

Miljökonsekvensbeskrivning

Specifik miljöbedömning

SOLPARK VÄXJÖ RINKABY SÖDRA



Slutrapport

2024-05-08

Uppdrag: 333297 MKB Växjö Rinkaby 3:3
Titel på rapport: Solpark Växjö Rinkaby Södra
Status: Slutrapport
Datum: 2024-05-08

Medverkande

Beställare: Solkompaniet Sverige AB
Kontaktperson: Mia Karlsson
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Felicia Frise
Kvalitetsgranskare: Åsa Norman

Innehållsförteckning

1	Icke teknisk sammanfattning	5
2	Beskrivning av företag och utredningsgrupp.....	7
2.1	Administrativa uppgifter	7
2.2	Kravet på sakkunskap	7
3	Inledning	8
3.1	Projektets bakgrund och syfte	8
3.2	Projektområdesbeskrivning	9
3.3	Tidplan	11
3.4	Vad ansökan avser	11
4	Miljöbedömning.....	12
4.1	Syfte och process.....	12
4.2	Avgränsning	12
4.3	Osäkerheter	14
5	Samrådsprocessen	16
6	Platsens förutsättningar	18
6.1	Riksintressen, skyddade områden och andra natur- och kulturvärden.....	18
6.2	Planförhållanden	21
7	Teknisk beskrivning	24
7.1	Planerad anläggning	24
7.2	Byggskede	25
7.3	Driftskede.....	26
7.4	Risk och säkerhet.....	27
7.5	Avveckling och efterbehandling	27
8	Alternativ.....	28
8.1	Nollalternativ	28
8.2	Lokaliseringsutredning	28
8.3	Reducering och anpassning av projektområdet.....	29

9	Bedömningsmetodik	31
10	Miljöaspekter	33
10.1	Markanvändning och hushållning med naturresurser	33
10.2	Naturmiljö	36
10.3	Yt- och grundvatten	50
10.4	Ras, skred och erosion	57
10.5	Kulturmiljö	60
10.6	Landskapsbild	64
10.7	Friluftsliv och rekreation	73
10.8	Människors hälsa	77
10.9	Klimatanpassning	83
10.10	Klimatpåverkan	88
11	Kumulativa effekter	91
12	Samlad bedömning	92
12.1	Miljökonsekvenser	92
12.2	Riksintressen och skyddade områden	93
12.3	Miljö kvalitetsnormer	93
12.4	Miljömål	94
12.5	Planenlighet	96
13	Referenser	97
14	Bilagor	102

1 Icke teknisk sammanfattning

Solkompaniet planerar en solpark vars syfte är att producera förnybar el som leds ut på det allmänna elnätet. Den planerade solparken uppgår till en yta om cirka 40 hektar och uppskattas kunna producera cirka 40 GWh förnybar el per år. Solparken planeras att uppföras i Växjö kommun, mellan byarna Rinkaby och Tävelsås strax söder om Växjö stad.

Den planerade verksamheten hanteras genom en frivillig ansökan om tillstånd enligt 9 kap. 6 b § miljöbalken.

Ett avgränsningssamråd för miljökonsekvensbeskrivningen initierades av Solkompaniet den 29 maj 2023 genom att en samrådshandling lämnades in till Länsstyrelsen i Kronobergs län. I beslut (3168-2023) daterat den 6 september 2023 informerade Länsstyrelsen i Kronobergs län Solkompaniet om vad en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i enlighet med 6 kap. miljöbalken skulle innehålla.

Förutsättningarna för solenergi i Kronobergs län är goda, med bra solinstrålning och ett nordiskt klimat som kyler solpanelerna väl och därmed ökar effektiviteten i produktionen. Projektet är beläget i elområde 4 där behovet av ny elproduktion är mycket stort. Det finns nationella, regionala och lokala mål kring att öka produktionen av förnybar energi och minskat utsläpp från fossil förbränning. Antalet soltimmar i Kronobergs län och behovet av fler förnybara kraftkällor gör solenergi till en viktig del av energimixen för att nå uppsatta energi- och klimatmål.

Solparken har goda möjligheter till anslutning till elnätet. Nuvarande markanvändning inom projektområdet är skogsmark. Solparken har en förväntad livslängd på cirka 40 år och kommer därefter nedmonteras. Efter avveckling kan marken återställas eller användas för annat lämpligt ändamål.

Den planerade solparken kommer att lokaliseras med erforderligt avstånd från förekommande fornlämningsområden och med hänsyn till närboende. Inga områden med höga naturvärden tas i anspråk. I och kring projektområdet förekommer skyddade arter och deras livsmiljöer för fåglar, fladdermöss och groddjur.

Sammantaget bidrar en solpark positivt genom produktion av förnybar energi men ger vissa negativa konsekvenser lokalt, främst naturmiljö, friluftsliv och rekreation samt landskapsbild.

Konsekvenserna för naturmiljö bedöms bli små till måttligt negativa på grund av påverkan på livsmiljöer för skogslevande och våtmarksberoende

arter såsom spillkråka, mindre hackspett, fladdermöss och i viss mån groddjur. Skyddsåtgärder kommer att vidtas under byggskedet för att undvika förbud enligt artskyddsförordningen. Det gäller risk för störning på vissa häckande fåglar och att groddjur som finns i området skadas eller dödas. Möjliga livsmiljöer för fladdermöss har identifierats och en inventering av fladdermöss kommer genomföras under sommaren 2024.

För friluftsliv och rekreation bedöms konsekvenserna av anläggandet av solparken bli måttligt negativa, främst på grund av den reducerade möjligheten att röra sig fritt i området. Påverkan på landskapsbilden bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser med avseende på den visuella påverkan för de närboende och människor som rör sig i området. Den preliminära bedömningen av konsekvenserna för kulturmiljö, är att de bedöms bli små till måttligt negativa beroende på de kompletterande utredningarnas resultat. Positiva konsekvenser bedöms uppstå med avseende på förnybar elproduktion. Liten negativ konsekvens bedöms uppstå med avseende på produktion av skogsråvara.

Solparken bedöms bidra till minskad klimatpåverkan jämfört med nollalternativet. Konsekvenserna för klimatanpassning bedöms bli obetydliga. Solparken bedöms inte påverka riksintresset för lågflygningsområde med påverkansområde eller riksintresse för skyddade vattendrag. Den planerade verksamheten bedöms med planerade skyddsåtgärder inte heller försvåra möjligheten att nå satta miljö kvalitetsnormer för vatten, luft eller buller. Inga konsekvenser bedöms uppstå gällande ras, skred och erosion samt för människors hälsa.

Det aktuella projektområdet överlappar delvis med ett utpekat område för utveckling av landsbygdsstråk med bostadsbebyggelse i kommunens översiktsplan. Syftet med planerad verksamhet är energiproduktion vilket inte är i linje med kommunens avsikt. Den planerade verksamheten bidrar dock positivt till målsättningar i kommunens hållbarhetsprogram och energiplan.

2 Beskrivning av företag och utredningsgrupp

2.1 Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	Solkompaniet Sverige AB
Organisationsnummer:	556780–1336
Postadress:	Bolmensvägen 43, 120 50 Årsta
Kontaktperson:	Mia Karlsson
Telefon:	073 230 49 50
E-postadress:	mia.karlsson@solkompaniet.se
Anläggningsnamn:	Solpark Växjö Rinkaby Södra
Fastighetsbeteckning:	Växjö Rinkaby 3:3
Kommun:	Växjö
Län:	Kronobergs län
Verksamhet:	Anläggande av solpark
Konsult MKB	Tyréns Sverige AB
Organisationsnummer:	556194-7986
Postadress:	Folkungagatan 44, 118 26 Stockholm
Uppdragsansvarig:	Felicia Frise
Ansvarig MKB:	Felicia Frise
Kvalitetsgranskare:	Åsa Norman

2.2 Kravet på sakkunskap

Enligt 15 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) behöver den som upprättar en MKB visa att den har sakkunskap inom området. I Bilaga B.2 redovisas de personer som varit involverade i att ta fram underlag eller arbetat med denna MKB och deras erfarenheter.

3 Inledning

3.1 Projektets bakgrund och syfte

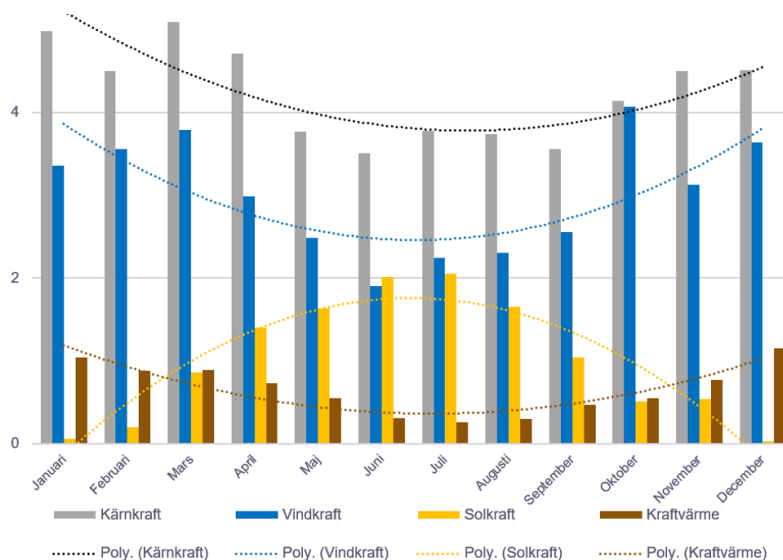
Södra Sverige är i stort behov av en snabb utbyggnad av ny elproduktion. Kronobergs län har god solinstrålning och antalet soltimmar gör att förutsättningarna för solenergi i regionen är bra. Det nordiska klimatet kylv solpanelerna väl och ökar därmed effektiviteten i produktionen.

Ur ett regionalt perspektiv har södra Sverige ett större elbehov än norra Sverige eftersom större delen av elproduktionen sker i norra Sverige och överföringskapaciteten söderut inte är tillräcklig i förhållande till efterfrågan på el. Förbrukningen kommer att öka dramatiskt även i norra Sverige de närmaste åren vilket kan medföra att södra Sverige inte kan förlita sig på elförsörjning från norra Sverige på samma sätt som idag. Elproduktionen från solkraft ökar procentuellt snabbt men utgör fortfarande en liten del av den totala elproduktionen i Sverige, cirka 3 TWh 2023. Enligt Energimyndighetens prognoser ska solelproduktionen öka till 9–32 TWh år 2050 (Energimyndigheten, 2023a). Det planerade projektet är beläget i elområde SE4 (det sydligaste av Sveriges fyra elområden) där behovet av ny elproduktion är stort och solparken utgör ett viktigt tillskott av el i området.

Enligt Kronobergs läns regionala miljömål ska länet vara ett plusenergilän år 2050 (Länsstyrelsen i Kronobergs län, 2021). Plusenergilän innebär att det varje år produceras minst lika mycket energi som det används inom länet, och att energin kommer från förnybara källor. Detta mål återfinns även i den regionala utvecklingsstrategin Gröna Kronoberg (Region Kronoberg, 2019a). År 2020 producerades ungefär 40 procent av energibehovet i länet, vilket innebär att det krävs en kraftigt ökad energiproduktion för att nå målet om 100 procent (Energikontor Syd, 2022). Kronobergs län har ett stort antal små till medelstora tillverkningsindustrier, där flera har en relativ elintensiv verksamhet. För dem är det avgörande med en stabil tillgång på relativt billig el (Energikontor Sydost, 2022). För lägre elpriser, minskade växthusgasutsläpp, ökad förnybar elproduktion och högre självförsörjningsgrad i länet kan solparker spela en viktig roll.

Växjö kommun hade 2021 en elanvändning på runt 700 GWh (SCB, 2022a) och en elproduktion på ungefär 300 GWh (SCB, 2022b), vilket innebär att kommunen har ett underskott på elproduktion. Den el som produceras i kommunen kommer bland annat från kraftvärme, vindkraft och vattenkraft som har sin maxproduktion på vinterhalvåret. Alvesta hade år 2021 en elanvändning på 300 GWh (SCB, 2022a), medan elproduktionen var

nästan obefintlig (SCB, 2022b). För att öka självförsörjningsgraden i kommunerna är det angeläget med mer inhemsk elproduktion. En stor fördel med solkraft är att den producerar mer el vid tidpunkter då andra kraftslag producerar mindre el. Ett scenario över fördelningen mellan energikällor för elproduktion kan ses i Figur 1. Vindkraft producerar generellt mindre under sommarhalvåret, eftersom det blåser mindre då. Även kraftvärmen producerar mindre el under sommaren, på grund av ett lägre värmebehov som gör den mindre lönsam. När det gäller vattenkraften är fyllnadsgraden i svenska vattenmagasin som lägst mellan mars och juni, vilket är precis när solkraften går upp i maxproduktion. Med mer solkraft i elsystemet kan vatten magasineras till tider då vattenkraften behövs ännu mer (Energiföretagen, 2024).



Figur 1. Scenario över Sveriges framtida elproduktion, med 12 TWh solkraft i elsystemet (år 2023 låg nivån på 3 TWh).

Sammantaget innebär detta att Solkompaniet ser ett behov av mer solkraft i Växjö kommun. Gärna i närheten av större förbrukare, såsom själva tätorten Växjö, eller i närheten av stamnätsstationen i Alvesta, med dess överföringsmöjligheter ner till Skåne och Blekinge.

Mot bakgrund av ovanstående ansöker Solkompaniet om att etablera solpark Rinkaby Södra (tidigare benämnd *Solpark Växjö Rinkaby 3:3*) i Växjö kommun, Kronobergs län.

3.2 Projektområdesbeskrivning

Projektområdet är beläget vid Rinkabysjöns södra strand, mellan byarna Rinkaby och Tävelsås, strax söder om Växjö stad i Växjö kommun,

Kronobergs län. Projektområdets yta är cirka 40 hektar fördelat på två delområden; västra delområdet och östra delområdet, se lokalisering i Figur 2. Västra delområdet omfattar en yta om cirka 25 hektar och östra delområdet omfattar en yta om cirka 15 hektar.



@ Lantmäteriet
2024-03-11

Figur 2. Översiktskarta

Projektområdet ligger i det som pekas ut som karaktärsområde *Växjö centralbygd* enligt metoden i *Integrerad landskapskaraktärsanalys för Kronobergs län* (Region Kronoberg, 2019b). Karaktärsområdet Växjö centralbygd utgörs av ett storskaligt mosaiklandskap som delvis innehåller storskaliga öppna och flacka landskap med långa och korta siktlinjer över odlingslandskap och sjöar.

Projektområdets landskap karaktäriseras av landsbygd och består av en variation av öppna odlingslandskap, som omgärdas av större skogsområden och sjöar. Norr om projektområdet ligger Rinkabysjön. Väster om projektområdet sträcker sig väg 682 i nord-sydlig riktning.

Österut, samt i Rinkabysjöns vikar och strandlinjer, finns våtmarker och sumpskogar.

I omgivande landskap finns spridd bebyggelse med bostadshus som omges av öppna ytor av hagmark och åkermark. Intill Rinkabysjön finns bostadsbebyggelse, närmaste hus ligger cirka 30 meter från projektområdets gräns. Karta över bebyggelse och infrastruktur kan ses i Figur 23 i avsnitt 10.8 Människors hälsa.

3.3 Tidplan

Etableringen av verksamheten kan påbörjas när alla erforderliga tillstånd har erhållits, vilket antas vara 2024–2025. Solparken förväntas kunna börja byggas 2026 och kan i det fallet förväntas stå klar tidigast 2028. Solparken förväntas därefter kunna tas i drift och därefter producera el i cirka 40 år innan den monteras ned och marken efterbehandlas.

