöer med högt bevarandevärde och/eller högt pedagogiskt värde

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

framhävs och förstärks på ett sådant sätt att helhetsmiljöns strukturer och samband förädlas och förtydligas.

Där påverkan bedöms bli så obetydlig att inga egentliga kulturmiljökonsekvenser uppkommer be-tecknas konsekvensen som neutral.

Riksantikvarieämbetet (RAÄ) har emellertid givit ut anvisningar för tillämpning av hushållningsbe-stämmelserna i miljöbalken (RAÄ Handbok 2014). Av dem framgår att påtaglig skada uppkommer när ett område förlorar de värden som motiverat dess utpekande, när värdena försvinner eller förvanskas (Tabell 6). Förarbeten till miljöbalken tydliggör att skadan ska vara irreversibel. Det ska alltså inte vara möjligt att återskapa de kulturvärden som en gång förstörts (Prop. 1997/98:45).

Tabell 6. Riksantikvarieämbetets riktlinjer för tillämpning av hushållningsbestämmelserna i miljöbalken (RAÄ Handbok 2014:52)

Förändring							
Områdets värden kommer att	försvinna	förvanskas	försvagas	förbli oförändrade	förstärkas	förökas	Förädlas
Innebörd	Påtaglig skada		Skada	Neutral påverkan	Förbättring		

7.3.3.1 Kulturmiljölagen

Fornlämningarna är skyddade enligt 2 kap. kulturmiljölagen. Detta innebär att lämningarna inte får täckas över, skadas eller tas bort utan tillstånd. Till dem hör även ett så kallat fornlämningsområde, ett intilliggande område som syftar till att ge lämningarna utrymme för att de ska kunna bevaras och skyddas. Det är länsstyrelsen som avgör fornlämningsområdets storlek.

Utanför projektområdet finns Bäck sockenkyrka som är så kallad särskild bebyggelse enligt 2 och 4 kap. kulturmiljölagen.

Fornlämningar som inte berörs fysiskt behöver strängt taget inte beaktas, men sådana fornlämningar som utgör särskilda besöksmål, vårdas och skyltas utgör undantag.

De övriga kulturhistoriska lämningarna (banvallen och länsintresseområdet) inte av kulturmiljölagen utan av de allmänna hänsynskraven. Dessa innebär att skador och ingrepp så vitt möjligt ska undvikas eller i vart fall minimeras.

7.3.4 Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan

För att minimera kulturmiljöpåverkan kommer fornlämningarna inom projektområdet och de angränsande gravfälten förses med skyddsområden. Ett skyddsavstånd på 40 meter kommer hållas

mellan projektområdets stängsel och gravfälten L1963:4466 och L1960:2410 som gränsar mot det västra delområdet. Stensättningarna inom projektområdet kommer erhålla ett skyddsområde som utgår från en radie om 40 meter från var och en av stensättningarnas mittpunkt. Inom skyddsområdet kommer inga fysiska ingrepp ske (Figur 16). Det pågår ett parallellt ärende hos länsstyrelsen, tillståndsansökan för ingrepp i fornlämning, som ej är klar ännu. Det är länsstyrelsen som slutgiltigt avgör fornlämningsområdets storlek och således den yta som kommer skyddas. Utformningen av solparken kommer anpassa sig efter länsstyrelsens beslut.

Den befintliga brukningsvägen förbi stensättningarna inom projektområdet kan användas för transporter inom solparken, men det kommer inte göras några markingrepp eller vägförbättringar på sträckan.

Banvallarna inom projektområdet kommer att bevaras. Utformning av solparken kommer undvika fysisk påverkan på desamma genom att hålla ett skyddsavstånd på minst 2 meter till dem (avståndet varierar mellan 2–20 meter). Den trumma som planeras anläggas under länsväg 172 kommer även, om möjligt, att borraras under banvallen för att bevara den så intakt som möjligt. Om trumman mot förmodan måste grävas ned kommer banvallen att återställas igen.

För att minska påverkan från ett ändrat visuellt intryck av projektområdet kommer träd- och buskridåer planteras på två olika platser i anslutning till projektområdet (Figur 13). Den ena platsen ligger i projektområdets nordöstra del och syftar till att minska den visuella påverkan och insynen mot etableringen som uppstår från platsen vid Bäcke kyrka. Trädriddån planeras att anläggas strax norr om solcellsanläggningen för att behålla utblicken mot öppna betesmarker från kyrkan (se Figur 13).

7.3.5 Påverkan, effekt och konsekvens

7.3.5.1 Huvudalternativ

Effekter som uppstår under anläggningsfasen är risk för skada på fornlämning. Under hela driftfasen av solparken uppstår även visuella effekter.

Kulturmiljövärden inom projektområdet

Den planerade solparken kan komma att beröra kända fornlämningar belägna inom och i anslutning till projektområdet. Ingrepp i fornlämning och fornlämningsområde kommer dock helt undvikas genom inarbetade skyddsåtgärder och utformningen av solparken kommer följa rekommenderade skyddsavstånd till fornlämningarna (Figur 16).

Sannolikheten för förekomst av fornlämning utan synlig begränsning bedöms som liten utom i nära anslutning till de kända fornlämningarna inom och utanför projektområdet. Det beror på den flacka terrängen och det betydande inslaget av torvmark, som inte är gynnsamt ur fornlämningssynpunkt.

När enstaka kulturvärden eller fornlämningar påverkas visuellt på ett sätt som inte är avgörande för förståelsen av kulturmiljön eller landskapet samt där samband och strukturer fortsättningsvis kan uppfattas, bedöms konsekvenserna för kulturmiljön vara inom intervallet obetydliga till små

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

negativa konsekvenser. Detta är den bedömning som gjorts för påverkan för kulturvärden vid en anläggning av Bäckefors Solpark (Bilaga A3).

Anläggning av solparken innebär ett reversibelt inslag i landskapet och har egenskapssamband med den närbelägna torvtäkten. När solcellerna efter tillståndstidens slut nedmonteras kan marken återställas. Projektområdet bedöms därför inte vara sårbart i förhållande till det planerade utformningsförslaget av solparken.

Fornlämningar finns visserligen inom projektområdet men är inte avgörande för förståelsen av kulturmiljön, särskilt inte om de får ligga kvar i området utan någon fysisk påverkan. Sammantaget bedöms anläggning av solparken leda till obefintliga till små negativa konsekvenser för kulturmiljövärden inom och i nära anslutning till projektområdet (Bilaga A3).

De registrerade banvallarna har bedömts som övriga kulturhistoriska lämningar och har ett lägre skyddsvärde än fornlämningarna. Däremot omfattas de av allmänna hänsynskrav vilket innebär att åtgärder så långt som möjligt ska vidtas för att lämningarna ska kunna kvarligga utan skador. Utformningen av solparken inkluderar ett skyddsavstånd till banvallarna på minst 2 meter. Den trumma som behöver anläggas under länsväg 172 kommer även behöva korsas av banvallen. Genom att trumman borrar under banvallen minskar påverkan och upplevelsen av banvallen består. Skulle markförhållanden mot förmodan inte medge borrning och trumman behöver grävas ned kommer banvallen att återställas igen. Detta resulterar i att ingen till en marginell påverkan uppstår på banvallen och därmed blir det obefintliga konsekvenser på densamma.

Kulturmiljövärden utanför projektområdet

Landskap runt om projektområdet består av en blandning av olika miljöer. Det kan beskrivas som varierat med historisk dimension. Här samsas ett äldre odlingslandskap och bruket vid ån med det moderna samhället Bäckefors med dess bebyggelse, järnväg och vägar. Solparken kommer att vara synlig från vägar och bebyggelse, men avstånd och vegetation sammantaget med att området är relativt flackt och solcellernas höjd förhållandevis ringa reducerar solparkens påverkan på omgivningen.

Vättungens gårdsmiljö återfinns i ett annat landskapsrum än den tillhörande åkermarken och den planerade solparken. De högre kulturvärdena utgörs av Bäcke sockenkyrka, riksintresset Bäckefors och fornvårdsområdet Bäckefors bruk. Solcellerna kommer delvis att kunna ses från kyrkan även om det förekommer vegetation som minskar sikten (Figur 18). Mellan det riksintressanta bruksområdet och solparken utgör både vegetation och bebyggelse effektiva sikthinder. Dessa kulturvärden på 1–1,7 kilometers avstånd berörs därför inte av solparken. I övrigt är omgivande landskap påverkat av moderna inslag som järnväg, torvtäkt, luftledning, vägar och byggnader. Landskapet runt projektområdet bedöms inte sårbart i förhållande till solparksplanerna då det redan omfattar avtryck från olika tider och verksamheter.

Sammantaget bedöms det bli obetydliga konsekvenser på omkringliggande kulturmiljövärden (Bilaga A3; Sjöberg 2023).

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Figur 18. Siktstråk från entrén till Bäcke kyrka, mot solparkens södra del. Foto från Sjöberg 2023.

7.3.5.2 Nollalternativ

Nollalternativet där ingen solpark anläggs innebär oförändrad markanvändning från dagens, vilket innebär att ingen påverkan på identifierade fornlämningar eller bevarandeområden kommer ske direkt eller indirekt.

7.3.6 Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder

Inga ytterligare skyddsåtgärder föreslås.

7.4 NATURMILJÖ

7.4.1 Metodik

Inom projektområdet för solpark har en naturvärdesinventering enligt svensk standard (SS 199000:2014) genomförts den 22 augusti 2023 (Bilaga A4; Berg 2023). Inventeringen gjordes på fältnivå med en detaljeringsgrad som innebär att områden med en yta av minst 10 m² karteras och beskrivs som naturvärdesobjekt. Följande tillägg till naturvärdesinventeringen har ingått:

- Naturvärdesklass 4
- Generella biotopskydd
- Detaljerad redovisning av artförekomst
- Förekomst av värdeelement genom särskilt skyddsvärda träd och potentiella lekvatten för groddjur.

Naturvärdesinventeringen (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2014) kartlägger och beskriver geografiska områden i landskapet som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. Dessa avgränsade geografiska områden naturvärdesbedöms på en fyrgradig skala där klass 1 motsvarar högsta naturvärde, klass 2 högt naturvärde, klass 3 påtagligt naturvärde och klass 4 ett visst naturvärde.

Vilken naturvärdesklass ett område får bedöms utifrån kombinationen av de två bedömningsgrunderna art och biotop. Artvärdet baseras på områdets artrikedom relativt omgivande landskap samt på närvaro av naturvårdsarter som är ett samlingsnamn för skyddade arter, rödlistade och hotade arter, typiska arter, ansvarsarter och signalarter. Biotopvärdet baseras på biotopkvalitéer och på biotopens sällsynthet och hotstatus.