3.4 Vad ansökan avser

Anläggandet av en solpark utgör inte en tillståndspliktig verksamhet enligt miljöbalken eller miljöprövningsförordningen (2013:251). Solkompaniet ansöker om frivilligt tillstånd enligt 9 kap. 6b § miljöbalken för parken för att få en fullständig prövning av verksamheten, till fördel för både allmänna och enskilda intressen. Ett tillstånd innebär bland annat en ökad förutsägbarhet avseende vilken verksamhet som får bedrivas, vilka begränsningar som gäller och vilken hänsyn som ska tas till andra intressen. En viktig del av tillståndsprövningen är att artskyddsfrågorna integreras och ingår i prövningen.

4 Miljöbedömning

I detta avsnitt beskrivs miljöbedömningens syfte, avgränsning och osäkerheter. Bedömningsmetodik för miljökonsekvensbedömningar återges i avsnitt 9.

4.1 Syfte och process

Syftet med miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

Enligt 6 kap. 20 § miljöbalken ska en specifik miljöbedömning göras om en verksamhet eller åtgärd kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (BMP). Solkompaniets uppfattning är att ett antagande om BMP för solpark Rinkaby Södra föreligger till följd av markanspråkets omfattning och värden på platsen. En specifik miljöbedömning genomförs därför parallellt med planering och utformningen av verksamheten eller åtgärden enligt lagstiftningen i 6 kap. miljöbalken. Den specifika miljöbedömningen innehåller ett antal processteg. Dessa är

- Avgränsningssamråd
- Integrering av miljöaspekter och framtagande av MKB
- Inarbetande av synpunkter
- Uppföljning

En del av miljöbedömningen innebär utöver att integrera miljöaspekter i planeringen att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) vilken ska ingå som beslutsunderlag till tillståndsprövningen av verksamheten eller åtgärden (6 kap. 1 § miljöbalken). Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen är att möjliggöra en samlad bedömning av påverkan på människors hälsa och miljön till följd av verksamhetens genomförande.

I miljökonsekvensbeskrivningen identifieras behov av skyddsåtgärder för att förhindra eller minimera negativa miljöeffekter av den aktuella verksamheten.

4.2 Avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar konsekvenserna av de fysiska förändringar som verksamheten medför samt de eventuella störningar som uppkommer i samband med byggande och driften av verksamheten samt

avvecklingen. Fokus ligger på de värden som berörs direkt av planerade åtgärder, indirekt inom influensområdet och/eller kumulativt.

Nedan beskrivs miljökonsekvensbeskrivningens avgränsningar.

4.2.1 Geografisk avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningens geografiska avgränsning omfattar projektområdet och det så kallade influensområdet. Influensområdet innefattar det område som berörs av de fysiska förändringar som verksamheten för med sig, de effekter som uppkommer i samband med att verksamheten byggs och tas i drift samt kumulativa effekter från andra projekt och verksamheter. Influensområdets storlek är olika för olika miljöaspekter eftersom det varierar hur stort område det är som påverkas. Solparken bedöms inte påverka på ett längre avstånd än cirka två kilometer där klimatpåverkan, landskapsbild och naturmiljö är de miljöaspekter som bedöms ha längst räckvidd.

4.2.2 Avgränsning i tid

Konsekvensbedömningarna genomförs för byggskedet likväl som för driftskedet. Byggskedet för planerade åtgärder förväntas påbörjas 2026 och pågå i cirka 18-24 månader. Därefter tar driftskedet vid.

Konsekvensbedömning av driftskedet görs således från 2028, då den planerade verksamheten antas användas i full kapacitet och de huvudsakliga konsekvenserna av åtgärderna antas ha uppstått. Avvecklingsskedet inleds om cirka 40 år när parken ska avvecklas.

4.2.3 Avgränsning av miljöaspekter

De aspekter som bedömts vara relevanta att behandla i MKB:n beskrivs övergripande i Tabell 1. Miljöaspekterna beskrivs och bedöms under respektive avsnitt i kapitel 10.

Tabell 1. Miljöaspekter som hanteras i miljökonsekvensbeskrivningen.

Miljöaspekt	Frågor som hanteras
Markanvändning, hushållning med naturresurser	Förvaltning av naturresurser, markanvändning utifrån en från allmän synpunkt god hushållning, energi.
Naturmiljö	Påverkan på biologisk mångfald, skyddade och rödlistade arter livsmiljöer för skyddade och rödlistade arter, skyddade områden, ekologiska samband samt generellt biotopskydd.
Yt- och grundvatten	Närhet till recipienten Rinkabysjön, miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster.
Ras, skred och erosion	Risker för ras och skred.
Kulturmiljö	Påverkan på fornlämningar och andra element som bär på kulturell eller historisk betydelse.
Landskapsbild	Visuell upplevelse av landskapet som omfattar både den bebyggda miljön samt natur- eller kulturmiljöer.
Friluftsliv och rekreation	Tillgängligheten till natur och andra rekreativa platser och hur människors förmåga att vistas i dessa påverkas.
Människors hälsa	Bullerpåverkan, luftkvalitet och påverkan från elektromagnetisk kompatibilitet/strålning.
Klimatanpassning	Skyfall och översvämning.
Klimatpåverkan	Koldioxidutsläpp vid produktion och användning, jämfört med den nordiska elmixen.

4.3 Osäkerheter

Solparken detaljprojekteras först efter att tillstånd medgivits. Av den anledningen finns vissa osäkerheter eftersom alla förutsättningar inte är bestämda i detalj i detta skede. Solcellsteknik är ett relativt nytt område och utvecklingen går framåt mycket snabbt. Sättet att utforma en solpark kan ha effektiviserats på bara några år, vilket innebär att det inte är möjligt att idag säga exakt vilka alternativ (till exempel transformatorstationer, paneler, exakta byggmetoder) som kommer finnas tillgängligt och vara mest ändamålsenliga och lämpliga när det väl är dags att bygga solparken. Val av metod och teknik för anläggandet av solparken kommer fastställas i detaljprojekteringen. Bedömningarna för påverkan under byggskede baseras därför delvis på principiella åtgärder.

Allt eftersom processen rör sig framåt och detaljprojekteringen kommer längre kommer även detaljkunskapen att öka. Därför har vissa antaganden

gjorts om utformningar och metoder baserat på den teknik som används idag. Se mer om utgångspunkt för bedömningarna i Teknisk beskrivning, Bilaga A.

Eftersom det rör sig om en relativt ny typ av verksamhet finns även kunskapsluckor vad det gäller miljöpåverkan. Det saknas till exempel kunskap om hur olika fågelarter reagerar på att solpaneler uppförs inom ett område. Det finns även kunskapsluckor om påverkan på mikroklimat och arter till följd av den stora arealen av ändrad markanvändning och är därmed svår att bedöma.

Viss osäkerhet råder alltid när antaganden om verkliga och framtida förhållanden behöver göras, men de antaganden som gjorts bedöms spegla verkligheten på ett tillfredsställande sätt. Där osäkerhet råder om vilken utformning eller metod som ska användas för att anlägga solparken har den utformning eller metod med störst miljöpåverkan (exempelvis störst markanspråk eller störst påverkan på närboende) valts för att MKB:n inte ska underskatta effekter och konsekvenser av den planerade verksamheten.

Underlag gällande fladdermus och arkeologi kommer kompletteras under 2024 eftersom det framkommit i de initiala utredningarna att fördjupade studier behöver göras. Bedömningarna av påverkan på fladdermus och fornlämningar i föreliggande rapport är därför preliminära efter nu tillgängligt underlag.

5 Samrådsprocessen

I detta avsnitt redogörs kortfattat för de samrådsaktiviteter som ägt rum, vilka synpunkter som inkommit och hur de beaktats i miljöbedömningsprocessen.

Solkompaniet har gjort bedömningen att åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I enlighet med 6 kap. miljöbalken inleddes därför ett avgränsningssamråd inför framtagande av MKB den 29 maj 2023 genom att en samrådshandling lämnades in till Länsstyrelsen i Kronobergs län.

En första samrådsperiod pågick den 29 maj år 2023 till den 20 augusti år 2023 då utskick gjordes till myndigheter, organisationer, enskilt berörda fastighetsägare och boende. Samrådsutskicket bestod av samrådsunderlag och ett foljebrev. För att nå allmänheten publicerades en tidningsannons i Smålandsposten den 26 maj 2023.

Samrådsmöte med Länsstyrelsen Kronoberg och Växjö kommun genomfördes den 28 juni år 2023. På samrådsmötet presenterades projektet, området och dess värden, förutsedd miljöpåverkan samt skötsel och återställande.

Ett öppet hus med närboende genomfördes den 25 oktober 2023 kl. 16:00-19:00 på Tävelsås Bygdegård. Inbjudan till öppet hus skickades ut till enskilda berörda fastighetsägare och närboende per post den 29 september 2023 och till berörda myndigheter och organisationer den 16 oktober 2023 via e-post. I samband med öppet hus inleddes en andra samrådsperiod för att ge deltagarna på öppet hus ytterligare möjlighet att lämna synpunkter. Samrådstiden startade när inbjudan till öppet hus skickades ut och pågick till den 5 november 2023. Inför det öppna huset publicerades en tidningsannons i Smålandsposten den 4 oktober 2023.

Ett kompletterande samrådsutskick till ledningsägare gjordes via mejl den 23 januari 2024.

Under de tre samrådsperioderna inkom totalt 31 yttranden från myndigheter, organisationer och privatpersoner.

För fullständig redogörelse av genomförda samråd och bemötanden av inkomna yttranden, se Bilaga B.1 Samrådsredogörelse.

Tabell 2. Övergripande summering. De behov som framkommit under samrådsskedet syns i den vänstra kolumnen och hur dessa behov beaktats av Solkompaniet syns i den högra kolumnen.

Framkomna behov	Beaktande i MKB och tillståndsansökan
Erforderliga arkeologiska utredningar utförs.	En arkeologisk utredning steg 1 är genomförd. Dialog med länsstyrelsen om en arkeologisk utredning steg 2 är upprättad och kommer utföras under 2024.
Påverkan på grundvattenförekomst.	Påverkan har utretts. Resultatet presenteras i MKB:n.
Hänsyn till strandskyddsområde.	Solparkens utformning har anpassats så att område som omfattas av strandskydd inte påverkas.
Fladdermusinventering bör genomföras.	En fladdermusutredning genomfördes januari 2024 för att kartlägga fladdermössens behov samt att avgränsa ytor som bedöms vara viktiga för fladdermöss. En fördjupad inventering med autoboxar planeras till sommaren 2024. Ansökan kommer vid behov kompletteras när resultat finns sammanställda.
Fågelinventering bör genomföras.	En fågelinventering har genomförts och påverkan har utretts. Resultatet presenteras i MKB:n.
Groddjursinventering bör genomföras.	En groddjursinventering har genomförts genom eDNA-analys och påverkan har utretts. Resultatet presenteras i MKB:n.
Känslighet för klimatförändringar och skyfall ska beaktas i miljökonsekvensbeskrivningen.	Påverkan har utretts. Resultatet presenteras i MKB:n.
Utreda olägenheter som kan uppstå för närboende.	Påverkan har utretts. Resultatet presenteras i MKB:n.
Beakta Trafikverkets regler kring bebyggelse och transporter nära och på väghållarens vägar.	Solparken planeras att anläggas utanför det byggnadsfria avståndet från väg 682. Påverkan från eventuell bländning presenteras i MKB:n. Detta beaktas vid detaljprojektering och byggnation.
Beaktar de eventuella geotekniska utredningar som erfordras.	En geoteknisk utredning av platsens förutsättningar har tagits fram. Resultatet presenteras i MKB:n.

6 Platsens förutsättningar

Detta avsnitt behandlar områdets övergripande förutsättningar och nuvarande förhållanden utifrån riksintressen, skyddade områden, förekomst av skyddade arter och aktuell kommunal planering.

6.1 Riksintressen, skyddade områden och andra natur- och kulturvärden

Nedan beskrivs riksintressen och skyddade områden i anslutning till projektområdet. I Tabell 3 och Figur 3 redovisas identifierade områdesskydd samt deras avstånd till projektområdet. Närmare beskrivning samt eventuell påverkan på och behovet av skyddsåtgärder beskrivs under respektive miljöaspekt i kapitel 10.

Över delar av projektområdet går riksintresse för Försvarsmakten med kategori lågflygningsområde. Försvarsmaktens lågflygningsområden utgör område av betydelse för totalförsvarets militäradel enligt 3 kap. 9 § miljöbalken och kan skadas av uppförandet av höga objekt. Aktuell solcellspark bedöms inte medföra någon skada på riksintresset eftersom den planerade solparken inte omfattar höga objekt.

Projektområdet är beläget inom riksintresse för Skyddade vattendrag, Mörrumsån. Riksintresset innebär enligt 4 kap. 6 § miljöbalken, att vattenkraft, vattenreglering eller vattenledning för kraftändamål inte får utföras i Mörrumsån eller i vattendragets avrinningsområden. Projektområdet ligger inom Mörrumsåns avrinningsområde men solcellsparken bedöms inte medföra någon skada på riksintresset eftersom den planerade solparken inte omfattas av någon vattenrelaterad verksamhet.

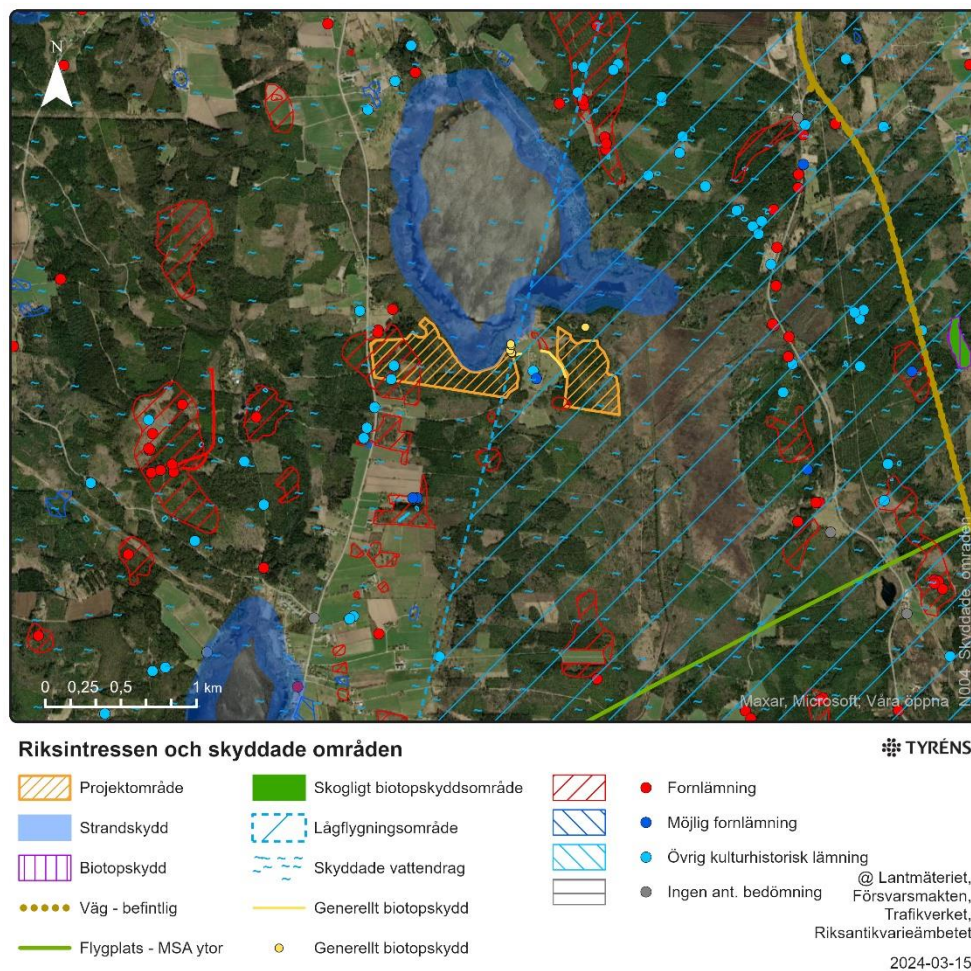
Ett skogligt biotopskyddsområde om cirka 3 hektar ligger cirka 1,7 kilometer öster om projektområdet. Biotopskyddsområdet omfattar en nyckelbiotop av alsumpskog med rikligt med död ved och stora ornitologiska värden. Biotopskyddsområdet bedöms vara på sådant avstånd att det inte påverkas av ansökt verksamhet.

Riksintresse för Försvarsmakten, MSA-område, samt Riksintresse för kommunikationer (väg 27) ligger båda på cirka två kilometers avstånd från projektområdet. Riksintressena bedöms inte beröras av ansökt verksamhet.

Inget Natura 2000-område finns på ett sådant avstånd att det berörs av ansökt verksamhet.

Tabell 3. Identifierade områdesskydd i området i stort samt deras ungefärliga avstånd till projektområdets gräns.

Typ av skyddsobjekt	Beskrivning	Lagstiftning	Avstånd till projektområdet
Riksintresse skyddade vattendrag	Mörrumsån, området avgränsas av avrinningsområdet för Mörrumsån.	4 kap. 6 § miljöbalken	Inom
Riksintresse Försvarsmakten	Lågflygningsområde med påverkansområde	3 kap. 9 § miljöbalken	Inom
Fornlämningar	Fossil åkermark, se avsnitt 10.5	Kulturmiljölagen	Inom
Skyddade arter	Fåglar och groddjur, se avsnitt 10.2	Artskydds-förordningen	Inom
Objekt med generellt biotopskydd	Odlingsrösen och stenmurar	7 kap. 11 § miljöbalken	Inom
Strandskydd	Rinkabysjön omfattas av 100 meter strandskydd	7 kap. 13–18 §§ miljöbalken	Intill
Grundvatten-förekomst	Växjöåsen Furulund, se avsnitt 10.3	5 kap. 4 § miljöbalken	500 meter
Biotopskydds-område	Skogligt biotopskyddsområde 2003:607	7 kap. 11 § miljöbalken	1,7 kilometer
Riksintresse Försvarsmakten	MSA-område, Ronneby	3 kap. 9 § miljöbalken	2 kilometer
Riksintresse kommunikationer	Väg 27	3 kap. 8 § miljöbalken	2 kilometer



Figur 3. Riksentressen och skyddade områden inom eller i närheten av projektområdet.

6.1.1 Strandskydd

Vid Rinkabysjön råder generellt strandskydd 100 meter från strandlinjen vid normalvattenstånd (13–18 §§ 7 kap. Miljöbalken)¹. Strandlinjen är bestämd enligt underlag från Svenskt vattenarkiv SMHI SVAR 2016. Inom ramen för arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen har det även utretts vilka småvatten som omfattas av strandskydd. Utredningarna har genomförts i samråd med Växjö kommun. För områden som berörs av generellt strandskydd, se Figur 3.

För att anlägga en solcellspark inom strandskyddat området krävs dispens enligt bestämmelserna i 18 § 7 kap. miljöbalken. Strandskydd gäller även

¹ Enligt Växjö kommun, via mejl, den 2023-12-05.

inom områden som är utpekade för landsbygdsutveckling i strandnära lägen (LIS-områden) i översiktsplanen.

Den sökta verksamheten kommer inte innebära åtgärder i strid med strandskyddet.

6.2 Planförhållanden

6.2.1 Översiktsplan

Växjö kommuns översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 2021 och vann laga kraft i oktober 2023. Markanvändningen för projektområdet är i översiktsplanen klassad som landsbygd. Väg 682 väster om projektområdet är utpekad för busslinjer med avsikten utvecklad användning samt huvudcykelstråk med avsikten ändrad användning (Växjö kommun, 2023).

En del av det västra delområdet överlappar med ett i översiktsplanen utpekad område som *Landsbygdsstråk* mellan Växjö stad och Ingelstad, sydost om projektområdet, se landsbygdsstråk i Figur 4. Kommunens riktlinjer för landsbygdsstråket är:

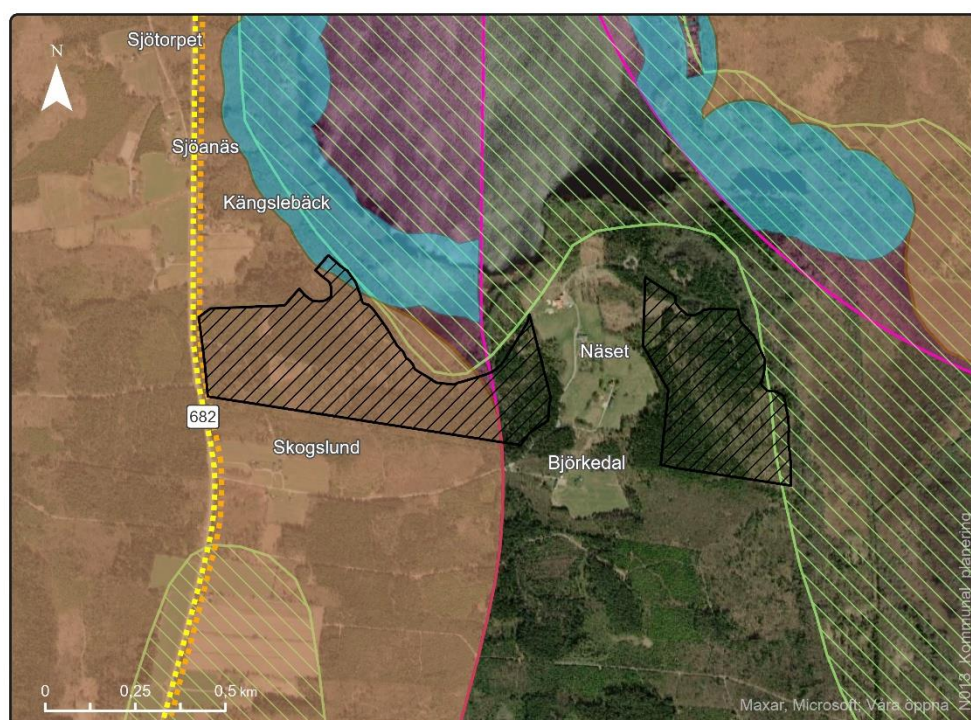
- Mindre avgränsade grupper av bebyggelse och bybildningar som samspelar med landskapet kan växa fram.
- Gång- och cykelväg bör byggas ut i ett tidigt skede.
- Område inom vilket ny bostadsbebyggelse på landsbygden är särskilt prioriterat.
- Eftersträva att bebyggelsen placeras utifrån Växjö kommuns VA-planens riktlinjer.

Ungefär samma delar av det västra delområdet ingår även i ett område som är klassat som *Väsentligt samhällsintresse landsbygd (serviceunderlag)* för stråket Växjö stad – Ingelstad, se Figur 4. I översiktsplanen är stråket utpekad som av väsentligt samhällsintresse för att kunna utveckla landsbygden och ny bostadsbebyggelse på landsbygden är särskilt prioriterat för att det ger ökat underlag till service och har möjlighet till hållbara transporter. Det väsentliga samhällsintresset kan beroende på lokala förutsättningar väga tyngre än bevarandet av ett aktivt jordbruk (Växjö kommun, 2023).

Resterade delar av projektområdet är i översiktsplanen avsett för fortsatt markanvändning som landsbygd. Enligt översiktsplanen är landsbygdsområden områden som "ytmässigt främst används för areella

närings och andra landsbygdsanknutna verksamheter, men där också bostadsbebyggelse och obrukad mark kan finnas” (Växjö kommun, 2023).

Västra och östra stranden av Rinkabysjön utgör ett strandskyddat område i kategorin *LIS-område bostäder (landsbygdsutveckling i strandnära lägen)*. Kriterierna för att ett område ska klassas som LIS-område för bostadsbebyggelse är bland annat att det är lokaliserat inom väsentligt samhällsintresse för bostadsbebyggelse, att byggnation kan ske på sådant sätt att det långsiktiga skyddet för stränderna upprätthålls och att det möjliggörs fri passage för allmänheten närmast strandlinjen. Utpekandet av LIS-områden har föregåtts av naturinventering och studie kring allmänhetens tillgänglighet vid exploatering (Växjö kommun, 2023).



Kommunal planering

 TYRÉNS

- | | |
|---|---|
|  Projektområde |  Väsentligt samhällsintresse LIS (landsbygdsutveckling i strandnära lägen) |
|  Huvudcykelväg |  Väsentligt samhällsintresse landsbygd |
|  Busslinje |  Naturvårdsprogram för Kronobergs län |
| |  Landsbygdsstråk / landsbygdsnod |

@ Lantmäteriet,
Växjö kommun

2024-03-13

Figur 4. Kommunal planering i Växjö kommun. Landsbygdsstråket Växjö stad – Ingelstad överlappar det västra delområdet. Landsbygdsnoden Tegnaby – Bramstorp ligger cirka fem kilometer nordost om projektområdet.

6.2.2 Detaljplan

Projektområdet är inte beläget inom eller i närheten av detaljplanelagt område.

6.2.3 Övriga planer och program

Växjö kommuns hållbarhetsprogram "Hållbara Växjö 2030" antogs av kommunfullmäktige år 2019. Enligt programmet togs ett politiskt beslut år 1996 om att Växjö ska vara fossilbränslefritt. En av lösningarna som presenteras i hållbarhetsprogrammet för att möta utmaningarna inom klimat- och miljöarbetet är "Säkerställa storskalig såväl som småskalig energiproduktion som är helt förnybar och med hög självförsörjningsgrad". (Växjö kommun, 2019)

I rapporten Fördjupad uppföljning Hållbara Växjö 2030 (Växjö kommun, 2022), redovisas en ökning av förnybar energiproduktion i kommunen samt en trend om att förnybar energi kommer fortsätta att öka. Växjö kommun har tagit fram en strategisk plan, Klimatkontrakt 2030 (Växjö kommun, 2020), som bland annat inkluderar att aktivt stödja och delta i utbyggnad av sol- och vindkraft i Växjö, med inriktningen att lokal förnybar elproduktion minst ska motsvara den lokala konsumtionen. I dagsläget står elproduktion från solceller fortfarande för en mycket liten del av den totala elproduktionen i Växjö. I kommunens energiplan framgår att ett insatsområde för ökad andel förnybar energi i kommunen är att "Verka för och aktivt medverka till ökad förnybar elproduktion från vind, sol, vatten och biobaserad kraftvärme" (Växjö kommun, 2021).

7 Teknisk beskrivning

Nedan följer en sammanfattande teknisk beskrivning av projektets förutsättningar, anläggning och driftskede. En fullständig teknisk beskrivning kan läsas i sin helhet i Bilaga A.

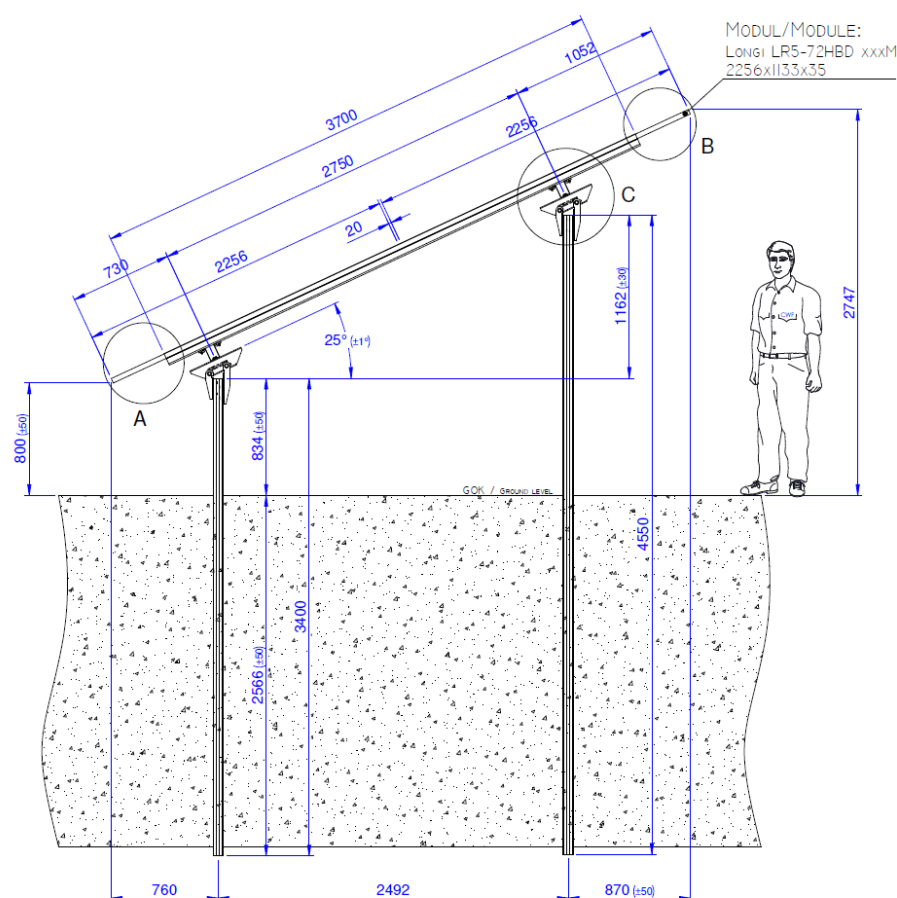
7.1 Planerad anläggning

Den planerade omfattningen på solcellsanläggningen är en installerad effekt om cirka 39 MWp (Megawatt peak), vilket medför 30 MW AC (Megawatt alternate current). Begreppet Megawatt peak avser solcellsanläggningens maximala produktion av likström en solig dag. MWp-effekten kan bli både högre och lägre beroende på den slutliga utformningen av verksamheten och dess ingående delar.

Megawatt alternate current är motsvarande elproduktion omvandlat till växelström. 30 MW AC är alltså den maximala effekt som kommer att matas in på elnätet. I genomsnitt kommer solcellsanläggningen att producera 40 GWh (gigawattimmar) el per år. Men ett soligt år producerar den förmodligen lite mer, och ett mindre soligt år lite mindre el.

Solpanelerna producerar likström som omvandlas till växelström i växelriktare som finns utspridda i solparken. Från växelriktarna går lågspänningskablar till transformatorstationer som transformerar upp spänningen till högspänning. Därifrån leder kablar mot en mottagningsstation som utgör en gränspunkt mot det allmänna elnätet. All effekt från parken går in i mottagningsstationen och vidare ut på elnätet med kabel till en befintlig nätstation. I mottagningsstationen sker också huvuddelen av mätning övervakning, styrning, etcetera

För att solpanelerna ska få önskvärd vinkel mot solinstrålningen, samt vara säkrade från exempelvis kraftiga vindar, monteras de på stativ, se exempel i Figur 5.



Figur 5. Exempelskiss för fast modulsystem och monterad solcellspanel.

7.2 Byggskede

Bygg- och anläggningsarbeten för planerade åtgärder förväntas påbörjas 2026 och uppskattas pågå i cirka 18–24 månader.

Inför anläggande av solparken kommer skogen inom projektområdet att avverkas.

Inom projektområdet anläggs ett internt vägnät med serviceytor, solpaneler på stativ, växelriktare, transformatorstationer, mottagningsstation samt markkablage och fiber. Eventuellt anläggs energilager. De två delområdena inhägnas med stängsel och en mast med kameraövervakning sätts upp i varje delområde.