7.4.2 Nuläge och förutsättningar

Projektområdet utgörs till största del av ett skogsbrukslandskap med nyupptagna hyggen eller förnygringsytor och till viss del av jordbruksmark med åkermark och kultiverad betesmark (Figur 19). Genom området finns ett dike som dock är helt uttorkat och dikesbotten och slänter gräsbevuxna (Figur 20). Projektområdet omfattas inte av några formellt skyddade områden eller riksintressen.

Naturvärden

Inom projektområdet finns ett avgränsat naturvärdesobjekt med påtagliga naturvärden (klass 3) bestående av kultiverad betesmark på frisk plan mark med pågående hävd av nötdjur (Figur 21). En mindre glest trädbevuxen del av objektet är klassad som utvecklingsmark i TUVA (Jordbruksverkets inventering av värdefulla ängs- och betesmarker). Här växer framför allt asp och rönn. En annan mindre del är klassad som fodermark i TUVA. Markfloran i hela objektet är i stort sett densamma: dominans av triviala gräs och vitklöver. Här och där inom hela objektet finns bestånd av liten blåklocka, gulmåra, åkervädd, röllika, rödklöver, gulsporre, vanlig smörblomma, gråfibbla, fyrkantig johannesört, harstarr, grässtjärnblomma och nysört. Det finns även enstaka grupper av vägtistel, brännässla, gårdsskräppa, kärringtand, kråkvicker och frossört. Grusvägen i den södra delen av objektet bidrar stort till blomrikedomen med ett stort inslag av vanlig ögontröst och hökfibblor.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



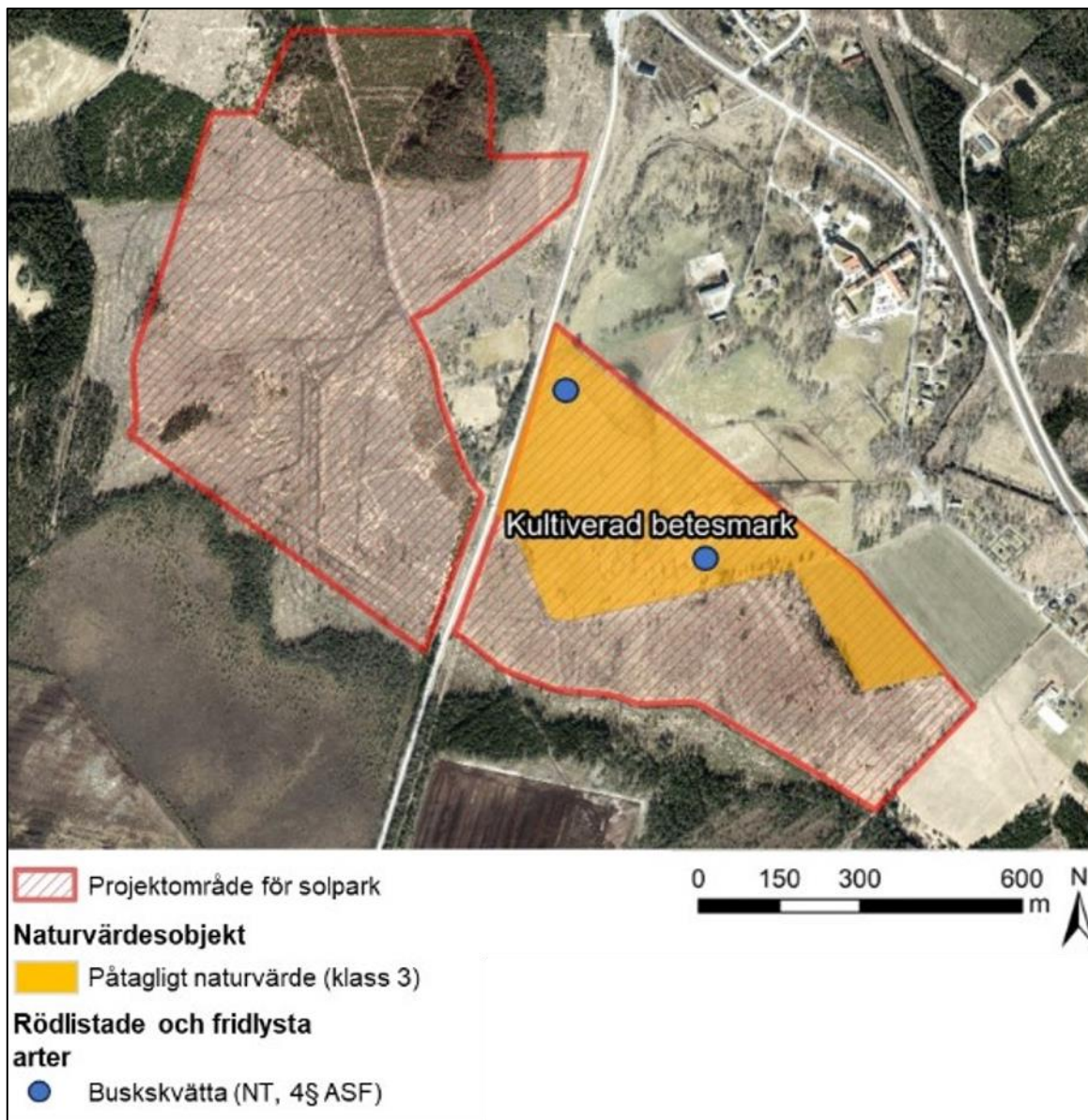
Figur 19. Vyer över inventeringsområdet med kultiverad betesmark, stubbåker och förnygringsyta.



Figur 20. Ett dike går genom kalhuggna ytor och förnygringsytor på den västra sidan av väg 172 (bilden t.v.). Här är diket igenvuxet med gräsvegetation. På den östra sidan av väg 172 går diket utmed den södra kanten till inventeringsområdet där det gränsar mot ung granplantering och avverkad granplantering (som idag betas) (bilden t.h.).

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



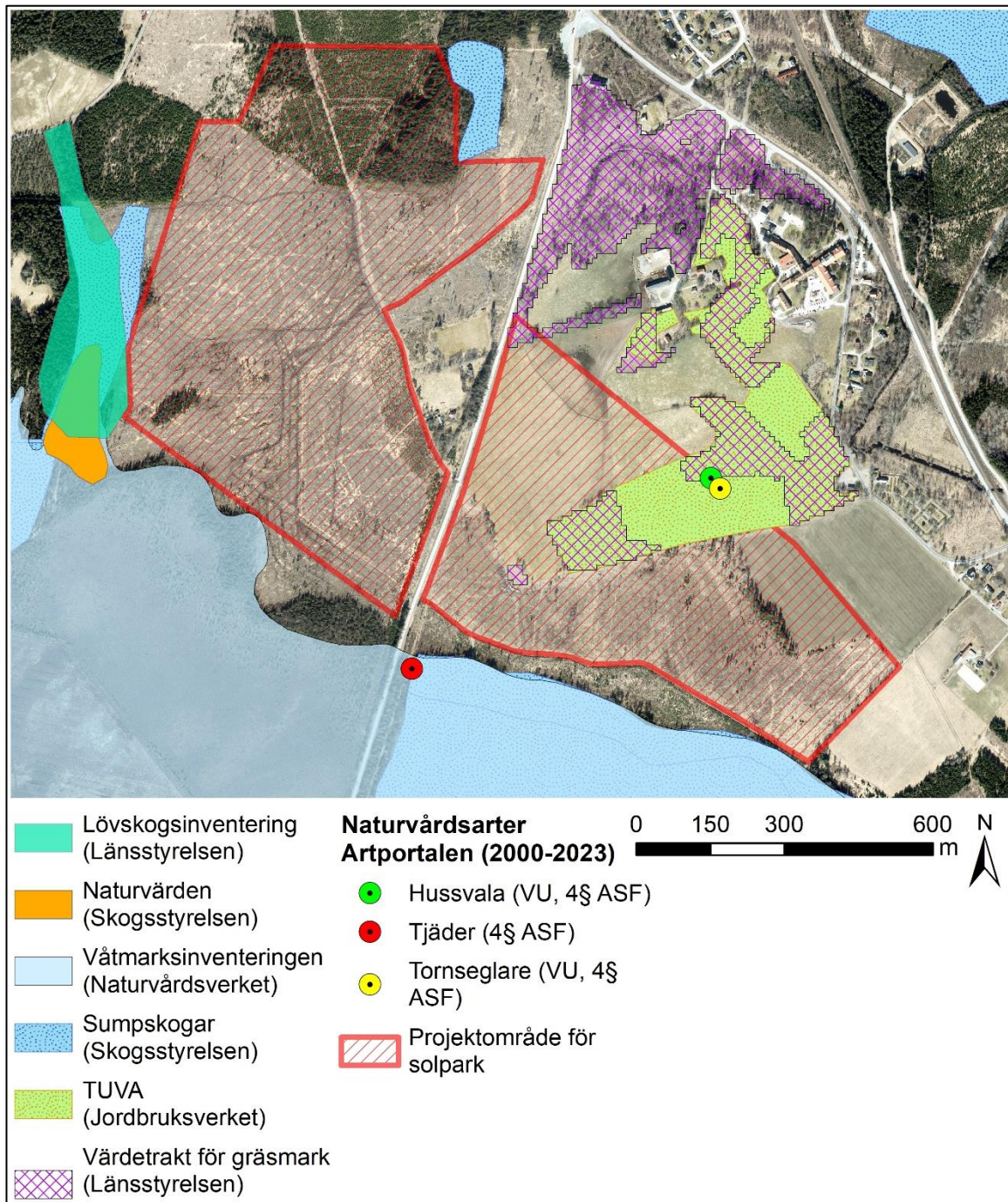
Figur 21. Naturvärdesobjekt som avgränsats i samband med naturvärdesinventering enligt svensk standard (SS199000:2013) samt förekomst av naturvårdsart (buskskvätta).

Som nämns ovan så överlappar naturvärdesobjektet med tidigare kända naturvärden från Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering (TUVA), men även värdeetraker för gräsmark. Övrig mark inom projektområdet hyser låga naturvärden. Strax utanför projektområdet finns kända naturvärden genom skogliga naturvärden, sumpskogar, lövskogsinventeringen och våtmarksinventeringen (Figur 22). Av rapporterade fåglar och naturvårdsarter (rödlistade arter och/eller skyddade arter) på artportalen mellan åren 2000–2023 finns hussvala (rapporterad 2015) och

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

tornseglare (rapporterad 2021) i området. Rapport om tjäder (rapporterad 2012) finns strax söder om området för solpark (Figur 22).



Figur 22. Kända naturvärden från biologiska databaser. Naturvärden som finns inom projektområdet är ångs- och betesmarker (TUVA) samt värdetrakter för gräsmarker.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Skyddade arter

Inom projektområdet observerades fågeln buskskvätta i samband med naturvärdesinventeringen. Buskskvätta bedöms med stor sannolikhet kunna nyttja projektområdet och omgivningarna för sin häckning. Buskskvätta är en flyttfågel som anländer till Sverige under april till början av maj. Den häckar på marken i ängs- och hedmark, i dikesrenar samt på kalhyggen över hela landet, dock sparsamt i fjällbjörkskogarna. Den lämnar häckningsområdena mellan mitten av augusti till mitten av september, men enstaka individer kan stanna kvar till oktober. Sedan 1975 har arten minskat kraftigt i Sverige och är sedan 2015 upptagen på den svenska rödlistan som NT – nära hotad. Orsaken till tillbakagången är delvis okänd, men klart är att förändringen av jordbruket med igenläggning av öppna diken och färre åkerrenar missgynnar arten starkt.

Övriga arter som rapporterats inom eller i närheten av projektområdet är tornseglare (VU), hussvala (VU) och tjäder (LC). Varken tornseglare och hussvala häckar inom projektområdet men nyttjar de öppna fälten som födosöksområden. För tjäder finns inga lämpliga livsmiljöer i projektområdet och inga spelplatser i närheten är kända.

Viltstråk

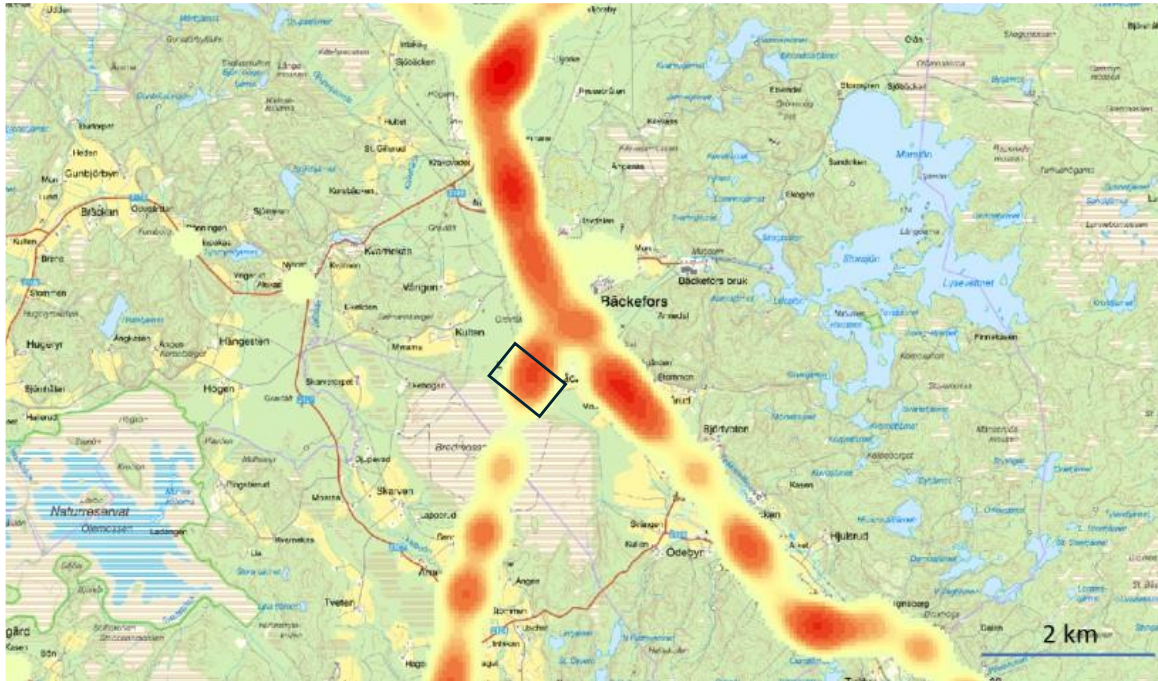
Dagens landskap innehåller många barriärer och farliga passager för vilt, till exempel vägar med viltstängsel och/eller faunastängsel, järnvägar, städer, industriområden med mera. Exploateringar i landskapet styr djurens rörelser till vissa områden där konflikter med infrastruktur kan bli påtagliga. Solcellsparken kan bli ytterligare en faktor som leder till fragmentering av landskapet och nya ledstrukturer som viltet kommer följa.

Utifrån Nationella Viltolycksrådets registrering av viltolyckor bedöms området hysa främst rådjur och älg, men det finns även dovhjort och vildsvin i närområdet till Bäckefors. Det sker idag många viltolyckor i den planerade solcellsparkens närområde, både på väg 172, men även på närliggande väg 166 norr om utredningsområdet (Figur 23).

Projektområdet består huvudsakligen av nyupptagna hyggen, föryngringsytor och kultiverad betesmark. Det är troligt att det finns ett relativt starkt viltstråk inom utredningsområdet för solcellsparken då både Bredmossen och Bäckefors samhälle styr djuren till detta område. Enligt lokalbefolkningen sker det frekvent viltolyckor på väg 172 precis söder om projektområdet. Detta indikeras också av en hotspot för viltolyckor på väg 172 precis söder om Bäckefors (Figur 23).

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Figur 23. Viltolyckskarta över närområdet till Bäckefors. Mörkare röda slöjor indikerar en högre frekvens av viltolyckor. Svart rektangel visar platsen för Bäckefors solpark. Källa: Nationella Viltolycksrådet, viltolyckor 2018–2022.

7.4.3 Bedömningsgrunder

7.4.3.1 Kriterier för bedömning av värde

Tabell 7 visar bedömningskriterier för hur värdet av naturmiljö bedöms, enligt skalan litet – måttligt – stort värde.

Tabell 7. Definitionen av stort, måttligt och litet värde med avseende på naturmiljö.

Värde	
Stort	Land- och vattenmiljöer med stor positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 1 och 2 (SIS standard), naturreservat, Natura 2000-områden, nyckelbiotoper, miljöer med intakt eller nära intakt ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser ett stort antal naturvårdsarter, flera rödlistade arter eller enstaka hotade eller skyddade arter.
Måttligt	Land- och vattenmiljöer med måttligt positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 3 (SIS standard), miljöer med tydliga spår av ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser flera naturvårdsarter eller enstaka rödlistade arter.
Litet	Land- och vattenmiljöer med viss positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 4 (SIS standard), miljöer med få eller enstaka spår av ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser enstaka naturvårdsarter och rödlistade arter.

7.4.3.2 Kriterier för bedömning av effekt

Tabell 8 visar kriterier för bedömning av negativa eller positiva effekter på naturmiljö, enligt skalan liten – måttlig – stor effekt.

Tabell 8. Definitionen av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på naturmiljö.

Effekt		
Stor	Negativ	Positiv
	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i stor omfattning eller när den kontinuerliga ekologiska funktionen för skyddade arter bryts.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt landskapsekologiska samband och funktioner stärks i stor omfattning. Exempelvis när mängden habitat ökar och/eller att habitatkvaliteten stärks i stor omfattning.
Måttlig	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i måttlig omfattning eller om den kontinuerliga ekologiska funktionen för skyddade arter måttligt försämras, utan att brytas helt.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner stärks i måttlig omfattning. Exempelvis när mängden habitat ökar och/eller att habitatkvaliteten stärks i måttlig omfattning.
Liten	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i viss omfattning eller endast temporärt utan kvarvarande skada.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner stärks i liten omfattning. Exempelvis att mängden habitat och/eller att habitatkvaliteten stärks i viss omfattning.

7.4.3.3 Artskyddsförordningen

Alla vilda fåglar, groddjur, kräldjur, orkidéer, fladdermöss samt vissa utpekade växter och andra djurarter är fridlysta genom artskyddsförordningen (ASF). I artskyddsförordningen inkluderas både arter upptagna i EU:s naturvårdsdirektiv (Fågeldirektivet och Art- och habitatdirektivet) (bilaga 1 i ASF) samt de nationella fridlysta arterna (bilaga 2 i ASF). Artskyddsförordningen innehåller regler över hur de fridlysta arternas överlevnad ska säkras. Reglerna för arterna ser olika ut beroende på hur arten är skyddad. Nedan redovisas de olika skydden.

Strikt skyddade arter – arter upptagna i EU:s naturvårdsdirektiv

Arter som är listade i artskyddsförordningens bilaga 1 och som innehar beteckningen n eller N har ett utökad skydd i enlighet med art- och habitatdirektivet. Detta skydd regleras via följande:

- 4 § ASF (fåglar)
För dessa arter är det förbjudet att fånga eller döda djur samt att förstöra, skada eller bortföra bon och ägg. Det är även förbjudet att störa arterna på ett sådant sätt att det försvårar för arternas möjligheter att bibehålla populationen på en tillfredsställande nivå samt möjligheten att återupprätta populationen till den nivån.
- 4a § ASF (andra djur än fåglar)
För dessa arter är det förbjudet att fånga eller döda djur, störa djur (särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder), förstöra eller samla in ägg i naturen, och skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatsar.

7.4.3.4 Svenska rödlistan

Den svenska rödlistan är en lista över arter och deras hotstatus i Sverige (Faktaruta 1). Den baseras på en bedömning av enskilda arters risk att dö ut från landet. Bedömningen görs utifrån internationellt vedertagna kriterier som baseras på flera olika riskfaktorer. Rödlistan är ett viktigt verktyg inom naturvården vid exempelvis bedömning av konsekvenser av planerad exploatering. Om det finns flera rödlistade arter i ett område kan exploatering få allvarliga konsekvenser. Rödlistade arter har däremot inget formellt lagligt skydd (Artdatabanken 2022).

Faktaruta 1. Den svenska rödlistan

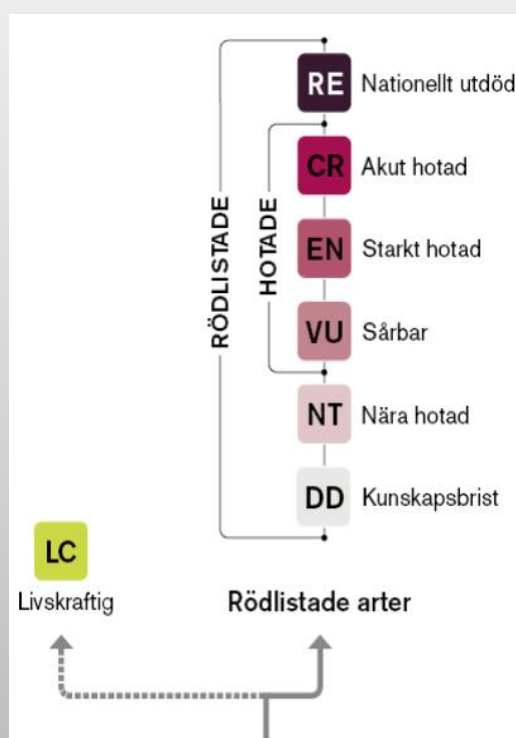
Alla flercelliga svenska arter för vilka en bedömning enligt rödlistans kriterier är möjlig klassificeras enligt bilden till höger. Arter som inte uppfyller något av kriterierna hamnar i kategorin Livskraftig (LC).