Solparken kräver markanläggningsarbeten för kabelläggningen, anläggning av det interna vägnätet och serviceytor, transformatorstationer och mottagningsstationer. På dessa ytor kan stubbar och ytliga stenblock

behöva avlägsnas. Beroende på markens egenskaper kan även den översta jordmånen behöva avlägsnas, till exempel om marken är väldigt blöt.

Transformatorstationer och mottagningsstationer behöver placeras på hårdgjorda ytor. I första hand används hårt packat, ej genomsläppligt grus, i andra hand gjutna betongfundament. Vägar och serviceytor asfalteras inte, utan är av enklare utformning med markduk och grusunderlag, dessa ytor anses vara genomsläppliga.

Under panelerna kommer markberedning att göras endast i undantagsfall, exempelvis för att jämna ut en mindre höjd eller ta bort en större sten. Vegetationslagret under solpanelerna behålls i övrigt intakt. Stativen för solpanelerna förankras antingen med pålning eller betongfundament beroende på markens egenskaper.

Kabelschakt fylls igen med sand samt befintliga jordmassor. Inget överskott av massor bedöms uppstå i samband med anläggandet.

Vid låg bärighet kommer befintliga vägar att stärkas upp för att säkerställa den framkomlighet och bärighet som krävs. Den totala längden anläggningsvägar uppgår till ungefär 3–4 kilometer och vägbredden är cirka fyra meter.

Under byggskedet kommer det att förekomma materialtransporter med lastbil och personbilstransporter till och från byggplatsen. I början av byggskedet kommer material dagligen att levereras till området. Antalet transporter beräknas till cirka 200 tunga transporter á 50 ton under hela byggtiden och maximalt 15 personbilstransporter per arbetsdag.

Kemikalier hanteras enligt gällande krav och listas i en kemikalieförteckning. Under anläggningsfasen kommer det finnas ett kemikalieskåp för förvaring av kemikalier inom projektområdet. Utpekade uppställnings- och serviceplatser för hantering och tankning av fordon och maskiner anordnas med tätskikt. Skydd till behållare för hydraulolja och diesel till arbetsmaskiner ska finnas.

Avfallet som uppkommer under anläggningsfasen består framför allt av emballage som används under transporten till projektområdet. Avfallet kommer sorteras och hanteras enligt gällande föreskrifter.

7.3 Driftskede

Solparken förväntas kräva relativt lite löpande tekniskt underhåll under driftsfasen. Transporter kommer att ske i samband med service, underhåll

och eventuell felavhjälpning. Tillsyn och service av solpaneler och tillhörande teknisk utrustning utförs cirka en gång/år. Vegetation inom solparken kommer att hållas låg. Totalt sker ungefär 15–20 besök till projektområdet per år.

7.4 Risk och säkerhet

Bländning kan vara ett problem för bilister och andra som färdas på vägar i närheten av solparken vid vissa tider på året och dygnet. Det finns en risk att bilister som färdas från söder på väg 682 kan bländas under vissa tider av dygnet och året. Solpanelerna är designade för att reflektera så lite ljus som möjligt vilket motverkar reflexer. Ett säkerhetsavstånd kommer att hållas mellan vägen och solparken. Utanför projektområdet växer idag träd och buskar som inte berörs av projektet och kommer att brukas enligt gällande skogsbruksplan.

Anläggningen kommer att övervakas hela tiden. Vid avvikelser går fellarm och väktare eller räddningstjänst kan snabbt vara på plats. En insatsplan kommer arbetas fram tillsammans med räddningstjänsten för arbeten inom och i angränsning till solparken.

7.5 Avveckling och efterbehandling

Verksamhetsutövaren är ansvarig för avveckling och efterbehandling av marken när solparken tas ur drift.

Solcellernas tekniska livslängd bedöms vara cirka 40 år. Efter att de är uttjänade kommer solcellerna och tillhörande infrastruktur att demonteras och i möjligaste mån rekonditioneras för återanvändning, alternativt återvinnas. Avveckling och efterbehandling efter solparken kommer att ske i samråd med både tillsynsmyndigheten och berörda markägare och ske utifrån den praxis och regelverk som gäller vid tidpunkten. I stället för att återställa marken till skogsmark kan marken alternativt användas till något annat lämpligt ändamål, beslut om detta sker i samråd med tillsynsmyndighet.

Avveckling och efterbehandling av marken bedöms ta cirka ett år. Avfallet som uppstår i samband med avveckling bedöms framför allt utgöras av solpanelerna. Då gällande lagar och regler kommer att följas och bästa möjliga metod för hantering enligt avfallshierarkin kommer att tillämpas.

8 Alternativ

8.1 Nollalternativ

Detta avsnitt behandlar nollalternativet, den utveckling och de effekter som förväntas i framtiden om verksamheten inte kommer till stånd.

Beskrivningen av nollalternativet inkluderar den utveckling som kan förutses utifrån nuläget med miljöförhållanden och gällande planer.

I nollalternativet bibehålls nuvarande markanvändning (skogsbruk) och ingen elproduktion förekommer. Skogen i projektområdet kommer brukas enligt gällande skogsbruksplan och även fortsättningsvis att bestå av en blandning av röjningsskog, gallringsskog, kalmare och förnygringsavverkningsskog. Enligt gällande skogsbruksplan finns områden som är avsatta för naturvårdsändamål och antas fortsättningsvis skötas för bevarande eller lämnas helt orörda. Fortsatt skogsbruk innebär fortsatt användning av skogsbruksmaskiner, att skogen kommer avverkas och röjas i etapper och att området förändras succesivt.

8.2 Lokaliseringsutredning

Enligt den allmänna hänsynsregeln om val av plats i 2 kap. 6 § första stycket miljöbalken, gäller att det för en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Enligt miljöbalkens portalparagraf ska mark, vatten och fysisk miljö användas så att en ekologiskt, socialt, kulturellt och samhällsekonomiskt långsiktigt god hushållning tryggas.

I arbetet med att hitta lämpliga platser har Solkompaniet tagit fram en kvalificeringsprocess, där Solkompaniet genom en GIS-analys identifierar områden som uppfyller dessa kriterier. Efter att urval av analysområdet har gjorts, genomförs en tematisk kvalificeringsprocess där Solkompaniet applicerar ett antal funktionella kriterier för att landa i olika alternativ.

I lokaliseringsutredningen har fem alternativa lokaliseringar identifierats. Markanvändningen är i huvudsak skogsmark, men även mindre områden med jordbruksmark har analyserats.

Genomförd utvärdering av lokaliseringalternativen visar att de identifierade lokaliseringarna är realistiska samt att förutsättningarna är mer eller mindre

gynnsamma för de olika alternativen vad gäller etablering av en storskalig, markbaserad solpark.

Vald lokalisering har en tillräcklig sammanhängande yta, terrängen är plan och utan större höjdskillnader och jordarten är lämplig för pålning. Dessutom finns goda möjligheter att ansluta solparken till elnätet.

Vald lokalisering bedömdes initialt kunna anpassas efter eventuella identifierade värden utan att skapa fragmentering eller ogynnsam layout. Efter erforderliga utredningar har högre värden inom utredningsområdet hittats varvid anpassningar och skyddsåtgärder har vidtagits för att minimera påverkan på de identifierade värdena.

Genom vald lokalisering bidrar solparken till förnybar energiproduktion på en plats där elen verkligen behövs, utan att påtagligt påverka ett rationellt skogsbruk av betydelse för skogsnäringen. En fullständig lokaliseringstudie presenteras i Bilaga B.12.

8.3 Reducering och anpassning av projektområdet

Arbetet med att ta fram projektområdet och solparkens layout, med minsta möjliga miljöpåverkan samtidigt som solparken optimeras ur energisynpunkt, har pågått kontinuerligt under projektets gång. Med layout menas var solparkens infrastruktur, i form av stängsel, solpaneler, transformatorer, internt vägnät med mera, placeras inom projektområdet.

Under 2023–2024 har samråd och ett flertal underlagsutredningar genomförts för solpark Rinkaby Södra. Den information som samlats in har medfört en kontinuerlig förändring av projektområdets omfattning.

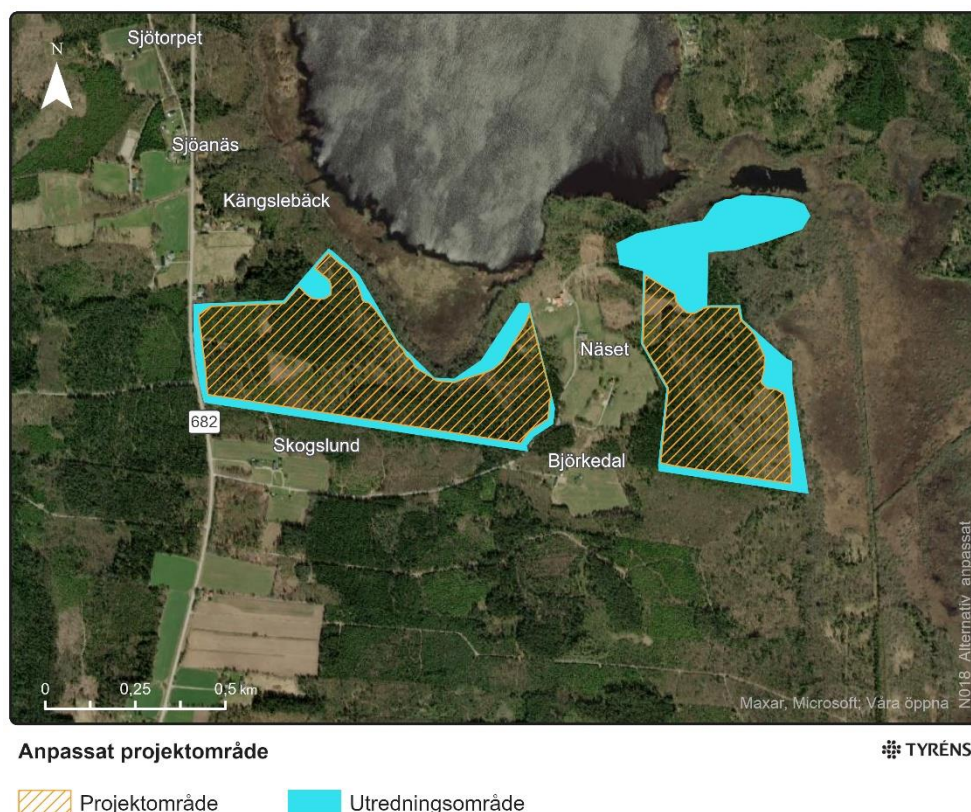
Utifrån genomfört samråd, resultat från groddjursutredningen och naturvärdesinventeringen har projektområdet och layouten reviderats ytterligare. De två delområdena (västra och östra) har minskat i utbredning enligt följande redogörelse:

- Det västra delområdet har anpassats för att inte överlappa med strandskyddat område samt hålla ett tio meters skyddsavstånd till de naturvärdesobjekt som identifierats i naturvärdesinventeringen.
- Det östra delområdet har anpassats genom att delar av området, främst i norr, har tagits bort för att dels inte överlappa med strandskyddat området, dels med hänsyn till naturvärdesobjekt, artfynd och lämpliga livsmiljöer för fladdermöss och groddjur. Anpassningar har även gjorts för att minska påverkan på rekreation som under samrådet framkom ha ett högt värde i de norra delarna.

Det aktuella projektområdet har därmed minskat från utredningsområdets cirka 56 hektar till slutligt projektområde om cirka 40 hektar, se Figur 6.

Ytterligare anpassningar av parkens utformning har undersökt i arbetet, exempelvis möjligheten att spara träd och/eller högstubbar inom projektområdet. Denna anpassning har dock valts bort eftersom dessa skulle medföra skuggeffekter vilka skulle minska solparkens kapacitet.

Ansökan omfattar det projektområde som visas i Figur 6.



@ Lantmäteriet
2024-03-11

Figur 6. Projektområde för ansökt verksamhet samt det utredningsområde som presenterades i samrådsskedet.

9 Bedömningsmetodik

I denna MKB används begreppen värde, påverkan, effekt och konsekvens.

Miljöaspekternas värde baseras på olika värderingar inom respektive miljöområde och bygger bland annat på om miljöintresset har europeiska, nationella, regionala eller lokala värden. För sådana aspekter där bedömning av värde inte är applicerbart, till exempel vid bedömning av utsläpp till luft eller vatten, används i stället begreppet känslighet i förhållande till antingen direkta jämförelsevärden eller som ett förhållande till villkor, mål och normer. Värdet/känsligheten hos respektive aspekt har bedömts utifrån bedömningsgrunder som är specifika för respektive miljöaspekt. Generellt utgår värdesättningen från:

Högt värde	Till exempel riksintressen eller andra intressen som gäller på EU-nivå, såsom Natura 2000-områden.
Påtagligt värde	Till exempel av regionala och större kommunala intressen.
Litet värde	Områden med lokala och mindre kommunala intressen.

Påverkan definieras här som en förändring av miljön. Förändringen uppstår när något sker, exempelvis att buller eller vibrationer uppstår.

Effekt är omfattningen av påverkan. Beskrivning av effekten har gjorts i förhållande till nollalternativet. Nollalternativet fungerar som referensscenario där verksamheten på platsen fortgår som i dag utan nybyggnation. Omfattningen av påverkan (det vill säga effekten) som verksamheten antas medföra för respektive miljöaspekt bedöms enligt skalan:

stor negativ – måttligt negativ – liten negativ – ingen – positiv.

Konsekvens definieras som en sammanvägning av miljöaspektens värde/känslighet och effekten. Konsekvensen kan vara såväl positiv som negativ, som stor eller liten, se Tabell 4. Konsekvensbedömningen enligt denna metodik görs i förhållande till nollalternativet. Alla konsekvensbedömningar görs baserat på att angivna hänsyns- och skyddsåtgärder genomförs.

Tabell 4. Matris som illustrerar bedömningsmetodik i miljökonsekvensbeskrivningen.

Aspektens värde	Effekt (beroende av omfattning och varaktighet)				
	Ingen effekt	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Positiv effekt
Högt värde	Ingen konsekvens	Mycket stor-stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Stor positiv konsekvens
Påtagligt värde	Ingen konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Måttlig positiv konsekvens
Litet värde	Ingen konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Obetydlig konsekvens	Liten positiv konsekvens

10 Miljöaspekter

10.1 Markanvändning och hushållning med naturresurser

Markanvändning och hushållning med naturresurser refererar till hur människor använder marken för olika ändamål och hur detta ska förvaltas samtidigt som man tillgodoser samhällets behov.

10.1.1 Bedömningsgrunder

Av miljöbalkens grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden följer att mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning (3 kap. 1 § miljöbalken).