Resterande arter blir rödlistade. En del arter hamnar i kategorin Kunskapsbrist (DD), dvs de skulle kunna hamna i vilken kategori som helst men i dagsläget saknas kunskap.

De arter som uppfyller kriterierna för Nära hotad (NT), Sårbar (VU), Starkt hotad (EN), Akut hotad (CR) eller Nationellt utdöd (RE) är alla rödlistade. De arter som kategoriseras som CR, EN eller VU är hotade.

Ju högre upp på skalan en art hamnar, ju högre risk har arten att dö ut.

Källa: Artdatabanken 2023.



Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.4.4 Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan

Utformningen av solparken har utgått från var kända naturvärden finns i landskapet (Figur 22) och avgränsat bort majoriteten av dessa från projektområdet i syfte att undvika påverkan på naturvärden.

Stängsel som kommer monteras runt hela parken kommer anläggas så att det uppstår en cirka 10 cm glipa mellan nederkanten av stängslet och marken. Detta medger för mindre djur (exempelvis räv, grävling och igelkott) att röra sig genom området.

Avverkning av träd och andra markarbeten som pålning och grävning kommer inte att initieras under häckningsperioden för fåglar (1 april till 15 augusti). Åtgärden syftar till att minska risken att träd- eller markboende fåglars häckning avbryts eller att ägg eller individer skadas eller dödas.

För att skapa ett mer artrikt fåltskikt inom projektområdet som erbjuder större variation av nektarresurser, värdväxter och födosöksplatser kommer ängsfröer sås in inom området. Arter som kommer inkluderas i insådden är inhemska och sådana som förekommer naturligt inom projektområdet och omgivande landskap.

För att öka variationen av habitat inom solparksområdet och dess närhet kommer faunadepåer (minst tre stycken) anläggas på platser där drift och säkerhet ej påverkas. Faunadepåerna byggs upp av olika dimensioner av död ved och gynnar bland annat vedlevande insekter och svampar och andra arter beroende av dessa. Figur 24 visar exempel på hur en faunadepå kan se ut.

EnBW kommer initiera dialog med Trafikverket avseende att vidta åtgärder för att minska trafikolyckorna med vilt utmed länsväg 172. Åtgärder kan inkludera hastighetsbegränsning och viltvarning. Dialog med Trafikverket inleddes 9 februari 2024.



Figur 24. Bilden visar en skapad faunadepå uppbyggd med olika dimensioner av död ved.

7.4.5 Påverkan, effekt och konsekvens

7.4.5.1 Huvudalternativ

Naturvärden

Naturvärdesinventeringen som genomfördes 2023 visar att ett område inom projektområdet hyser påtagliga naturvärden genom kultiverad betesmark. Anläggning av solkraftspark på denna yta kommer ej medföra en permanent förändring av biotopen då den fortsatt kommer vara gräsmark, men effekter som uppstår är instängsling av hela parken, ökad variation i beskuggning av marken från de monterade solpanelerna och, inom området för pilotprojektet där nötdjur kommer beta tillkommer även effekten att mindre ytor under solpanelerna fräntas från betespåverkan i syfte att minska risken för skada på panelerna. Området som ej kommer betas av nötdjur kommer dock hävdas genom manuell röjning minst var tredje år. Detta innebär att en hävdpåverkan kommer finnas kvar och även förutsättningarna för den biologiska mångfalden som finns på platsen idag. Det ska förtydligas att marken är mager, vilket ger långsammare förlopp av igenväxning. EnBW Sverige kommer även så in ängsfröer samt tillskapa faunadepåer bestående av olika dimensioner av död ved inom området (på platser där säkerhet eller drift ej påverkas).

På den yta som omfattas av pilotprojektet (cirka 3 ha) kommer nötdjur att beta mellan solcellspanelerna. Projektet är, EnBW Sverige veterligen, det första av sitt slag i Sverige där nötkreatur används inom solparker för att hävda marken. I Sverige finns idag redan solcellsparker med betande får. Får betar dock mer effektivt än nötkreatur och betar då även ned växtlighet som är av betydelse för den biologiska mångfalden i större utsträckning än vad nötkreatur gör. Användning av nötkreatur vore således ett bättre alternativ, men har undvikits då dess tyngd och storlek tidigare ansetts medföra risker för att solpanelerna ska skadas. Detta ska därför utvärderas inom ramen för pilotprojektet.

Då hela området fortsatt kommer att hävdas genom manuell röjning eller genom bete av nötdjur upprätthålls hävden och effekten från instängslingen blir försumbar. Effekten från ökad variation av beskuggning (gäller hela parken) samt att vissa ytor ej kommer betas av nötdjuret (gäller ytan för pilotprojektet) ökar generellt variationen av habitat inom området som i sin tur skapar förutsättningar för en mer varierad flora och fauna. Exempelvis nyttjar olika arter av pollinerande insekter värdväxter och nektarresurser som växer på mer välhävdad mark, medan andra arter vill ha mer högvuxen fältvegetation. Högre vegetation skapar också gömslen åt mindre djur och insekter. Konsekvensen bedöms därmed bli bättre förutsättningar för biologisk mångfald genom ökad variation av gräs och örter samt strukturer inom ett område som är tämligen homogent idag. Tillkomsten av faunadepåer bidrar än mer till detta. Då naturvärdet är påtagligt och effekten bedöms bli liten positiv resulterar detta i en liten positiv konsekvens för naturvärdena på platsen.

Skyddade arter

Skyddade arter inom projektområdet utgörs av fåglar som dels använder delar av projektområdet för häckning och viloplats (bland annat buskskvätta), dels som födosöksområde (hussvala och tornseglare). Dessa arter är skyddade genom 4§ artskyddsförordningen. Effekter som uppstår från anläggning av solparken är avverkning av träd, markarbeten med pålning som orsakar buller

samt ianspråktagande av mark för solpaneler. Dessa effekter kan leda till konsekvenser som utebliven häckning samt att individer av fåglar och ägg riskerar skadas eller dödas. För att minska eller eliminera risken för detta kommer markarbeten inom projektområdet initieras under höst eller vinterhalvåret (mellan perioden 1 september- 30 mars). Vidare kommer ingen avverkning av träd ske under perioden för fåglars häckningssäsong (1 april – 15 augusti). Genom att solparken kommer tillskapa fler skyddade platser inom projektområdet genom solpanelerna samt tillkommande faunadepåer, kan anläggningen bidra med en viss positiv effekt på fågelfaunan, i synnerhet småfågelfaunan. Studier från både Tyskland och England lyfter solparkers betydelse som foderhabitat till följd av en ökad variation i området, med fler fågelarter och högre förekomst som följd. I dessa studier lyfts arter som bland annat sädesärta, gulspurv och buskskvätta fram. Fåglars födosökmöjligheter bedöms öka under driftfasen, efter det att ny växtlighet har etablerats under och mellan raderna av solpaneler (Råberg m.fl. 2021). Sammantaget bedöms anläggning av solparken kunna ge förbättrade förutsättningar för de kända fågelarterna, vilket resulterar i en liten positiv konsekvens.

Viltstråk och viltolyckor

Anläggning av solparken innebär att hela området kommer stängslas in, vilket skapar barriäreffekter och nya ledstrukturer för djur som rör sig i närområdet till solparken. För mindre däggdjur som räva, igelkott och grävling kommer solparken inte innebära någon barriäreffekt eftersom en glipa mellan stängslet och marken medger passage för mindre däggdjur. Projektområdet ligger i ett landskap med låg grad av bebyggelse, vilket innebär att större däggdjur har relativt lätt att sprida sig i landskapet. Det är främst idag infrastrukturen i form av väg 172, väg 166, Norge-Vänerbanan (järnvägen) samt Bäckefors samhälle som styr viltets rörelser på en större skala i landskapet. Anläggning av solparken kommer därför inte resultera i en stark barriäreffekt för djuren. De kommer enkelt kunna passera söder eller norr om solparksanläggningen. Instängslingen av anläggningen kommer dock mer tydligt leda djuren runt solparken och djur som passerar väg 172 kommer sannolikt koncentreras till smalare områden både norr men i synnerhet söder om parken. Även viltrörelser över väg 166 kan påverkas av det nya stängslet kring solparken, även om parken ligger längre från denna väg.

Precis söder om projektområdet finns en 100–200 meter bred skogsremsa på frisk mark av dels ungskog av gran med rikligt uppslag av björk (lövsly), dels högvuxen barrskog (Figur 25). Området har idag låga naturvärden men erbjuder en skyddad ridå och ett skogsbryn mellan dagens öppna fält (projektområdet) och mossen i söder. Storvilt kan välja att gå i det mer öppna skogsbrynet/dikeskanten mot solparken, i ungträdsområdet (bra skydd) eller i den mer lättpasserade gallrade granplanteringen. De kommer i lägre frekvens välja att passera över den öppna mossen som ligger söder om skogsbrynet. Betydelsen av denna skogsremsa som viltstråk bedöms öka i och med anläggning av solparken. Detta leder i sin tur till att vilt mer frekvent kommer passera väg 172 precis söder om solparken och risken för viltolyckor kommer öka i detta smala område. Med liknande logik kommer det även innebära en förhöjd risk för viltolyckor på väg 172 norr om solparken, i det smala området norrut mot Bäckefors.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län



Figur 25. Foton över skogsremsa på frisk mark belägen mellan solparken och Bredmossen.

Sammantaget bedöms det uppstå en liten negativ barriäreffekt på djurens möjligheter till rörelser i landskapet, vilket resulterar i en liten negativ konsekvens på detsamma. Däremot kan viltolyckorna öka som en konsekvens av ändrade rörelsemönster hos djuren när dessa mer frekvent väljer att passera väg 172 söder och norr om solparksområdet.

Det finns även en risk att djur vandrar längs vägen, mellan de stängsel som avgränsar solparken mot väg 172. Här skapas en korridor med en brynmiljö. Skulle djuren komma in i detta tämligen smala område (30 meter på var sida av vägen) finns en risk att de blir påkörda. Jämfört med nollalternativet så innebär anläggning av solparken att dagens höga nivåer av viltolyckor kommer bestå, eller öka något på grund av att djuren koncentreras till mer avgränsade passager samt att djur kan bli instänga mellan delområdena utmed väg 172. Detta resulterar sannolikt i en något förstärkt negativ konsekvens på viltet och på trafiksäkerheten, vilket sammantaget resulterar i en liten negativ konsekvens för viltet och trafiksäkerheten jämfört med nollalternativet.