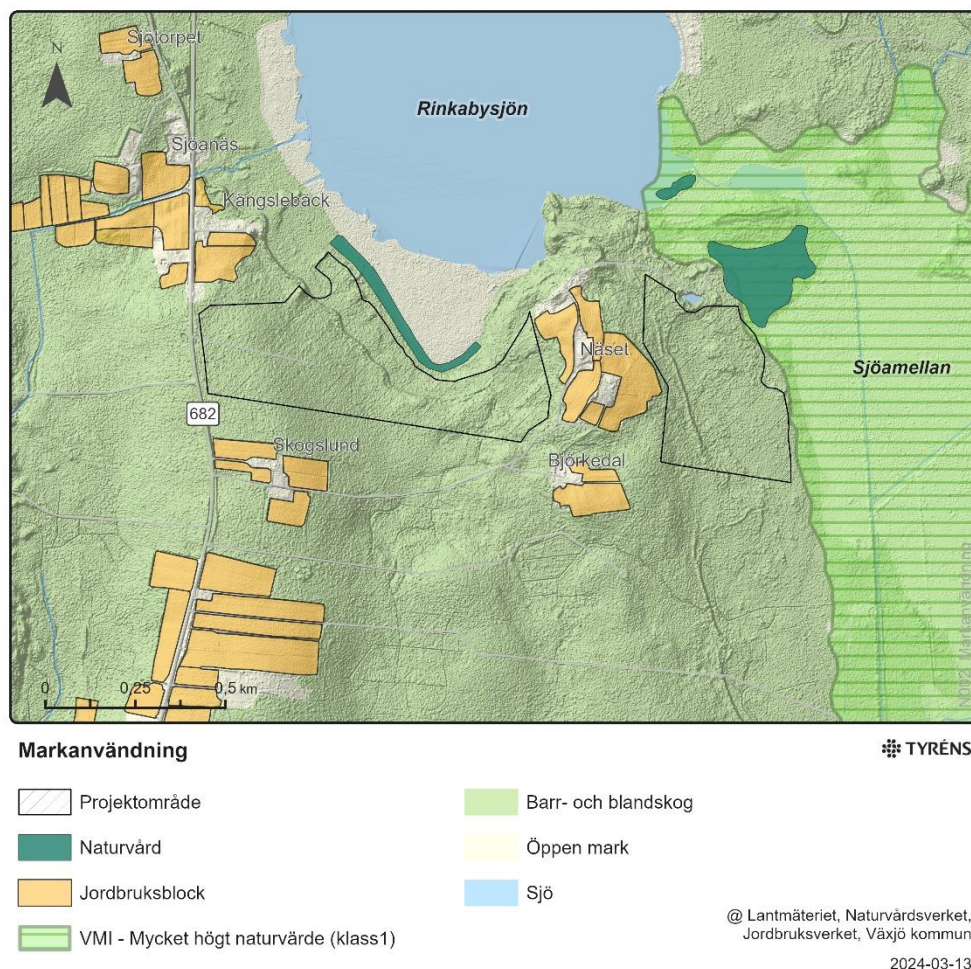
I bestämmelserna om särskilda markanvändningsintressen följer att skogsmark som har betydelse för skogsnäringen skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk (3 kap. 4 § miljöbalken). Vidare skall mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för industriell produktion, energiproduktion, energidistribution, kommunikationer, vattenförsörjning eller avfallshantering så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar (3 kap. 8 § miljöbalken).

10.1.2 Förutsättningar

Markanvändningen inom projektområdet består av cirka 40 hektar tät vegetation, skogsmark, se Figur 7, som brukas enligt gällande skogsbruksplan. Skogen är varierande och klassas som barrskog, lövblandad barrskog samt triviallövskog. Skogsbruket i projektområdet består av en blandning av hygge, ungskog, gallringsskog och avverkningsmogen skog, se skogsbruksplan i Bilaga B.6. Områden utpekade som "naturvård orörd" och "naturvård skötsel" i skogsbruksplanen ligger längs med västra delområdets norra kant, mot Rinkabysjön, samt nordost om projektområdet. Öster om projektområdet ligger våtmarken Sjöamellan.

Parallellt med nuvarande strandlinje löper den gamla strandvallen som markerar sjöns utbredning innan avsänkning under 1800-talet. Strandvallen

kan ses som en höjdrygg genom terrängskuggning i Figur 7. Strandvallen skapar en höjdskillnad om cirka en meter mellan de flackare områdena inom projektområdet och består av bland annat mindre stenblock.



Figur 7. Nuvarande markanvändning inom projektområdet.

10.1.3 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att projektområdet fortsatt kommer att användas för skogsbruk i samma omfattning som tidigare.

Nollalternativet bedöms därmed vara förenligt med ett rationellt skogsbruk i den bemärkelse som avses i 3 kap. 4 § miljöbalken.

Planerad verksamhet

Totalt tas cirka 40 hektar produktionsskogsmark i anspråk. Anläggandet av solcellsparken innebär att markanvändningen i området övergår till energiproduktion från tidigare skogsproduktion. Detta får följden att produktionen av skogsråvara minskar och elkraftproduktion ökar.

Vid etablering av solpark kommer återplantering av skog efter avverkning utgå. En mindre mängd vatten från nederbörd tas upp under solparkens livslängd jämfört med alternativet och i stället komma ner till marken. Mikroklimatet och den lokala vattenbalansen kan påverkas av den minskade mängden vegetation i området. Ingen förlust av vatten bedöms dock uppstå eftersom anläggningen inte använder sig av vatten och ingen bortledning eller avvattning kommer att genomföras.

Beaktat ovanstående, och beaktat att förlusten av skogen kan vägas upp av de samhällsekonomiska nyttorna som förnybar elproduktion har, bedöms den ansökta verksamheten utgöra den markanvändning som medför en från allmän synpunkt god hushållning (3 kap. 1 § miljöbalken). Vidare kommer verksamheten inte försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för bland annat energiproduktion (3 kap. 8 § miljöbalken).

Efter avslutad drift kan marken åter nyttjas för skogsproduktion, beroende av hur behovet ser ut om 40 år och beroende av vad markägaren och tillsynsmyndighet i samråd överenskommer. Detta innebär bland annat att den ansökta verksamheten inte påtagligt bedöms försvåra ett rationellt skogsbruk i den bemärkelse som avses i 3 kap. 4 § miljöbalken.

Eftersom skogen kan återplanteras efter avveckling och det under driftskedets gång kommer produceras förnyelsebar energi, så är den sammantagna bedömningen, trots de negativa effekterna med avseende på produktionen av skogsråvara under solparkens livslängd, att åtgärden medför acceptabla konsekvenser för markanvändningen och hushållningen med naturresurser.

I enlighet med bedömningsmatrisen i avsnitt 9 bedöms konsekvenserna som **liten negativ** med avseende på produktion av skogsråvara, och **måttligt positiv** med avseende på produktion av förnyelsebar energi.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Påtagligt värde <i>Produktion av skogsråvara</i>	Liten negativ effekt	Liten negativ konsekvens
Påtagligt värde <i>Förnybar elproduktion</i>	Positiv effekt	Måttlig positiv konsekvens

10.2 Naturmiljö

Med naturmiljö menas projektområdet och dess omgivande naturmiljö såsom landskap, ekosystem, biotoper, förekomst av arter och deras livsmiljöer, gamla träd och andra naturvärden. Naturmiljöns variation och sammansättning utgör projektområdet och dess omgivnings biologiska mångfald.

10.2.1 Bedömningsgrunder

Som underlag för bedömning av påverkan på naturmiljö och arter har flera inventeringar genomförts: naturvärdesinventering enligt svensk standard SIS (Bilaga B.3), fågelinventering, eDNA provtagning av potentiella vatten för groddjur (Bilaga B.4) samt utredning av förekomst av livsmiljöer för fladdermöss (Bilaga B.5). Olika offentligt tillgängliga underlag över naturvärden har även använts och ett platsbesök utfördes under oktober 2023.

Bedömning av påverkan på naturmiljö och arter har gjorts enligt avsnitt 9 Bedömningsmetodik. Vad det gäller skyddade eller rödlistade arter har värdet bedömts utifrån populationens storlek regionalt och nationellt, populationens trend (minskande/ökande) och skydds- eller rödlistekategori. Påverkan/effekt har bedömts utifrån arternas känslighet för förlust av skogsmark och deras krav på mängden livsmiljö i förhållande till vad som finns i det omgivande landskapet.

Värdet av naturmiljöer har bedömts främst utifrån naturvärdesklass enligt genomförd naturvärdesinventering, samt utifrån identifierade livsmiljöer enligt fågel- och fladdermusutredningarna. Påverkan/effekt utgör arealen av naturvärdesobjekt och livsmiljöer som tas i anspråk under hela driftskedet eller påverkas tillfälligt under byggskedet och omfattningen av försämringen.

10.2.2 Förutsättningar

Skyddade och rödlistade arter

Flera skyddade och/eller rödlistade arter är påträffade inom eller i närheten av projektområdet (Tabell 5, Tabell 6, Tabell 7; se även Bilaga B.3). Alla vilt förekommande fågelarter är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen. Listade fågelarter utgör prioriterade arter enligt Naturvårdsverkets riktlinjer.²

² Naturvårdsverket (2009). Handbok för artskyddsförordningen del 1 – fridlysning och dispenser. Handbok 2009:2, utgåva 1.

Uppgifter om artförekomster kommer från utförda inventeringar (se avsnitt 10.2.1) samt Artportalen (SLU Artdatabanken, 2024).

Groddjur

Det finns två små dammar eller småvatten inom och i direkt anslutning till projektområdet. Endast den ena dammen som ligger i anslutning till det östra projektområdet har högre naturvärden enligt genomförd naturvärdesinventering. Groddjur inventerades i båda dammarna under 2023 med hjälp av DNA-analys inriktad på vanlig padda, vanlig groda, åkergroda, långbensgroda, samt större och mindre vattensalamander (se Bilaga B.4).

I den östra dammen noterades med säkerhet större vattensalamander samt spår av åkergroda och mindre vattensalamander (Tabell 5). I den västra dammen uppvisade provet inga förekomster av eftersökta arter. Provet i den västra dammen togs dock sent på säsongen när vattennivån var låg vilket kan ha minskat förutsättningarna för ett positivt resultat.

Tabell 5. Resultat från DNA-analys i den östra dammen. I den västra dammen uppvisade provet inga förekomster.

Art	Rödliste-kategori	Paragraf artskydds-förordningen	Resultat DNA-analys
Större vattensalamander <i>Triturus cristatus</i>	LC	4a §	Positiv (3/3)
Åkergroda <i>Rana arvalis</i>	LC	4a §	Positiv (1/3)
Mindre vattensalamander <i>Lissotriton vulgaris</i>	LC	6 §	Positiv (1/3)

Fladdermöss

Huvuddelen av projektområdet består av planterad skog med gran som inte är en lämplig miljö för fladdermöss, men det finns mindre områden som är mer värdefulla, främst i kanten mot Rinkabysjön och våtmarken Sjöamellan. Det finns mycket lämpliga livsmiljöer för fladdermöss utanför projektområdet, särskilt Rinkabysjön med omgivande våtmarker och kulturlandskap kring byar och mindre gårdar, se Bilaga B.5.

Inom två mils radie kring projektområdet finns flera kända mycket värdefulla fladdermuslokaler. Tabell 6 visar ett uttag av fladdermusobservationer som har gjorts från Artportalen, samtliga observationer av fladdermöss inom två mils radie under de senaste 25 åren (1999–2024). Inom ett par kilometer från utredningsområdet finns endast ett fåtal observationer av fladdermöss (större brunfladdermus och vattenfladdermus).

Tabell 6. Observationer av fladdermöss inom två mils radie från projektområdet.

Art/släkte	Rödliste-kategori	Antal registreringar	Antal rapporter	Förekomst
Dvärgpipistrell		10389	258	Mycket god förekomst
Större brunfladdermus		6375	233	Mycket god förekomst
Nordfladdermus	NT	6237	227	Mycket god förekomst
Vatten-fladdermus		5185	141	Mycket god förekomst
Gråskimlig fladdermus		1151	103	God förekomst
Barbastell	NT	462	35	God förekomst
Sydfladdermus	NT	452	33	Sparsam förekomst
Mustaschfladdermus/tajga-fladdermus		397	78	Mycket god förekomst
Brunlångöra	NT	299	75	Mycket god förekomst
Damm-fladdermus	NT	50	9	Sparsam förekomst
Trollpipistrell		20	5	Sparsam förekomst
Sydpipistrell	VU	13	3	Sparsam förekomst
Frans-fladdermus	NT	8	4	Sparsam förekomst
Större musöra	EN	3	1	Sparsam förekomst
Mindre brunfladdermus		2	2	Sparsam förekomst
Myotis		6580	129	Ej bedömt
Pipistrellus		-	-	Ej bedömt

Fåglar

En fågelinventering och revirkartering utfördes under maj och juni 2023 (se Bilaga B.4). Det finns även tidigare observationer från projektområdet registrerade i Artportalen. 35 fågelarter häckar eller bedöms kunna häcka i projektområdet, varav åtta rödlistade arter (Tabell 7). Eftersom projektområdet huvudsakligen är skogsmark rör det sig om skogsfåglar. Det är särskilt delarna med inslag av lövträd som är av värde för fågellivet.

Utsök av fågelobservationer i Artportalen har avgränsats till fågellokaler inom en radie på 500 meter från projektområdet och observationer gjorda de senaste sex åren (fram till 2023). Äldre observationer än sex år har

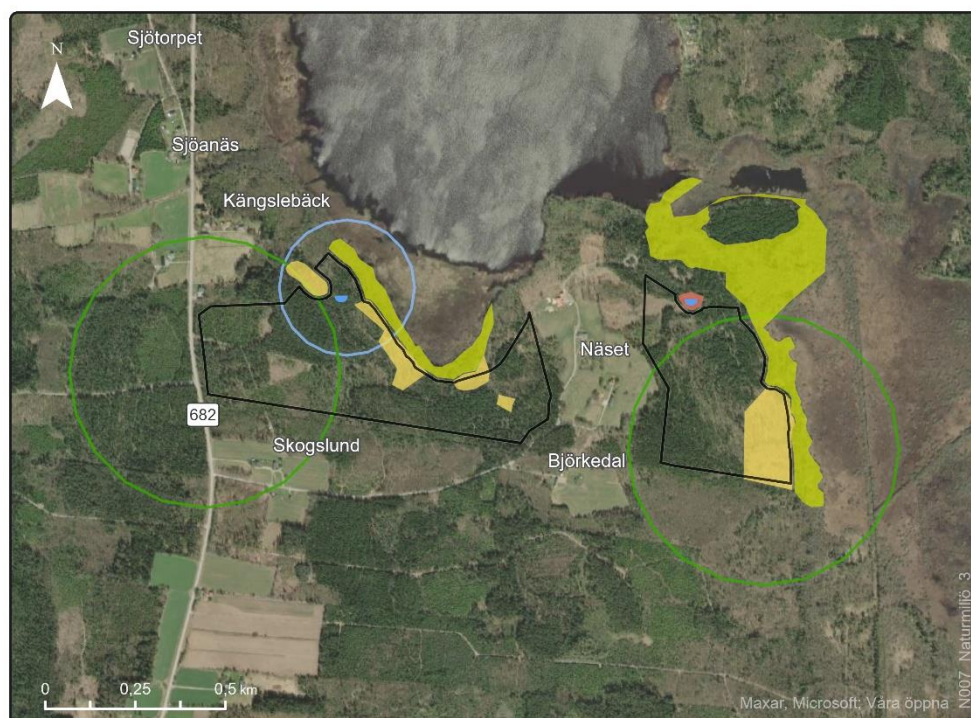
betraktats som inaktuella bland annat eftersom skogsbruk bedrivs i området vilket medför att landskapet och artsammansättningen förändras från år till år.

Bland övriga arter som observerats i närområdet, men som inte bedöms häcka i projektområdet, finns trana (fågeldirektivets bilaga 1), kornknarr (NT, fågeldirektivets bilaga 1), sävsparv (NT), gröngöling, kattuggla, skogssnäppa och tofsmes.