7.4.5.2 Nollalternativ

Nollalternativet, där ingen solpark anläggs, innebär att projektområdet fortsätter användas som betesmark och skogsbruksmark och förutsättningarna för befintliga naturvärden varken försvagas eller stärks.

Nollalternativet kommer vidare inte leda till förändrade förutsättningar för viltets rörelser i landskapet. Fördelningen av viltolyckor i landskapet kommer därför bestå på dagens tämligen höga nivå och med de måttliga-stora negativa konsekvenser detta innebär.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.4.6 Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder

Anläggning av solparken innebär att viltets rörelse styrs mot parkens norra eller södra del. Detta föranleder vidtagande av riktade åtgärder som kan stärka trafiksäkerheten på dessa platser.

Åtgärder som kan minska risken för viltolyckor kan utredas i samarbete med Trafikverket. Åtgärder som kan vara aktuella är följande:

- Hastighetssänkning på den del av väg 172 som går genom solparken och fram till korsningen för väg 166.
- Utreda möjligheten att montera ATK (fartkamera) utmed länsväg 172 mellan solparkens delområden.
- Röjningsåtgärder för ökad sikt i dikeskanter i den södra och norra delen av solparken.
- Varningsskyltar för viltolyckor.

En inarbetad åtgärd är att EnBW kommer initiera dialog med Trafikverket för att ta fram möjliga åtgärdsförslag som kan utgöras i samverkan mellan Trafikverket, Länsstyrelsen, Polisen och EnBW. Dialogen med Trafikverket inleddes 9 februari 2024.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.5 FRILUFTSLIV OCH REKREATION

Tillgång till friluftsområden och möjligheten att utöva friluftsliv är ett samhällsintresse som är jämförbart med andra samhällsnyttor. Friluftslivet ger oss bland annat möjlighet till förbättrad hälsa och förståelse för naturen. Vad friluftsliv är och vad det omfattar varierar dock och väcker olika associationer för olika människor.

7.5.1 Metodik

Värden för friluftsliv och rekreation har hämtats från Naturvårdsverkets Skyddad natur (Naturvårdsverket 2023b) (uppgifter om förekommande riksintressen för friluftsliv och för vandringsleder) och från uppgifter som erhöles från allmänheten i samband med samrådet. Analys av inkommen information om områdets nuvarande värde för friluftslivet har gjorts samt bedömning av påverkan på detsamma av en etablering.

7.5.2 Nuläge och förutsättningar

Det förekommer inga riksintressen för friluftsliv, vandringsleder eller anordningar inom projektområdet eller i dess närhet (Naturvårdsverket 2023b). De ytor som kommer påverkas av solparken består av hyggen, föryngringsytor och stubbåkrar som har låga rekreativa värden. I det östra delområdet finns öppet jordbrukslandskap. Det östra delområdet är dock inte lättillgängligt utan instängslat med betande nötdjur.

Projektområdet används idag sparsamt för friluftsliv och rekreation enligt uppgifter från allmänheten i samband med samrådet. Innan den kultiverade betesmarken blev inhägnad för betesdjuren användes dock området som promenadstråk för närboende, vilket dock till största del upphört med sedan betesdjuren släpptes på ytan. Grusvägen genom det västra delområdet nyttjas för både promenad och cykelstråk (Figur 26). Utanför projektområdet mellan det östra delområdet och länsväg 172 finns en fotbollsplan, som förblir opåverkad från solparken.



Figur 26. Del av grusvägen som går genom det västra delområdet.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.5.3 Bedömningsgrunder

7.5.3.1 Kriterier för bedömning av värde

Tabell 9 visar bedömningskriterier för hur värdet av friluftsliv och rekreation bedöms, enligt skalan litet – måttligt – stort värde.

Tabell 9. Definitionen av stort, måttligt och litet värde med avseende på rekreation, friluftsliv och sociala värden.

Värde	
Stort	Områden av nationellt eller stort regionalt intresse med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller mångformighet av upplevelser och tillgänglighet. Det är exempelvis områden som kan erbjuda unika upplevelser för en stor grupp av människor och som kan attrahera långväga besök. Kan även utgöras av områden som i stor omfattning upprätthåller och förstärker socialt samspel, exempelvis genom idrotts- och föreningsliv.
Måttligt	Områden av regionalt eller stort lokalt intresse med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller mångformighet av upplevelser och tillgänglighet. Det är exempelvis mindre naturområden med höga värden, friluftsområden med hög nyttjandegrad och platser som kan attrahera besök även från närliggande kommuner. Kan även utgöras av områden som i måttlig omfattning upprätthåller och förstärker socialt samspel, exempelvis genom idrotts- och föreningsliv.
Litet	Små avgränsade områden med vissa förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller upplevelser och tillgänglighet. Exempelvis parker, friluftsområden med låg besöksfrekvens och platser med primärt lokal attraktionskraft. Kan även utgöras av områden som i viss omfattning upprätthåller och förstärker socialt samspel, exempelvis genom idrotts- och föreningsliv.

7.5.3.2 Kriterier för bedömning av effekt

Tabell 10 visar kriterier för bedömning av negativa eller positiva effekter på friluftsliv och rekreation, enligt skalan liten – måttlig – stor effekt.

Tabell 10. Definitionen av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på rekreation, friluftsliv och sociala värden.

Effekt		
Stor	Negativ	Positiv
	När områden för rekreation, friluftsliv och socialt samspel påverkas negativt i stor omfattning. Exempelvis genom exploatering eller störning så att förutsättningarna för och värdet av upplevelser, tillgänglighet och socialt samspel försämras i stor omfattning eller upphör.	När områden för rekreation, friluftsliv och socialt samspel påverkas positivt i stor omfattning. Exempelvis genom att större värdefulla områden tillskapas eller skyddas så att förutsättningarna för och värdet av upplevelser, tillgänglighet och socialt samspel förbättras avsevärt.
Måttlig	När områden för rekreation, friluftsliv och socialt samspel påverkas negativt i måttlig omfattning. Exempelvis genom exploatering eller störning så att förutsättningarna för och värdet av upplevelser, tillgänglighet och socialt samspel måttligt försämras men kvarstår.	När områden för rekreation, friluftsliv och socialt samspel påverkas positivt i måttlig omfattning. Exempelvis genom upprustning eller tillskapande av mindre områden eller en måttligt förbättrad tillgänglighet till attraktiva områden för en stor grupp av människor.
Liten	När områden för rekreation, friluftsliv och socialt samspel påverkas negativt i liten omfattning. Exempelvis genom exploatering eller störning så att förutsättningarna för och värdet av upplevelser, tillgänglighet och socialt samspel försämras i liten omfattning men kvarstår.	När förutsättningarna för rekreation, friluftsliv och socialt samspel påverkas positivt i liten omfattning, exempelvis genom upprustning av befintliga områden eller ökad tillgänglighet för en begränsad grupp av människor.

7.5.4 Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan

Grusvägen genom det västra delområdet kommer hållas öppen för fortsatt tillgänglighet, eftersom detta uppkom som ett önskemål under samråd med allmänheten. Infartsvägar till solparken planeras utefter denna väg.

Rekreation och friluftsliv kan även påverkas av en förändrad landskapsbild. För att minimera inverkan från solparken på det omgivande landskapet kommer träd- och buskridåer anläggas på två platser (Figur 13).

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.5.5 Påverkan, effekt och konsekvens

7.5.5.1 Huvudalternativ

Projektområdet används idag sparsamt för friluftsliv och rekreation, med undantag för grusvägen genom det västra delområdet som anges nyttjas av närboenden. Påverkan från solparken innebär att det västra och östra delområdet blir instängslat med effekten att området ej kan nyttjas för friluftsliv och rekreation. Ytterligare effekter som uppstår är en förändrad landskapsbild som kan ge ett förändrat upplevelsevärde. Konsekvensen blir färre ytor för närboenden att nyttja för friluftssändamål och allemansrätten kommer under drifttiden ej gälla inom projektområdet.

Projektområdet för solparken ianspråktar markareal som nyttjas sparsamt för friluftslivet, i synnerhet sedan den öppna jordbruksmarken inhägnades för betesdjur. Den täta skogsplanteringen och hygget inom det västra delområdet hyser låga kvaliteter för friluftsliv. Landskapet runt om projektområdet, bland annat bestående av bevarandeområdet för kulturmiljö Vättungens Säteri och Bäcke kyrka i den nordöstra delen samt Bredmossen i söder upprätthåller goda möjligheter att nyttja närområdet för friluftsliv och rekreation. Genom att grusvägen genom det västra delområdet hålls öppen kommer solparken inte att innebära någon betydande barriär för framkomligheten, men en viss barriäreffekt uppstår från det östra delområdet.

Sammantaget bedöms området hysa ett visst värde för friluftsliv och effekten från solparken bedöms som liten vilket resulterar i en obefintlig till liten negativ konsekvens för friluftslivet och rekreation under drifttiden.

7.5.5.2 Nollalternativ

Nollalternativet, där ingen solpark anläggs, innebär att projektområdet fortsätter användas som betesmark och skogsbruksmark och förutsättningarna för friluftslivet kommer varken stärkas eller försvagas.

7.5.6 Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder

Inga ytterligare skyddsåtgärder föreslås.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.6 MOTSTÅENDE INTRESSEN

7.6.1 Helikopterplatta

Vid Bäckefors Sjukhus finns en helikopterflygplats med frekventa sjuktransporter. En solpark i närheten av denna skulle eventuellt kunna medföra risk för bländning av helikopterpiloten i samband med in- och utflygning till plattan. För att utreda risken för bländning av helikopterpiloter har en bländningsanalys tagits fram (Bilaga A5; Pontarius 2023). Syftet är att utreda hur stor risken för bländning är samt om risken är acceptabel eller ej.

7.6.2 Metodik

Sannolikheten för bländning analyseras i bländningsverktyget ForgeSolar. ForgeSolar används globalt av industrin för att utvärdera solcellsparker med avseende på bländning. Metodiken följer Federal Aviation Administration (FAA) policy för vilka bländningskriterier som ska vara uppfyllda för solcellsanläggning inne på flygplatsområden och kan därför anses vara relevant som stöd i denna riskanalys även om inte motsvarande krav gäller i Sverige.

Bländningsstudien redovisar resultaten i tre nivåer av allvarlighetsgrader/risknivåer:

- Green: Låg potential för att en efterbild ska skapas på näthinnan
- Yellow: Potential för tillfällig efterbild på näthinnan finns
- Red: Potential för permanenta ögonskador

Risknivån bestäms med hjälp av de två komponenterna i Transportstyrelsens rekommenderade riskmatris; sannolikheten att något ska inträffa och konsekvensen ifall det sker.

För solcellspaneler är rött område inte troligt då det reflekterade solljuset inte är koncentrerat. Bländningskategorierna är en funktion av bestrålning av näthinnan och solens öppningsvinkel och analysen ger bland annat svar på antalet minuter eller timmar per år det finns en potential för bländning.