Tabell 7. Fågelarter som häckar eller bedöms häcka inom projektområdet. (LC=livskraftig, NT=nära hotad, FD=upptagen i fågeldirektivets Bilaga 1)

Art	Rödlistekategori, fågeldirektivet (FD)	Häckning inom projektområdet
Större hackspett <i>Dendrocopos major</i>	LC	Säker
Taltrast <i>Turdus philomelos</i>	LC	Säker
Kungsfågel <i>Regulus regulus</i>	LC	Säker
Entita <i>Poecile palustris</i>	NT	Säker
Svartmes <i>Periparus ater</i>	LC	Säker
Trädkrypare <i>Certhia familiaris</i>	LC	Säker
Bofink <i>Fringilla coelebs</i>	LC	Säker
Morkulla <i>Scolopax rusticola</i>	LC	Trolig
Ringduva <i>Columba palumbus</i>	LC	Trolig
Trädpiplärka <i>Anthus trivialis</i>	LC	Trolig
Gärdsmyg <i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	Trolig
Rödhake <i>Erithacus rubecula</i>	LC	Trolig
Koltrast <i>Turdus merula</i>	LC	Trolig
Trädgårdssångare <i>Sylvia borin</i>	LC	Trolig
Svarthätta <i>Sylvia atricapilla</i>	LC	Trolig
Gransångare <i>Phylloscopus collybita</i>	LC	Trolig
Lövsångare <i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	Trolig
Talltita <i>Poecile montanus</i>	NT	Trolig
Blåmes <i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	Trolig

Talgoxe <i>Parus major</i>	LC	Trolig
Grönsiska <i>Spinus spinus</i>	LC	Trolig
Sparvhök <i>Accipiter nisus</i>	LC	Möjlig
Ormvråk <i>Buteo buteo</i>	LC	Möjlig
Gök <i>Cuculus canorus</i>	LC	Möjlig
Spillkråka <i>Dryocopus martius</i>	NT, FD	Möjlig
Mindre hackspett <i>Dryobates minor</i>	NT	Möjlig
Järnsparv <i>Prunella modularis</i>	LC	Möjlig
Ärtsångare <i>Curruca curruca</i>	NT	Möjlig
Grönsångare <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT	Möjlig
Svartvit flugsnappare <i>Ficedula hypoleuca</i>	NT	Möjlig
Stjärtmes <i>Aegithalos caudatus</i>	LC	Möjlig
Nötväcka <i>Sitta europaea</i>	LC	Möjlig
Nötskrika <i>Garrulus glandarius</i>	LC	Möjlig
Domherre <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	LC	Möjlig
Gulspurv <i>Emberiza citrinella</i>	NT	Möjlig



Livsmiljöer och revir för skyddade arter

TYRÉNS

 Projektområde	 Fladdermusmiljö	 Revir
 Damm	 Värdeklass 1	 Entita
	 Värdeklass 2	 Talltita
	 Värdeklass 3	

@ Lantmäteriet
2024-03-12

Figur 8. Karta över livsmiljöer och eventuella revir för fladdermöss (klass 1 är den högsta klassen med bäst förutsättningar), entita och talltita, samt möjliga lekvatten för groddjur (dammar). Skyddade arter vars revir omfattar hela projektområdet (spillkråka och mindre hackspett) redovisas inte i kartan.

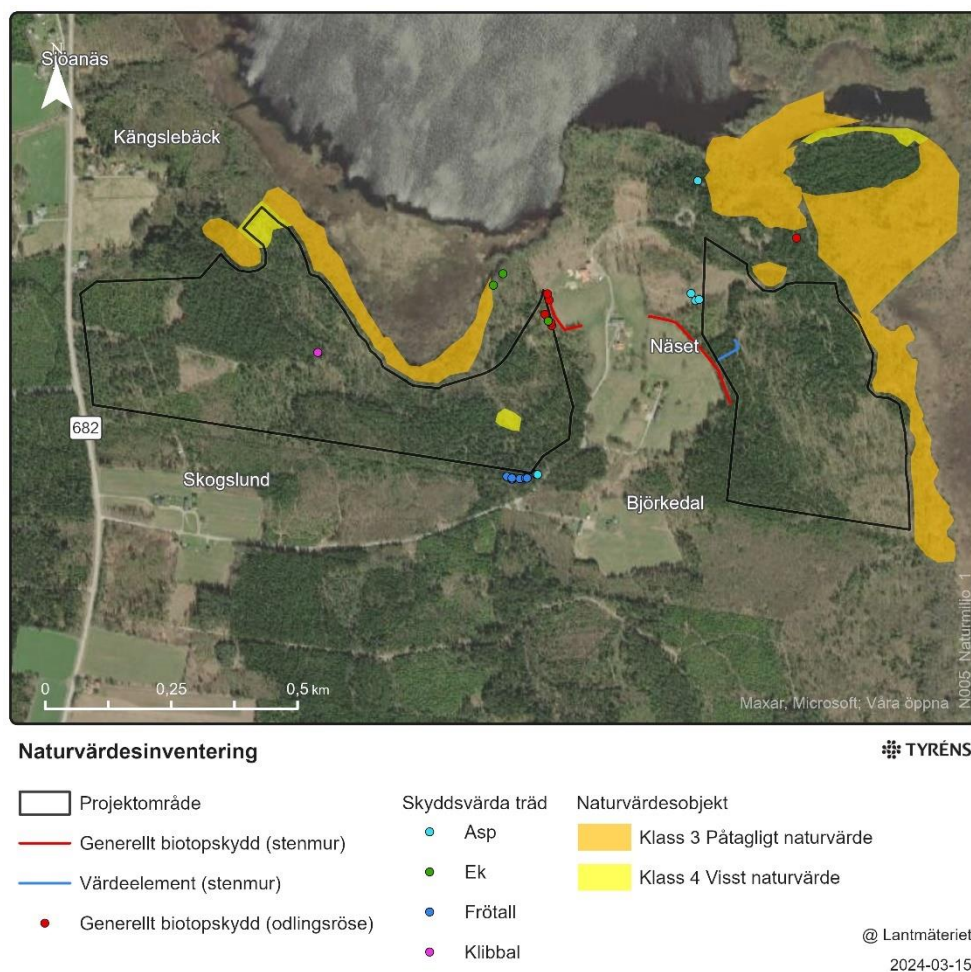
Övriga naturvärden och ekologiska samband

Projektområdet består helt och hållet av skogsmark där skogsbruk bedrivs, varav stora delar utgörs av granplanteringar och ungskog. Skogsmarken har huvudsakligen lågt naturvärde enligt genomförd naturvärdesinventering (Bilaga B.3), men två objekt med visst naturvärde finns inom det västra delområdet och i nära anslutning till projektområdet finns flera objekt med påtagligt naturvärde (se Tabell 8, Figur 9). Det finns även flera skyddsvärda träd (se Bilaga B.3, Figur 9). Inga objekt klassade som högt eller högsta naturvärde har identifierats vid naturvärdesinventeringen. De högre naturvärden som finns i anslutning till projektområdet är framför allt knutna till lövdominerad sumpskog med riklig förekomst av klibbal, björk, och asp. Sumpskogen utgör livsmiljö för fladdermöss, groddjur och många fågelarter.

Tabell 8. Naturvärdesobjekt med högre naturvärde identifierade i samband med naturvärdesinventering.

ID	Biotop	Naturvärdesklass
1	Sumpgranskog	Klass 3 Påtagligt naturvärde
2	Lövsumpskog	Klass 3 Påtagligt naturvärde
3	Antropogena småvatten	Klass 3 Påtagligt naturvärde
4	Öppna mossar och kärr	Klass 3 Påtagligt naturvärde
5	Lövsumpskog	Klass 3 Påtagligt naturvärde
6	Öppna mossar och kärr	Klass 3 Påtagligt naturvärde
7	Lövsumpskog	Klass 3 Påtagligt naturvärde
8	Sumpblandskog	Klass 3 Påtagligt naturvärde

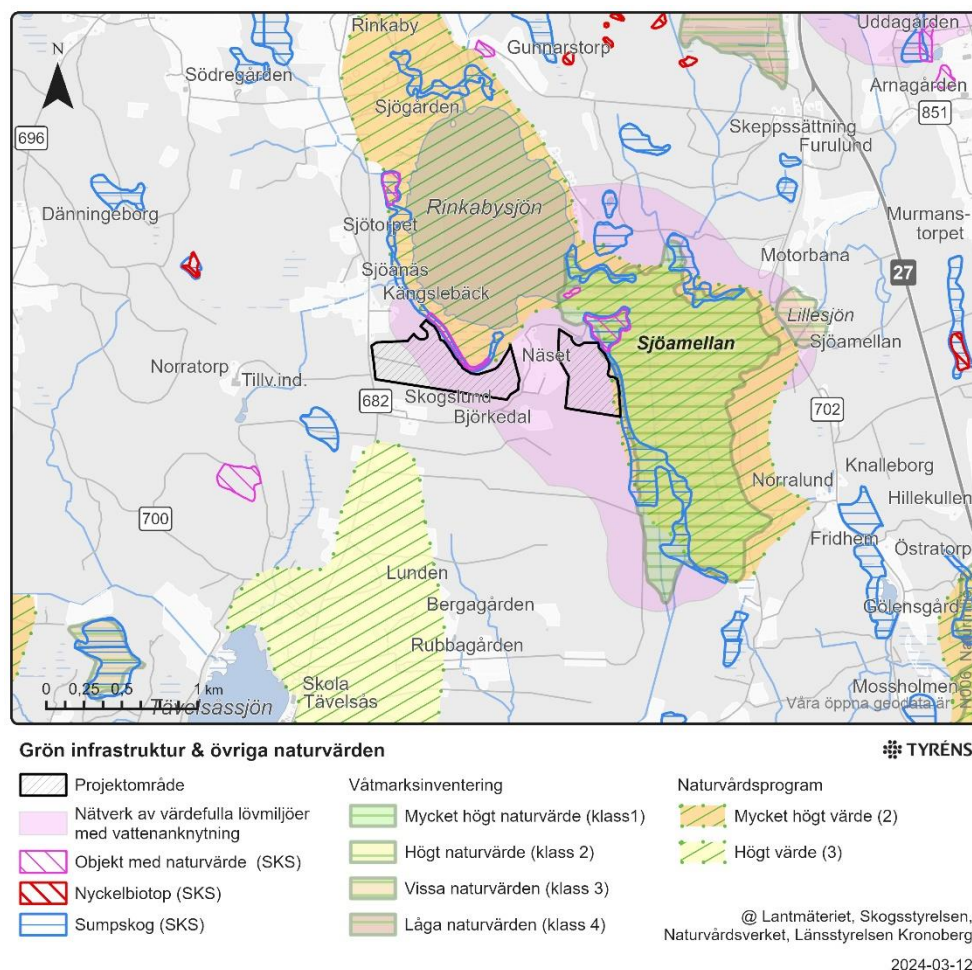
Tre odlingsrösen som omfattas av det generella biotopskyddet ligger inom det västra delområdet i anslutning till jordbruksmarken (Figur 9). Ytterligare två odlingsrösen samt två stenmurar som omfattas av generellt biotopskydd ligger strax utanför projektområdet.



Figur 9. Karta över identifierade värden i naturvärdesinventeringen.

Rinkabysjön och våtmarken Sjöamellan som ligger norr respektive öster om projektområdet har kända naturvärden sedan tidigare och finns beskrivna i Naturvårdsprogram för Kronobergs län (Växjö kommun, 1989). Sjöamellan har mycket högt naturvärde enligt våtmarksinventeringen (VMI) och delar av strandskogen utmed Rinkabysjön och Sjöamellan omfattas av Skogsstyrelsens objekt med naturvärden samt av sumpskogsinventeringen.

Strandskogen och övrig lövskog i närheten av projektområdet ingår dessutom i ett utpekat nätverk av värdefulla lövmiljöer med vattenanknytning, se Figur 10. Sjöar och vattendrag med angränsande skogsremсор, kantzoner och brynmiljöer används som ledlinjer av djur som rör sig genom landskapet och som spridningsstråk för olika arter. De är också viktiga livsmiljöer för fåglar, fladdermöss och groddjur.



Figur 10. Grön infrastruktur och övriga naturvärden i närheten av projektområdet.

10.2.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Solkompaniet har gjort anpassningar i enlighet med avsnitt 8.3. Vidtagna anpassningar och skyddsåtgärder omfattar:

- Markberedning kommer att genomföras för anläggning av transformatorstationer, mottagningsstation, vägar och serviceytor. Markberedning under panelerna kommer endast att göras i undantagsfall. Vegetationslagret behålls intakt i övrigt.
- Ett skyddsavstånd om minst tio meter hålls till de i naturvärdesinventeringen identifierade naturvärdesobjekt med klass 3, se Figur 9. Skyddsavståndets yttre gräns markeras tydligt innan avverkning och byggskede påbörjas.
- Ett skyddsavstånd om fem meter hålls till de odlingsrösen som omfattas av generellt biotopskydd. Skyddsavståndets yttre gräns markeras tydligt innan avverkning och byggskede påbörjas.

- Buffertzoner lämnas mot vatten (Figur 9) vilket utesluter risken för negativa effekter på naturvärden i vatten.
- Ett skyddsavstånd om fem meter från trädkronans droppzon hålls till den jätteek som står i kanten av det västra delområdet. Innan byggskede påbörjas ska skyddsstaket sättas upp, samt förses med information om att staketet inte får passeras med maskiner.
- Solparken är uppdelad i två delområden vilket tillsammans med kvarlämnade skogsremсор i strandzoner möjliggör vilttrörelser.
- Viktiga häcknings- och födosöksområden för fåglar och även födosöksmiljöer för fladdermöss undviks genom att projektområdet tar hänsyn till strandnära lövskog, brynmiljöer och kantzoner, vilka utgörs av värdeklasserna 1 och 2 i Figur 8.
- Antireflexbehandlade solpaneler används för att minska eventuell kollisionsrisk för fåglar.
- Rövning av växtlighet under driftskede genomförs inte under perioden 1 maj till 15 augusti. Skyddsåtgärden behövs för att minska påverkan på djurlivet.
- Avverkning av skog ska genomföras utanför häckningssäsongen. Häckningssäsongen är 1 februari till 15 augusti. Skyddsåtgärden behövs för att undvika påverkan på häckande fåglar.
- Byggskede måste påbörjas innan häckningssäsongen. Häckningssäsongen är 1 februari till 15 augusti. Skyddsåtgärden behövs för att undvika att fåglar påbörjar sin häckning i närområdet och sedan blir störda så att bon och ungar överges och årets häckning spolieras. Detta krävs för att undvika förbud enligt artskyddsförordningen för mindre hackspett. Övriga förekommande häckande fågelarter gynnas av denna åtgärd.
- Innan avverkning av skog och byggskede påbörjas, ska projektområdet groddjurssäkras i samråd med groddjursspecialist. Groddjurssäkring innebär exempelvis att groddjursstaket sätts upp och att groddjur som hittas inom projektområdet flyttas till annan plats.
- Innan byggskede påbörjas ska skyddsstaket mot dammen sättas upp, samt förses med information om att groddjur lever i vattnet och staketet inte får passeras med maskiner.
- Belysning under byggskede ska vara riktad nedåt, avskärmad uppåt och stängas av under de tider då arbetet står stilla. Skyddsåtgärden behövs för att begränsa påverkan på fladdermöss och nattflygande insekter. Åtgärden gynnar också fåglar och groddjur.
- Anläggningen kommer inte att vara belyst under driftskedet annat än tillfälligt vid underhåll. Belysning ska vara riktad nedåt,

avskärmad uppåt och stängas av under de tider då arbetet står stilla.

10.2.4 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

Om solparken ej anläggs kommer vanligt skogsbruk fortsatt att bedrivas inom projektområdet. Konventionellt skogsbruk har generellt en negativ påverkan på biologisk mångfald och skogen inom projektområdet saknar högre naturvärden enligt genomförd naturvärdesinventering. I delar av skogen finns dock livsmiljöer och strukturer för rödlistade fåglar som i viss mån kan bevaras inom skogsbruket. Skogen kan även utnyttjas som födosökmiljö av fåglar, groddjur och fladdermöss, trots skogsbruk, eftersom avverkningarna är utspridda i tid och rum. Vilt kommer fortsatt kunna röra sig obehindrat genom området. Skyddsvärda träd antas kunna sparas i nollalternativet och hänsyn till skyddade arter gäller även för skogsbruk.

Planerad verksamhet

Av inventeringar och andra kunskapsunderlag framgår att inom projektområdet och inom dess närhet finns regelbunden förekomst av känsliga fågelarter, groddjur och livsmiljöer för fladdermöss. Artskyddet aktualiseras därmed och bedömningen är att det finns risk att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses om projektet inte anpassas till dessa förekomster och livsmiljöer. Nedan beskrivs vilka arter som är av särskild betydelse.

Negativ påverkan från projektet utgörs av avverkning av skog, markberedning, grävarbeten, stängsling av området, etablering av infrastruktur och störning under byggskedet i form av bullrande anläggningsarbete och maskiner. Eftersom det rör sig om en relativt ny typ av verksamhet finns kunskapsluckor, särskilt vad det gäller solpanelernas påverkan på fågelliv och fladdermöss. Denna osäkerhet har beaktats i bedömningen.

Bedömningen förutsätter att de hänsyns- och skyddsåtgärder som listas i avsnitt 10.2.3 följs. Detaljprojektering av solparken kommer göras i ett senare skede varför bedömningen av byggskede utgår från principiell utformning.

Fåglar

Av de fågelarter som listas i Tabell 7 har fyra arter bedömts som potentiellt känsliga för en exploatering inom det aktuella projektområdet, avseende fåglarnas bevarandestatus: mindre hackspett, spillkråka, talltita och entita (se Bilaga B.4). Samtliga fyra är rödlistade som nära hotade (NT) och är skogsfåglar vars revir enligt fågelinventeringen omfattar hela eller stora delar av projektområdet. Hur dessa arter påverkas av solparken bedöms var för sig nedan. Den huvudsakliga negativa påverkan är ianspråktagandet av skogsmark. Det är högst sannolikt att skogslevande fåglar påverkas negativt av att skogen omvandlas till solcellspark (se Bilaga B.14). Även nollalternativet innebär avverkning av skog som dock sker stegvis under flera årtionden och kompenseras delvis av återplantering/återväxt. Det finns också en risk för negativ påverkan genom störning om fåglarnas häckning i angränsande skog sammanfaller med bullrande arbeten under byggskedet.

Bedömningarna nedan förutsätter att föreslagna skyddsåtgärder och anpassningar genomförs.

Mindre hackspett

Omkring 300 par av mindre hackspett har bedömts finnas i Kronobergs län (Ottosson, et al., 2012) vilket gör populationen mycket känslig. Mindre hackspett kräver tillgång till gott om skog dominerad av lövträd för att etablera ett revir. Cirka tio hektar lövdominerad skog tas i anspråk av solcellsparken, främst yngre triviallövskog blandad med barrträd. Eftersom mer än 40 hektar livsmiljö för mindre hackspett återstår i närområdet kring Rinkabysjön/Sjöamellan och den mest värdefulla lövskogen utmed stranden undviks bedöms inte populationen påverkas (Wiktander, Olsson, & Nilsson, 2001). Den sammanvägda konsekvensen för mindre hackspett bedöms som liten negativ.

Spillkråka

Cirka 1400 par har bedömts finnas i Kronobergs län (Ottosson, et al., 2012, vilket gör den regionala populationen känslig. Den genomsnittliga revirstorleken i skogsmark i länet är drygt 500 hektar; projektområdet utgör därmed en del av ett betydligt större revir. Cirka 20–30 hektar barr- och blandskog kommer att försvinna i och med anläggandet av solparken, vilket innebär att spillkråkan kommer att försvinna från projektområdet. Det bedöms dock finnas tillräckligt med livsmiljö (barr- och blandskog) kvar i omgivningarna för att den lokala populationen inte ska påverkas.

Enligt fågelinventeringen finns flera möjliga boträd i projektområdet, i form av äldre tallar och aspar med uthackade hål, som kommer att avverkas vid

ett genomförande av solparken. Det är inte känt om det finns andra boträd i omgivningarna som kan ersätta dessa. Det finns dock ingen konstaterad häckning av spillkråka inom projektområdet. Den sammanvägda konsekvensen för spillkråka bedöms som liten till måttligt negativ.

Talltita

Arten har en relativt stor population i länet och de häckande paren inom projektområdet har möjlighet att flytta och utnyttja andra skogsområden i omgivningarna. Talltitans population bedöms därför vara mindre känslig för påverkan från solparken. Påverkan består i att den lokala livsmiljön (barr- och blandskog) försvinner och de häckande fåglarna trängs bort till andra områden. Sammanvägt bedöms konsekvensen för talltita bli obetydlig.

Entita

Arten har en relativt stor population i länet och de häckande paren inom projektområdet har möjlighet att flytta och utnyttja andra skogsområden i omgivningarna. Entitans population bedöms därför vara mindre känslig för påverkan från solparken. Påverkan består i att den lokala livsmiljön (löv- och blandskog) försvinner och de häckande fåglarna trängs bort till andra områden. Den mest värdefulla lövskogen utmed stranden undviks av solparken. Sammanvägt bedöms konsekvensen för entita bli obetydlig.

Fladdermöss

Enligt utförd fladdermusutredning ianspråkats flera områden som bedömts som möjlig livsmiljö för fladdermöss, vilket definieras som områden med vissa förutsättningar att upprätthålla eller bidra till långsiktigt livskraftiga populationer (se Bilaga B.5). Lövskogen alldeles intill projektområdet har enligt fladdermusutredningen mycket höga värden för fladdermöss.

Det finns få studier som visar hur fladdermöss påverkas av solparker, men en studie i Storbritannien visade på minskad fladdermusaktivitet både inom och intill solparker (Tinsley, et al., 2023). Projektet antas därmed ha en generell negativ påverkan på fladdermöss både direkt genom ianspråktagande av möjliga livsmiljöer och indirekt påverkan på intilliggande miljöer. Den sammanvägda konsekvensen för fladdermöss antas bli måttlig.

Under sommarsäsongen 2024 genomförs en artinventering av fladdermöss. Inventeringen kommer ligga till grund för artskyddsbedömning för att vid behov göra ytterligare anpassningar av projektområde, byggskede samt driftskede, för att minimera påverkan på fladdermöss.

Groddjur

Större och mindre vattensalamander samt åkergroda har konstaterats i en damm som ligger strax norr om det östra delområdet. Troligen används dammen för lek under vår och försommar. När leken är över lever groddjuren på land i närheten av lekvattnet, gärna i skog med stockar och stenar där de kan övervintra och söka skydd. Solparken lämnar en skyddszon om cirka 20 meter till dammen, men utanför denna kommer all skog att försvinna söderut från dammen vilket påtagligt minskar mängden livsmiljö på kort sikt. När växtlighet åter etablerar sig inom solparken kommer området fortsatt att kunna utnyttjas av groddjur. Den sammanvägda konsekvensen för groddjur bedöms därför bli liten negativ.

Övriga naturvärden och ekologiska samband

Eftersom all skog inom projektområdet försvinner och området stängslas uppstår oundvikligen negativa effekter för den gröna infrastrukturen och för djurs möjligheter att röra sig. Två områden med visst naturvärde och möjliga livsmiljöer för fladdermöss samt häckningsområden för rödlistade fågelarter tas i anspråk av solcellsparken. Skyddsvärda träd kommer att behöva fällas. Identifierade högre naturvärden (Klass 1–3) undviks dock, liksom de värdefullaste miljöerna för fladdermöss och fåglar, och möjligheter till spridning och vilt rörelser bevaras utmed stranden och i anslutning till jordbruksmarken.

Med beaktande av att projektområdet består av produktionsskog utan större värden för biologisk mångfald och att skogen kommer att avverkas även i nollalternativet är den sammantagna konsekvensen litet negativ för naturvärden och ekologiska samband.

Den sammantagna bedömningen om påverkan på naturmiljö är att det finns **små till påtagliga värden** inom projektområdet och att konsekvenserna bedöms bli **små till måttligt negativa** jämfört nollalternativet.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Påtagligt värde <i>Mindre hackspett</i>	Liten negativ effekt	Liten negativ konsekvens
Påtagligt värde <i>Spillkråka</i>	Liten till måttligt negativ effekt	Liten till måttlig negativ konsekvens
Litet värde <i>Talltita/Entita</i>	Liten negativ effekt	Obetydlig konsekvens
Påtagligt värde <i>Fladdermöss</i>	Måttligt negativ effekt	Måttlig negativ konsekvens
Påtagligt värde <i>Groddjur</i>	Liten negativ effekt	Liten negativ konsekvens

Litet värde <i>Naturvärden/Ekologiska samband</i>	Måttligt negativ effekt	Liten negativ konsekvens
--	-------------------------	--------------------------

10.3 Yt- och grundvatten

Yt- och grundvatten avser ytligt vatten som sjöar, floder, bäckar, dammar och hav, och vatten under markytan som finns i markens porer och sprickor i berggrunden.

10.3.1 Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsnormer vatten

Bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormer vatten (MKN) har gjorts med utgångspunkt i 5 kap. miljöbalken, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) samt gällande praxis enligt följande:

- Befintlig status och befintlig påverkan på vattenförekomsten utgår i normalfallet från senast uppdaterad information i VISS vid rapportens färdigställande 2024-03-15.
- Analyser avseende påverkan på ekologisk status görs på kvalitetsfaktornivå.
- Om gränsvärden till lägre klassgräns överstigs på varaktig basis i representativa mätpunkter i vattenförekomsten görs bedömningen att påverkan uppstår. Detta gäller såväl kvalitetsfaktorer under ekologisk status som parametrar under kemisk status i såväl yt- som grundvatten (enligt EU-domstolens dom från 2020-05-28 i mål C-535/18 angående försämring av kemisk grundvattenstatus mm). Undantag från detta gäller kvalitetsfaktorer som omfattas av gränsvärden för maximal tillåten halt av ett ämne, exempelvis koppar. För dessa gäller att påverkan uppstår om halten överstiger gränsvärdet för maximal tillåten halt vid ett enskilda tillfälle.
- I det fall status för en kvalitetsfaktor bedömts till dess sämsta statusklass uppstår påverkan om den planerade verksamheten ytterligare försämrar tillståndet för kvalitetsfaktorn även om det i dessa fall inte leder till en lägre statusklass.

Otillåten påverkan uppstår om den planerade verksamheten försvårar eller äventyrar möjligheterna att genomföra restaureringsåtgärder i syfte att uppnå MKN avseende ekologisk status.

SGU:s karta för jordarter och Lantmäteriets topografiska karta har använts för bedömning av risker kopplade till påverkan på grundvattenförekomsten Växjöåsen Furulund.

10.3.2 Förutsättningar

Ytvatten

Projektområdet ingår i huvudavrinningsområde för Mörrumsån och berör de två delavrinningsområdena "Utloppet av Rinkabysjön" och "Mynnar i yttre kanalen", se Figur 11.

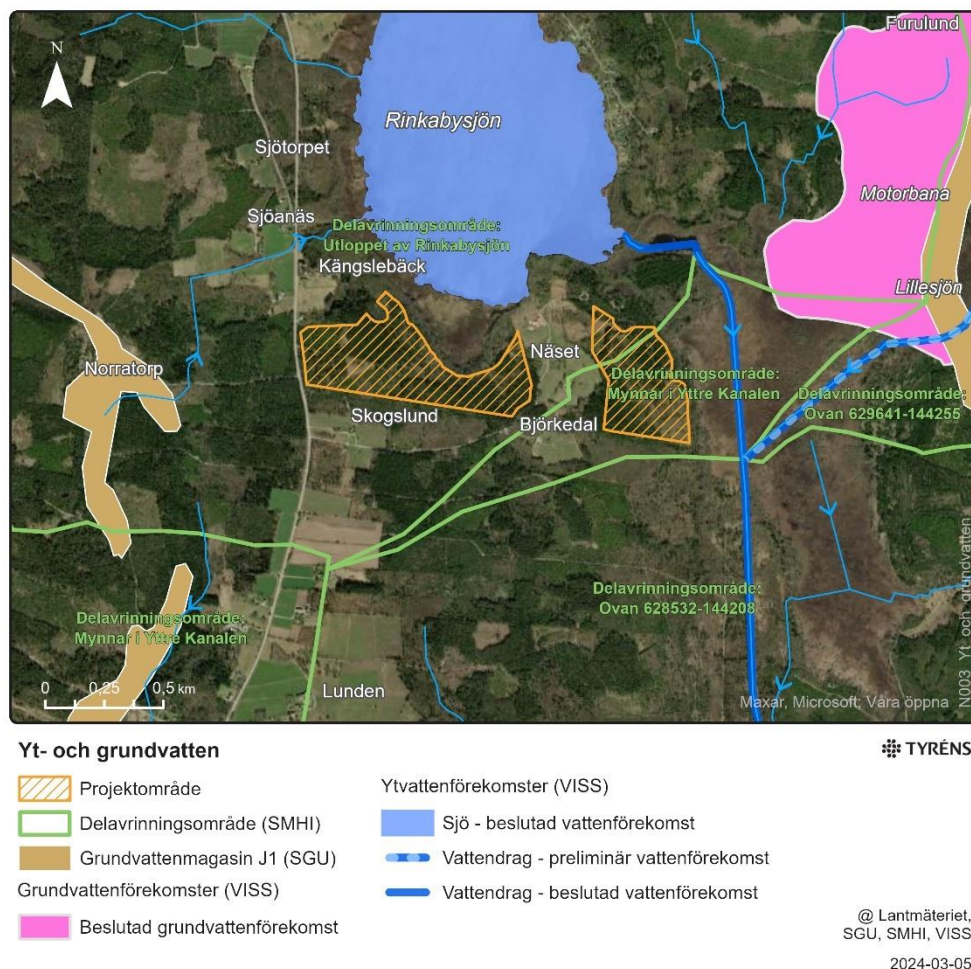
Norr om projektområdet ligger vattenförekomsten Rinkabysjön (WA81618442). Beslutade miljökvalitetsnormer (MKN) för Rinkabysjön är god kemisk status med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter samt god ekologisk status 2033. Vid leverans av föreliggande rapport var den ekologiska statusen klassad som Måttlig och den kemiska statusen som Uppnår ej god (VISS, 2024a). Bedömningen av ekologisk status baseras enligt VISS på att kvalitetsfaktorerna Näringsämnen och Konnektivitet bedömts till måttlig status. Kemisk status har klassats utifrån expertbedömning, baserat på att ingen vattenförekomst i landet antas klara gränsvärdena för kvicksilver och bromerad difenyleter i fiskkött.

Öster om projektområdet sträcker sig vattendraget "Bäck från Rinkabysjön" (WA41419221). Beslutade miljökvalitetsnormer för vattendraget är God ekologisk status till 2027 och God kemisk ytvattenstatus med undantag för kvicksilver och bromerad difenyleter. Den ekologiska statusen var vid färdigställande av föreliggande rapport Måttlig och den kemiska statusen var klassad som Uppnår ej god (VISS, 2024b). Bedömningen av ekologisk status baseras enligt VISS på att kvalitetsfaktorerna Näringsämnen, Hydrologisk regim och Morfologiskt tillstånd bedömts till måttlig status. Kemisk status har klassats utifrån expertbedömning, baserat på att ingen vattenförekomst i landet antas klara gränsvärdena för kvicksilver och bromerad difenyleter (VISS, 2024b).

I ett lokalt åtgärdsprogram för Rinkabysjöns avrinningsområde (WSP, 2022) föreslås åtgärder för att för att nå MKN för vatten. Ingen av de föreslagna åtgärderna med MKN som syfte ligger i eller i anslutning till området för solparken. Det finns således ingen risk att projektet äventyrar genomförandet av de föreslagna åtgärderna med syftet att förbättra ekologisk och kemisk status i Rinkabysjön.