7.6.3 Nuläge och förutsättningar

Helikopterplattan vid Bäckefors sjukhus ligger cirka 370 meter nordöst om projektområdet för solparken. Solcellsanläggningen installeras således söder och väster om Bäckefors helikopterplatta. Panelerna orienteras rakt mot söder (180 grader). Lutningen kommer vara ca 30 grader relativt marken.

Panelmaterialet är huvudsakligen härdat glas med aluminiumram. Som panelmaterial valdes i analysverktyget "smooth glass without AR coating", vilket bäst bedöms motsvara de aktuella panelerna.

7.6.4 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder utgår från vilken allvarlighetsgrad/risknivå som föreligger för bländning (se metodik ovan). Hamnar risknivån på grönt kan den accepteras utan vidare åtgärd, hamnar den på

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

gult bör den omprövas alternativt genomförs riskreducerande åtgärder. Risknivå som hamnar på rött område kan inte accepteras.

7.6.5 Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan

Inga åtgärder finns att redovisa.

7.6.6 Påverkan, effekt och konsekvens

7.6.6.1 Huvudalternativ

Bländningsanalysen visar att det ca 100 timmar per år kan uppstå en bländningssituation som ger en temporär efterbild på näthinnan. Konsekvensen bedöms som operativa begränsningar och/eller tillämpning av alternativa procedurer, nödprocedurer etc. Risk för besvär hos ombordvarande finns. Allvarlighetsgraden har med stöd av Transportstyresens riskmatris bedömts som en *Mindre allvarlig händelse*. Sannolikheten för att det ska inträffa bedöms som extremt liten (kan hända en gång på 100 år) givet att risken bara finns ca 100 timmar per år och den begränsade helikoptertrafiken till sjukhuset. Det krävs också att inflygningen görs från nordost, vilket inte är den rekommenderade inflygningsriktningen.

Resultatet från bländningsanalysen visar att riskvärderingen hamnar på acceptabel nivå utan ytterligare riskreducerande åtgärder (Bilaga A5). Detta resulterar i obefintliga konsekvenser för in- och utflygning till helikopterplattan.

7.6.6.2 Nollalternativ

Ingen påverkan och således risk för bländning av helikopterpiloter uppstår i samband med nollalternativet.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

7.7 KLIMAT

Verksamhetens syfte är förnyelsebar elproduktion från solenergi.

7.7.1 Metodik

För att möjliggöra bedömning av påverkan och effekter på klimatet och för att kunna beskriva nuläget har data och kunskapsunderlag inhämtats från ett flertal referenser enligt nedan.

Data från Malmström & Tedin (2016) har använts som kunskapsunderlag för uppgifter rörande utsläpp av koldioxid från tillverkning av solpaneler och konstruktionsmaterial, samt för att kunna redovisa tiden det tar för en solpark att kompensera för utsläppen som sker i samband med tillverkning och anläggning.

Bedömning om minskade CO₂ utsläpp till följd av en etablering av Bäckefors solpark har tagits fram utifrån beräkningar som baseras på uppgifter från rapporterna "Carbon intensity and primary energy factors" (Rundqvist Yeomans m.fl 2021) och "Emissionsfaktor för nordisk elmix med hänsyn till import och export" (Sandgren & Nilsson 2021).

Uppgifter om behov av inhemsk elproduktion har inhämtats från Svenska kraftnäts rapport Nätutvecklingsplan 2024-2033 samt från dialog med Västra Götalandsregionen. I skrivande stund arbetar Västra Götalands länsstyrelse och Västra Götalandsregionen var för sig på rapporter som tydligt kommer illustrera de höga koldioxidutsläppen, den höga konsumtionen av el hos industrin och det övervägande behovet av inhemsk elenergiproduktion i regionen. Rapporterna förväntas vara klara under 2024, dock är ingen i nuläget klar.

Grunder för bedömning om påverkan på klimatet utgår även från IPCC rapport (2023) som visar konsekvenser för olika scenarios baserat på hur vi agerar gentemot klimatförändringen (Figur 27). Rapporten visar tydligt att frånvaro av åtgärder för minska klimatförändringarna kommer resultera i ett förvärrat läge med ökande globala medeltemperaturer (IPCC 2023).

7.7.2 Nuläge och förutsättningar

I rapporten "Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering" (2022) har Energimyndigheten tillsammans med Svenska kraftnät, Energimarknadsinspektionen och Trafikverket följt upp samhällets elektrifiering till 2045. Rapporten innehåller en bedömning av Sveriges framtida elbehov till 2045 samt förutsättningarna för elsystemet att gå i takt med ett ökat elbehov. I rapporten kan läsas att ett ökat nationellt elbehov i det övre spannet ligger på 280 TWh till år 2035. Detta kan jämföras med dagens användning på 140 TWh, vilket endast är hälften av det förutspådda 280 TWh. På lång sikt förväntas elbehovet stiga i spannet 210–370 TWh fram till år 2045.

I Svenska kraftnäts rapport "Nätutvecklingsplan 2024-2033" anges att självförsörjningsgraden av elproduktion i Västra Götaland är mycket låg i dagsläget och att det behövs investeringar i ny regional elproduktion. Inom Västra Götalands förbrukas ca 18 TWh och importen av denna el ligger

över 12 TWh. Vidare anges att solkraftsparker som är kombinerade med batterilagring kommer att spela en stor roll i transmissionsnätet inom en snar framtid.

7.7.3 Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunder utgår dels från rapporten "Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering" (2022) som visar stort ökat elbehov i Sverige fram till 2045. Projekt som kan bidra till att tillgodose detta elbehov (som ligger mellan 210–370 TWh fram till år 2045) med förnybar hållbar energi bedöms medföra positiva konsekvenser för klimatet. Projekt som degraderar förnybar energi eller projekt som konsumerar höga energimängder av fossil energi bedöms medföra negativa konsekvenser för klimatet.

Bedömningsgrunder utgår även från IPCC rapport som tydligt visar att frånvaro av åtgärder för att motverka klimatförändringarna också innebär en negativ konsekvens för klimatet eftersom den globala temperaturökningen fortsätter att öka även utan åtgärder (Figur 27; IPCC 2023).

7.7.4 Inarbetade åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan

Inga åtgärder finns att redovisa.

7.7.5 Påverkan, effekt och konsekvens

7.7.5.1 Huvudalternativ

Bäckefors Solpark skulle innebära ett tillskott av lokal förnyelsebar elenergi om ca 53 GWh per år. Mot bakgrund av beskrivningen under nuläge och förutsättningar förväntas en etablering av solkraftsanläggningen Bäckefors Solpark medföra ett stort bidrag av lokal ren elenergi och en stor vinst för miljön och klimatet. Det är av största vikt att omställning till fossilfri hållbar elproduktion ökar eftersom frånvaro av åtgärder leder till mycket negativa konsekvenser för klimatet (Figur 26; IPCC 2023, se vidare under nollalternativ).

Minskade utsläpp av växthusgaser

För att kunna redogöra för vilken minskning av utsläpp av växthusgaser Bäckefors Solpark skulle bidra till behöver en jämförelse göras av utsläpp per kWh mellan solel och alternativa energikällor. I dagens elsystem avgörs vilken energikälla som ersätts av solenergin från Bäckefors solpark från stund till stund. På grund av detta varierar även den faktiska utsläppsreduktionen, eftersom det beror på vilket energislag som solenergin ersätter i exakt den stund som energin produceras. Det är mycket svårt att förutspå den exakta mängden av växthusgaser som en etablering av Bäckefors solpark skulle innebära, eftersom sammansättningen i den nordiska elmixen varierar konstant och är beroende av momentan produktion både inom och utanför Sveriges gränser. Vidare varierar även förhållandet mellan import och export av el från Sverige oupphörligen. Minskningen av koldioxidutsläpp är således avhängig vilken energikälla som ersätts, något som varierar beroende på tillgången av andra energikällor just vid produktionstillfället.

Beräkningen visar utsläppsreduktionen vid ersättning av el inom Nordens elsystem, dvs i den nordiska elmixen, som i sin tur är sammankopplad med Baltikum och resten av Europa. Vidare visar beräkningen minskningen av koldioxidutsläpp om kraften skulle ersätta kol, olja eller gas. En

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

mycket liten del av svensk inhemsk kraftproduktion består idag av förbränning av fossila bränslen, dock är elsystemet ihopkopplat med Norden och övriga Europa, vilket gör att förnybar energi i Sverige fasar ut kol- och gaskraft i dessa länder. Detta är även i linje med antagna klimatmål.

Koldioxidutsläppen från solceller i ett livscykelperspektiv är enligt Energimyndigheten 41g CO₂e per kWh (Energimyndigheten, 2023), vilket för att kunna beräkna resulterande utsläppsreduktion jämförs med motsvarande siffra från andra källor. Därefter multipliceras utsläppsreduktionen med den årliga energiproduktionen från Bäckefors Solpark, framtaget 3 års produktion vilket motsvarar energiåtgång för produktion och anläggande av solparken. Beräknad utsläppsreduktion visas nedan i Tabell 11.

Tabell 11. Beräkning av utsläppsreduktion.

Årlig produktion från Bäckefors Solpark				53 000 000 kWh
Energikälla som ersätts	CO ₂ utsläpp per kWh	CO ₂ utsläpp vid tillverkning av solparken i kWh	Utsläppsreduktion per kWh	Utsläppsreduktion i CO ₂ -e i ton per år
<i>Nordisk Elmix (Sandgren & Nilsson 2021)</i>	90	41 g CO ₂	49 g CO ₂ -e	2 597
<i>Europeisk Elmix (Ny teknik 2021)</i>	226	41 g CO ₂	185 g CO ₂ -e	9 805
<i>Naturgas (Energimyndigheten 2023)</i>	290–930	41 g CO ₂	249–889 g CO ₂ -e	13 197–47 117
<i>Olja (Energimyndigheten 2023)</i>	510–1170	41 g CO ₂	469–1129 g CO ₂ -e	24 857–59 837
<i>Kolkraft (Energimyndigheten 2023)</i>	740–1689	41 g CO ₂	699–1648 g CO ₂ -e	37 047–87 344

Beräkningen visar en besparing av CO₂ utsläpp av mellan 2 597–87 344 ton CO₂ per år. Räknat på en livstid för solparken om minst 40 år ger det en total besparing under hela solparkens driftstid (borträknat 3 års produktion, se ovan) på mellan 96 089–3 231 728 ton CO₂.

Anläggningen kommer vidare inte generera några direkta utsläpp av växthusgaser under drifttiden. Indirekta utsläpp sker däremot vid tillverkning av solpaneler och konstruktionsmaterial. Enligt Energimyndigheten och Malmström & Tedin (2016) tar det ungefär två till knappt fyra år för en solpark att producera lika mycket energi som det går åt för att tillverka, transportera och driva den. Den tämligen stora variationen beror på hur och var panelerna tillverkas samt vart de installeras. Ungefär 60 % av energin som går åt vid solcellstillverkning går till att framställa rent kisel och resterande 40 % går till att producera solcellerna och panelerna.

Sammantaget resulterar detta i en stor positiv konsekvens för klimatet.

7.7.5.2 Nollalternativ

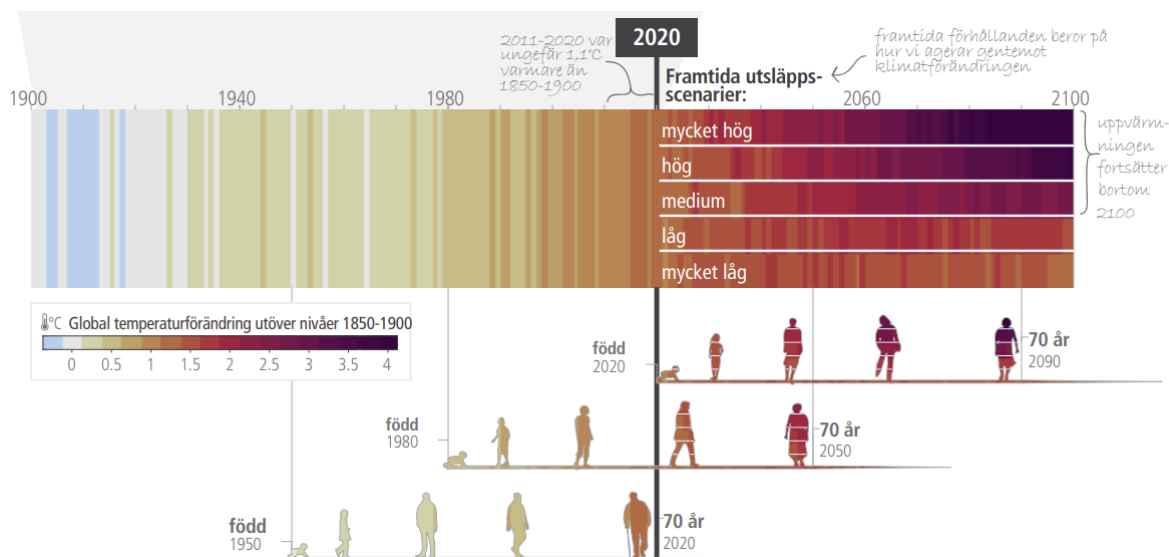
Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Inget bidrag till förnybar energi uppstår i samband med nollalternativet.

Mänsklig påverkan, främst genom utsläpp av växthusgaser, har otvetydigt värmt upp klimatsystemet och den globala medeltemperaturen var 1,1°C högre under perioden 2011–2020 än perioden 1850–1900. Utsläppen av växthusgaser har fortsatt att öka från dels historiska, dels pågående bidrag från bland annat ohållbar energianvändning, markanvändning och förändrad markanvändning samt från livsstilar och konsumtions- och produktionsmönster. Konsekvenser av ökade utsläpp är exempelvis förhöjda havsnivåer, extremer i värmeböljor, extrem nederbörd och torka. Detta i sin tur har lett till ett ökat antal människor, från 3.3 till 3.6 miljarder, blivit mycket sårbara för klimatförändringarna och som drabbas hårt av otillräcklig tillgång till mat och tillgång till rent vatten. Vidare skapar klimatförändringarna oåterkalleliga förluster i ekosystem på land, i sötvatten och i marina ekosystem med bland annat hundratals lokala artutdöenden till följd (IPCC 2023).

Vid frånvaro av åtgärder som bidrar till att hejda klimatförändringarna kommer de negativa konsekvenserna öka fortare och den globala temperaturökningen, utöver nivåerna mellan 1850–1900, kan övergå 2 grader och i värsta fall 4 grader beroende på hur vi agerar framåt gentemot klimatförändringen (Figur 27, IPCC 2023). Det vill säga, att inte göra någonting kommer ändå att förvärra situationen avseende klimatförändringarna framgent. Mot bakgrund av detta bedöms nollalternativet, det vill säga när solparken inte anläggs, resultera i måttliga negativa konsekvenser för klimatet (högt värde och måttlig effekt ger måttliga negativa konsekvenser).



Figur 27. Genomsnittlig global temperaturökning (utöver nivåerna mellan 1850–1900). Illustrationen visar hur klimatet redan har förändrats (fram till år 2020) och hur det kommer fortsätta att förändras under tre representativa generationer (födda 1950, 1980 och 2020). Framtida beräkningar visas för fem scenarios med mycket låga utsläpp till mycket höga utsläpp av växthusgaser. Figur från IPCC 2023.

7.7.6 Förslag på skydds- och kompensationsåtgärder

Inga åtgärder bedöms vara motiverade.

8 MILJÖMÅL

Sverige har 16 miljö kvalitetsmål (Tabell 12) som utgör riktmärken för miljöarbetet i Sverige. Målen visar vägen mot en hållbar utveckling och utgör den miljömässiga dimensionen av Agenda 2030.



Miljömålssystemet består sammantaget av ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål samt ett antal etappmål. Generationsmålet lyder enligt följande (enligt riksdagens definition):

”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”

Den senaste utvärderingen av de enskilda miljö kvalitetsmålen från 2023 bedömer förutsättningarna att nå målen till 2030. Sammantaget visar de senaste utvärderingarna från 2023 att Sverige bara når eller är nära att nå fyra av de sexton miljö kvalitetsmålen (Sveriges miljö mål u.å). För miljö kvalitetsmålet **Begränsad klimatpåverkan** går utvecklingen åt fel håll och målet bedöms inte kunna nås till 2030 – de globala utsläppen och halterna av växthusgaser har fortsatt att öka, och likaså den globala medeltemperaturen. Målet kommer bara kunna nås med en dramatisk vändning neråt i utsläppen. Omkring en halvering av de globala växthusgasutsläppen till år 2030 skulle behövas för att temperaturökningen ska kunna hejdas enligt vad miljö kvalitetsmålet med grund i Parisavtalet anger (Naturvårdsverket 2023).



Tabell 12 redovisar om och i vilken omfattning Bäckefors solpark bidrar eller ej till att Sverige klarar av att uppnå miljö kvalitetsmålen.

Tabell 12. Verksamhetens påverkan på målluppfyllelse av de nationella miljö målen.

Miljö mål	Nationell målluppfyllelse och trend	Planförslagets inverkan på miljö målet	Förklaring
Begränsad klimatpåverkan		Stor positiv	Solparken producerar förnybar el där hela anläggningen kompenserat för sina egna utsläpp av växthusgaser efter 2–4 år. Då drifttiden är ca 45 år kommer ren energi produceras under en lång tidsperiod som bidrar minskning av fossila och/eller biogena utsläpp.
Frisk luft		Svagt positiv	Inga utsläpp till luft uppstår från solanläggningen, som snarare kan bidra till utfasning av annan elproduktion med fossila bränslen.
Bara naturlig försurning	Ej aktuell		
Giftfri miljö	Ej aktuell		

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Skyddande ozonskikt	Ej aktuell		
Säker strålmiljö	Ej aktuell		
Ingen övergödning	Ej aktuell		
Levande sjöar och vattendrag	Ej aktuell		
Grundvatten av god kvalitet	Ej aktuell		
Hav i balans samt levande kust och skärgård	Ej aktuell		
Myllrande våtmarker	Ej aktuell		
Levande skogar		Neutral	Solanläggningen tar skogsbruksmark i anspråk. Denna mark består dock av hyggen och ung förnygringsskog vilka bidrar marginellt/försumbart till miljömålet levande skogar.
Ett rikt odlingslandskap		Svagt positiv	Åtgärder som gynnar jordbrukslandskapets biologiska mångfald kommer vidtas och förutsättningarna för desamma kommer stärkas inom projektområdet.
Storslagen fjällmiljö	Ej aktuell		
God bebyggd miljö		Neutral	En god bebyggd miljö kan främjas genom ren elproduktion, men då landskapsbilden påverkas i mindre omfattning bedöms bidraget till miljömålet bli neutralt.
Ett rikt växt- och djurliv		Måttligt positiv	Åtgärder som gynnar jordbrukslandskapets mångfald kommer vidtas och förutsättningarna för desamma kommer stärkas inom projektområdet. Åtgärder som medverkar till att hejda klimatförändringar bidrar även positivt till detta miljömål.

9 HÄNSYNSREGLER

Hänsynsreglerna i 2 kap. MB reglerar all verksamhet och alla åtgärder som kan påverka miljöbalkens mål i 1 kap. 1 § MB. Dessa hänsynsregler gäller parallellt med annan lagstiftning om det inte anges särskilt att de inte ska tillämpas. I denna MKB har alla hänsynsregler listade i Tabell 13 tillämpats.

Tabell 13. Hänsynsregler enligt 2 kap. MB som tillämpats inom projekt Bäckefors solpark.

	Innebörd
Bevisbörderegeln	Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd är skyldiga att visa att hänsynsreglerna följs.
Kunskapskravet	Skyldighet att skaffa sig den kunskap som behövs för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.
Försiktighetsprincipen	Krav att vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Bästa möjliga teknik ska användas.
Lokaliseringsprincipen	För en verksamhet ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.
Hushållnings- och Kretsloppsprinciperna	Krav att hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand ska förnybara energikällor användas.
Produktvalsprincipen	Kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön ska undvikas om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga.
Skälighetsprincipen	Hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.
Skadeansvaret	Alla som bedriver en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som medfört skada eller olägenhet för miljön ansvarar till dess skadan eller olägenheten har upphört.

10 SAMLAD BEDÖMNING

Anläggning av Bäckefors solpark medför effekter som kan ha negativ eller positiva konsekvenser på olika värden som finns inom eller i nära anslutning till projektområdet. Tabell 14 visar en samlad bedömning av konsekvenserna på de värden som utretts i denna MKB.

Konsekvenser som uppstår varierar mellan små negativa och stora positiva. Bäckefors Solpark kommer innebära ett tillskott av lokal förnyelsebar elenergi om ca 53 GWh per år. Detta ligger i linje med Energimyndigheten som belyser att andelen förnybar energi behöver öka i takt med ett förväntat stort ökat elbehov i Sverige fram till 2045 och i synnerhet i Västra Götaland (Svenska kraftnät 2023–2024). Vidare bidrar anläggningen till att nå miljömålen Begränsat klimatpåverkan och Frisk luft där bidraget avseende positiva konsekvenser för klimatet är stort.

För värden tillhörande landskapsbild och boendemiljö kan små negativa konsekvenser uppstå genom förändrade utblickar. Genom inarbetade skyddsåtgärder och god dialog med berörda har projektet kunnat utformas för att minska dessa effekter.

Fornlämningar och bevarandeområden för kulturmiljö kommer tack vare inarbetade skyddsåtgärder inte påverkas av solcellsanläggningen, där i synnerhet undvikande och minimering av påverkan bidragit till att det uppstår obetydliga konsekvenser på dessa värden.

Projektområdet används idag sparsamt för friluftsliv och rekreation, med undantag för grusvägen genom det västra delområdet som anges nyttjas av närboenden. Grusvägen kommer hållas öppen och sammantaget bedöms det blir små negativa konsekvenser för friluftsliv och rekreation.

Vid Bäckefors sjukhus som ligger cirka 370 meter nordost om projektområdet finns en helikopterflygplats med frekventa sjuktransporter. En bländningsanalys har tagits fram som visar på extremt liten risk för besvär hos ombordvarande. Resultaten från bländningsstudien visar att riskvärderingen hamnar på acceptabel nivå utan behov av ytterligare riskreducerande åtgärder.

Få naturvärden i form av kultiverade betesmarker förekommer inom projektområdet. Genom vidtagande av skyddsåtgärder samt även förstärkande åtgärder som ökar variationen av livsmiljöer inom projektområdet kommer små positiva konsekvenser för naturvärdena att uppstå.

Situationen för vilt och trafiksäkerhet är redan idag negativ genom ett tämligen stort antal viltolyckor på väg 172 samt utmed väg 166. Anläggning av solparken kommer inte innebära minskad risk för viltolyckor, utan risk finns att situationen förvärras något, varför en liten negativ konsekvens föreligger. Däremot innebär anläggning av solparken att viltets rörelser kommer ändras och ledas norr och söder om solparken. Detta skapar i sin tur möjligheter att i samarbete med Trafikverket planera för åtgärder som ökar säkerheten för trafikanter och därmed också viltolyckorna.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Tabell 14. Samlad bedömning av solcellsanläggningens konsekvenser på analyserade miljöaspekter.

Miljöaspekt	Konsekvens av verksamheten	Konsekvens av nollalternativ
Landskapsbild och boendemiljö	Liten negativ konsekvens	Obetydlig konsekvens
Kulturmiljö - fornlämningar	Obetydlig till liten negativ konsekvens	Obetydlig konsekvens
Kulturmiljö - banvallar	Obetydlig konsekvens	Obetydlig konsekvens
Kulturmiljö och bebyggelse utanför projektområdet	Obetydlig konsekvens	Obetydlig konsekvens
Naturvärdesobjekt	Liten positiv konsekvens	Obetydlig konsekvens
Skyddade arter	Liten positiv konsekvens	Obetydlig konsekvens
Viltstråk	Liten negativ konsekvens	Obetydlig konsekvens
Friluftsliv	Obetydlig till liten negativ konsekvens	Obetydlig konsekvens
Klimat	Stor positiv konsekvens	Måttligt negativ konsekvens
Motstående intressen (helikopterplatta)	Obetydlig konsekvens	Obetydlig konsekvens

11 UPPFÖLJNING

11.1 Uppföljning av pilotprojektet för solpaneler i kombination med betande nötdjur

Pilotprojektet kommer undersöka om en solcellspark skulle kunna fungera både som betesmark åt nötkreatur samtidigt som den producerar förnybar elenergi utan större problem med skador på tekniska komponenter. Tanken är att detta även skulle bevara och gynna den biologiska mångfalden mer än i solenergiprojekt där får betar. Faller projektet väl ut kan solcellsparken bli en föregångare i sitt slag. Pilotprojektet kommer utvärderas genom att ett separat uppföljningsprogram tas fram där fokus kommer vara på utveckling av floravärden (en jämförelse kommer göras av provtytor inom området för pilotprojektet och provtytor inom övrig solpark), möjligheten att kombinera nötbete med solpaneler och vilka möjliga justeringar i utformning som kan behövas för att på ett tryggt sätt kunna nyttja hävd från nötkreatur inom en solpark.

12 REFERENSER

- Artdatabanken (2024). Fynddata. <https://fynddata.artdatabanken.se/nav/workspaces/default>
- Bengtsfors kommun. 2022. Översiktsplan för Bengtsfors kommun. Senast uppdaterad 2022-10-20. <https://www.bengtsfors.se/sidor/bygga-bo-och-miljo/planer/oversiktsplan-for-bengtsfors-kommun.html>
- Energimyndigheten (2022). Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering, Rapportering 2022, Utgivning 2023:02
- Energimyndigheten (2023). Växthusgasutsläpp från vindkraft. 2023-07-13. [Växthusgasutsläpp från vindkraft \(energimyndigheten.se\)](https://www.energi.se/nyheter/2023/07/13/vaxthusgasutslapp-fran-vindkraft)
- Berg S (2023). Naturvärdesinventering inför Bäckefors solpark, Bengtsfors kommun. Uppdragsnummer: 3102-04. Version 2. EnviroPlanning AB.
- EIA (2024). CO₂ Emissions in 2023. A new record high, but is there light at the end of the tunnel? INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. February 2024.
- GisVis (2024). Fotomontage Bäckefors solpark.
- IPCC (2023). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001
- Jordbruksverket (u.å). TUVA. [Tuva \(slv.se\)](https://www.slv.se/tyva)
- Länsstyrelsen Västra Götaland (2023). Avgränsningssamråd om planerad solcellsanläggning sydväst om Bäckefors i Bengtsfors kommun. Ärendebeteckning: 551-27774-2023. Anläggningsnummer: 1460-1602.
- Malmström N & Tedin H O (2016). Greenhouse Gas Emissions and Energy Payback Time for multi- and mono-Si Photovoltaic Systems. A Study on Solar Energy from Photovoltaic Systems Located in Sweden. Examensarbete för Kandidatexamen 15 hp, Lunds universitet. CEC - Centrum för miljö- och klimatforskning.
- Naturvårdsverket (u.å a). Miljöbedömningar enligt kapitel 6 miljöbalken. Kulturmiljö, landskap och bebyggelse inom strategisk miljöbedömning. [Kulturmiljö, landskap och bebyggelse inom strategisk miljöbedömning \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se/publikationer/2024/01/09/kulturmiljo-landskap-och-bebyggelse-inom-strategisk-miljo-bedomning) Tillgänglig [2024-01-09]
- Naturvårdsverket (u.å b). Hälsoeffekter av buller. <https://www.naturvardsverket.se/arnesomraden/buller/halsoeffekter-av-buller/> Tillgänglig [2024-03-11].
- Naturvårdsverket (2015). Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. Rapport 6538. April 2015. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6500/978-91-620-6538-6.pdf>

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län

Naturvårdsverket (2020). *Ekologisk kompensation i specifik miljöbedömning*. Tillgänglig [2021-02-19]: <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Miljobedomningar/Specifik-miljobedomning/Underlag-kompensation/>

Naturvårdsverket (2022). Specifik miljöbedömning – miljöbedömning för verksamheter och åtgärder. Tillgänglig 2024-01-29: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/specifik-miljobedomning/> Senast uppdaterad 2022-05-15.

Naturvårdsverket (2023b). Fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2023. Insatser för miljön ger resultat. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/fordjupad-utvardering-av-sveriges-miljomal-2023/insatser-for-miljon-ger-resultat/> Senast granskad 2023-12-15.

Naturvårdsverket (2023b). Kartverktyget Skyddad natur. [Skyddad natur \(naturvardsverket.se\)](https://www.naturvardsverket.se/skyddad-natur/)

Ny Teknik (2021). Ny rapport: Förnybart slog fossilt i Europa. <https://www.nyteknik.se/energi/ny-rapport-fornybart-slog-fossilt-i-europa-7008558>

Pettersson I, Morell K, Råberg T, van Noord M, Zinko U, Ghaem Sigarchian S, Sandström A & Unger M. (2022) *Ecovoltaics och agrivoltaics - en handbok om solcellsparkar som gynnar biologisk mångfald och ekosystemtjänster*. ISBN 978-91- 89711-96-9, RISE Research Institutes of Sweden.

Smith, H., Jönsson, A., & Rundlöf, M. (2011). Åtgärder för att gynna biologisk mångfald i slättbygger – En kunskapssammanställning. Jordbruksverket.

Pontarius (2023). Bländningsanalys. Solcellspark Bäckefors. Dokument ID: MaÅb 23:40. 2023-11-06

Rundqvist Yeomans G, Ersson L, Topen M & Edfeldt Wehtje E (2021). Factors for carbon intensity and primary energy consumption. Sweco på uppdrag åt Statens Energimyndighet. 2021-10-12.

Råberg T, van Noord M, Björnsson L.H, Pettersson I, & Zinko U. (2021). Solcellsparkar, biologisk mångfald och ekosystemtjänster – Påverkan och möjligheter för multifunktioner. RISE Rapport 2021:52. Lund: RISE Research Institutes of Sweden AB.

Sandegren A & Nilsson J (2021). Emissionsfaktor för nordisk elmix med hänsyn till import och export – Utredning av lämplig systemgräns för elmix samt beräkning av det nordiska elsystemets klimatpåverkan. IVL Svenska Miljöinstitutet. ISBN: 978-91-7883-314-6

Sjöberg (2023). Kulturmiljöutredning: Bäckefors solcellspark, Bäckén 1:43 och Vättungen 1:47, Bäcke socken, Dalsland, Bengtsfors kommun, Västra Götalands län. AC-rapport 2342. Arkeologcentrum i Skandinavien AB.

Skogsstyrelsen (u.å). Skogens pärlor. [Kartor \(skogsstyrelsen.se\)](https://www.skogsstyrelsen.se/kartor/)

Stenström J (1994). Värdefulla odlingslandskap i Älvsborgs län. (Länsstyrelsen i Älvsborgs län och Naturcentrum). Vänersborg.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun,
Västra Götalands län

Strålsäkerhetsmyndigheten (2009). Magnetfält och hälsorisker. Arbetsmiljöverket, Boverket, Söcaistyrelsen, Elsäkerhetsverket och Strålsäkerhetsmyndigheten. <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/contentassets/1ebc56e1b11f4b118b9b4a09b9cd4d7c/magnetfalt-och-halsorisker.pdf>

Svenska kraftnät (2023-2024). Nätutvecklingsplan 2024–2033. https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2023/svk_natutveckling_2024-2033.pdf

Sveriges miljömål (u.å). Sveriges miljömål. <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/>

Vegdirektoratet (2014). *Konsekvensanalyser*. Håndbok V712. Versjon 1.1.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Tillståndsansökan enligt 9 kap. miljöbalken avseende Bäckefors Solpark, Bengtsfors kommun,
Västra Götalands län



EnBW Sverige AB · Åkarevägen 17 · 311 32 Falkenberg