Bedömningarna av projektets påverkan på miljökvalitetsnormer (MKN) utgår från att fysiska åtgärder och uppförande av anläggningar görs inom

avgränsat projektområde, som ligger på cirka 100 meter från närmaste ytvattenförekomst.



Figur 11. Yt- och grundvattenförekomster i närområdet samt delavrinningsområden.

Grundvatten

Det finns inga grundvattenförekomster i direkt anslutning till projektområdet. Närmaste grundvattenförekomst enligt VISS är Växjöåsen Furulund med ID WA98682936, och är lokaliserad cirka 500 meter öster om projektområdet (VISS, 2023). Förekomsten är utpekad som prioriterad i Kronobergs vattenförsörjningsplan med motivering att den är av intresse för framtida vattenförsörjning (Länsstyrelsen i Kronobergs län, 2012). Det finns inga vattenskyddsområden tillhörande förekomsten och den har idag God kemisk och God kvantitativ status. Bedömningen för God kemisk status har gjorts eftersom det inte finns någon känd betydande påverkan från mänskliga aktiviteter men det saknas undersökningar av grundvattnets kvalitet. Miljökvalitetsnormen är God kemisk och God kvantitativ status.

Vattendraget som passerar Växjöåsen har kontakt med grundvattenförekomsten uppströms. Marknivån vid grundvattenförekomsten ligger topografiskt på samma nivå som projektområdet och vattendraget som rinner mellan är en lågpunkt.

I SGU:s databas är två grundvattenmagasin utan gällande miljökvalitetsnormer kartlagda 500 meter väster respektive en kilometer sydväst om projektområdet. Grundvattenmagasinen utgörs främst av isälvssediment i form av grus (SGU, 2024a).

Det finns information om tre enskilda dricksvattentäkter inom 250 meter från projektområdet. Dessa har ett borrar djup på 40–100 meter och dricksvattnet utvinns troligen därför från berg. Grundvattennivåerna är okända inom projektområdet. Det finns en borrar energibrunn cirka 200 meter norr om västra projektdelområdet med ett noterat vattendjup på tio meter under marknivå år 2006 (SGU, 2024b). Planerat anläggningsarbete beskrivs i Tekniska beskrivning (Bilaga A).

10.3.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Inom projektområdet kommer avverkning av träd liksom markberedning göras samt grusvägar och ytor för transformatorstationer anläggas, se detaljer i Teknisk beskrivning, Bilaga A.

Samtliga transporter kommer att ske inom det avgränsade exploateringsområdet, på statlig väg 682 samt den enskilda väg som löper mellan delområdena. Transporterna är främst knutna till anläggnings- och avvecklingsfasen och kommer innebära viss kemikaliehantering i form av oljor och drivmedel. För att förhindra att föroreningar sprids vid händelse av olycka kommer skadeförebyggande åtgärder upprättas i form av:

- Utpekade uppställnings- och serviceplatser för hantering och tankning av fordon och maskiner anordnas med tätskikt så att läckage och spill av drivmedel och bränslen inte kan förorena vare sig grundvatten eller ytvatten.
- Skydd till behållare för hydraulolja och diesel till arbetsmaskiner anordnas för att minska risken för spridning vid läckage under byggskedet. Ett skydd kan till exempel vara en tät invallning av behållare. Som en extra försiktighetsåtgärd bör även absorberande medel finnas till hands om läckage skulle ske.
- Ställverken i transformatorstationerna kommer att vara invallade för att kunna samla upp hela volymen olja vid ett eventuellt läckage. Transformatorstationerna är försedda med oljeläckageskydd för

uppsamling vid uppkomst av eventuella spill samt ett automatiskt larm till övervakningen.

- Under anläggningsfasen kommer det finnas ett kemikalieskåp för förvaring av kemikalier inom projektområdet.
- Markberedning kommer att genomföras för anläggning av transformatorstationer, mottagningsstation, vägar och serviceytor. Markberedning under panelerna kommer endast att göras i undantagsfall. Vegetationslagret behålls intakt i övrigt.

10.3.4 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att ett aktivt jord- och skogsbruk bedrivs inom Rinkabysjöns avrinningsområde. Enligt planerade åtgärder i VISS (2024a) kommer jordbruket inom sjöns avrinningsområde att omfattas av åtgärder i syfte att minska belastningen av näringsämnen på sjön. Hit hör anläggande av tvåstegsdiken, funktionella kantzoner samt en våtmark. Åtgärderna bedöms även fördröja avrinningen något och jämna ut flödena till Rinkabysjön. Skogsbruket omfattas inte av några åtgärdsförslag med syfte att förbättra vattenkvaliteten i vattenförekomsterna varför effekterna av skogsbruk enligt nollalternativet bedöms vara oförändrade jämfört med nuläget. Avverkning av skog medför ofta förhöjda grundvattennivåer och avrinning under månader till år (Ring et al, 2008) innan uppväxande vegetation gör att grundvattennivån sjunker. Den ökade avrinningen bidrar tillsammans med körskador och markberedning även till en ökad transport av näringsämnen, metaller och partiklar.

Skogsbruksplanen (Bilaga B.6) visar att vissa ytor i området för solparken kommer att slutavverkas. Vissa ytor mellan området för solparken och vattenförekomsterna kommer att genomgå mindre omfattande skogsåtgärder som röjning och gallring av skog. Stora delar av dessa områden utgörs av våtmark, lågproduktiv skog och skyddade områden som inte kommer att avverkas. Detta innebär att omfattande skogsavverkning och markberedning nära vattnet sannolikt inte kommer att göras och att en vegetationsbevuxen zon mot vattnet kommer att finnas i nollalternativet. Den expertbedömning som gör gällande att inte god kemisk status uppnås avseende kvicksilver i någon av Sveriges vattenförekomster anger att gränsvärdet för kvicksilver i biota överskrids.

Den ytan med skog inom projektområdet som kan komma att avverkas är liten i förhållande till hela avrinningsområdet. Samtidigt bedöms omfattande arealer av vegetationsbevuxen mark invid vattenförekomsterna fånga upp

ämnen vars transport kan öka efter avverkning. Till följd av detta bedöms nollalternativet medföra en liten haltökning av kvicksilver i Rinkabysjön. Nollalternativet bedöms inte medföra negativ effekt på kemisk status, ekologisk status eller status för några kvalitetsfaktorer under ekologisk status.

Planerad verksamhet

Miljökvalitetsnormer ytvatten

Inga arbeten planeras i ytvatten eller inom svämplan eller närområde till ytvattenförekomst. Det bedöms därmed inte uppstå några negativa effekter på kvalitetsfaktorerna morfologiskt tillstånd och konnektivitet.

Efter avverkningen bedöms grundvattennivån höjas lokalt och avrinningen från det avverkade området öka. Den ökade avrinningen samt den markberedning som planeras bedöms öka transporten av näringsämnen, partiklar, humusämnen och metaller. Inom den 100 meter breda zonen mellan solparken och anslutande vattenförekomster kan enligt gällande skogsbruksplan (Bilaga B.6) gallring och röjning göras i vissa delar, medan stora delar av området lämnas orörda. Det gör att en omfattande skyddszon kommer att lämnas mot ytvattenförekomsterna vilken bedöms i hög utsträckning jämna ut tillrinningen och fånga upp partiklar, näringsämnen, humusämnen och metaller.

Området som kommer att avverkas och markberedas är cirka 0,4 km², vilket utgör 2 procent av Rinkabysjöns avrinningsområde på 22,5 km². Effekterna på vattenförekomsternas hydrologi och vattenkemi som uppkommer till följd av åtgärderna i detta område kommer vara små jämfört med effekterna av pågående markanvändning i hela avrinningsområdet. Några mätbara effekter i form av höjd kvicksilverhalt i fiskkött från ansökt verksamhet bedöms inte uppkomma i för anslutande vattenförekomster representativa mätpunkter. I jämförelse med en normal avverkning kommer åtgärderna vid anläggande av solparken medföra små effekter på recipienten genom att merparten av vattnet som avrinner från området transporteras genom en omfattande skyddszon.

Förutsättningarna för genomförande av de miljöförbättrande åtgärder som planeras enligt VISS är oberoende av om solparken byggs eller inte. Solparken bedöms inte ianspråka plats där sådana åtgärder planeras.

Sammantaget bedöms solparken kunna uppföras och drivas utan negativ effekt på kemisk status, ekologisk status eller status för några kvalitetsfaktorer under ekologisk status. Projektet bedöms heller inte äventyra möjligheterna att uppnå MKN.

Grundvatten

Närliggande grundvattenförekomst finns prioriterad i Kronobergs läns vattenförsörjningsplan och är av intresse för framtida dricksvattenförsörjning. Den bedöms inneha ett **Påtagligt värde** utifrån bedömningsmetodiken i avsnitt 9 eftersom den är av regionalt intresse.

VISS utpekade grundvattenförekomst ligger 500 meter öster om östra projektdelområdet. Mellan östra projektdelområdet och grundvattenförekomsten Växjöåsen-Furulund rinner ett ytvattendrag i sydlig riktning, se Figur 11. Marken i detta område utgörs av genomsläppliga jordarter vilket tyder på att det kan finnas en kontakt mellan grundvatten och ytvattendrag. Ytvattendraget är en topografisk lågpunkt vilket medför en grundvattenströmning i riktning mot vattendraget. Lågpunkten verkar som en barriär för eventuell förorenings-spridning längre österut mot grundvattenförekomsten. Det västra projektdelområdet ingår i Rinkabysjöns delavrinningsområde och en topografisk ytvattendelare är definierad söderut, se Figur 11. Grundvattenströmningen i detta område är därmed sannolikt i nordlig riktning, mot Rinkabysjön.

Skulle ett eventuellt olje- eller dieselläckage ske till följd av olyckshändelse, kommer förorenat vatten spädas ut och brytas ned i marken vilket gör att koncentrationen av föroreningar sjunker. Inga utsläpp förekommer från solcellspanelerna under driftskede. Vidtagande av skyddsåtgärder beskrivna ovan som till exempel invallade uppställningsplatser för maskiner och behållare för drivmedel och hydraulolja minskar risken för förorenings-spridning till både yt- och grundvatten. Utifrån topografisk analys och utspädningseffekt bedöms verksamheten ej medföra någon påverkan på grundvattenförekomstens kemiska miljökvalitetsnormer eller status, och inte heller påverka SGU:s utpekade grundvattenmagasin sydväst om projektområdet.

Vid avverkning och markberedning minskar avdunstningen vilket medför ökad grundvattenbildning och att grundvattennivån kan höjas lokalt under några månader till år (Ring et al, 2008). Avverkningen till följd av byggnation av solcellsparken bedöms vara av större omfattning vid ett tillfälle jämfört med nollalternativet eftersom skogsavverkning för skogsbruk generellt görs bitvis. Grundvattennivåerna kan därmed höjas mer till följd av planerad verksamhet jämfört med nollalternativet och möjligtvis orsaka fuktigare mark. Planerad verksamhet bedöms ej utgöra någon påverkan på grundvattenförekomstens kvantitativa miljökvalitetsnormer.

Sammantagen bedömning leder till den slutsats att grundvattennivåerna kan höjas något till följd av skogsavverkning jämfört med nollalternativet. Vidare bedöms det finnas likvärdiga risker för förorenings-spridning till följd av olyckshändelse i både nollalternativet och den planerade verksamheten. **Inga konsekvenser** bedöms bli för grundvattnet.

Med planerade skyddsåtgärder bedöms verksamheten inte försvåra möjligheterna att uppnå gällande miljö kvalitetsnormer eller försämlra vare sig kemisk eller kvantitativ status i grundvattenförekomsten Växjöåsen, Furulund.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Påtagligt värde <i>Grundvatten</i>	Ingen effekt	Ingen konsekvens

10.4 Ras, skred och erosion

Geoteknik refererar till områdets förutsättningar för ras, skred och erosion med avseende på jordmaterial. Ras och skred kan till exempel orsakas av nederbörd, jordbävningar eller mänsklig påverkan som till exempel skogsavverkning. Erosion orsakas av rörelse av vind, vatten eller is och kan uppstå vid förändrade hydrologiska förutsättningar.

En geoteknisk skrivbordsutredning och tillhörande tekniskt PM har tagits fram av Tyréns på uppdrag av Solkompaniet. Ett utdrag från denna är presenterad i avsnitten nedan och går att läsa i sin helhet i Bilaga B.7.

10.4.1 Bedömningsgrunder

Miljöaspekten bedöms utifrån känslighet eftersom en värdebedömning av aspekten inte är applicerbart, se kapitel 9. Känslighet bedöms utifrån platsens geotekniska förhållanden och förutsättningar för ras, skred eller erosion.

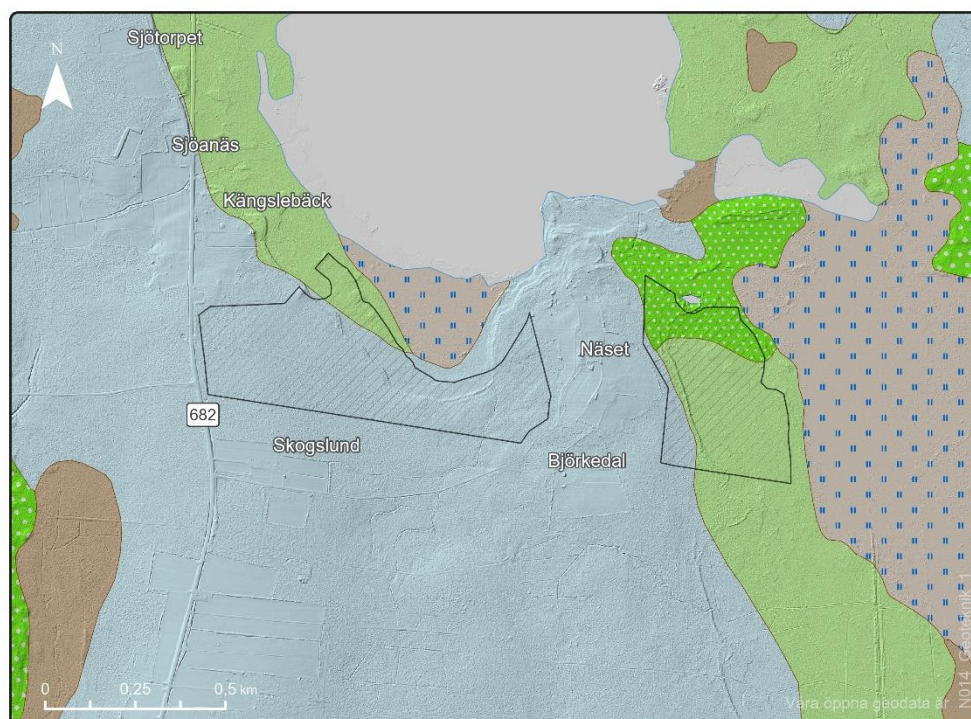
Nedanstående WMS-tjänster har använts för att studera de geotekniska förhållandena:

- SGU:s "Jordarter 1:25 000 – 1:100 000", Version: WMS 1.3.0, 2018-01-18.
- SGU:s "Jorddjupsmodell", Version: WMS 1.3.0, 2018-11-22.
- SGU:s "Förutsättningar för skred i finkornig jordart", Version: WMS 1.3.0, 2018-01-18.
- Skogsstyrelsens "Ras och skred", Version: WMS 1.3.0, 2022-11-02.

- SGU:s "Jordskred och raviner", Version: WMS 1.3.0, 2022-11-29.
- SGI:s "Inträffade skred ras och övriga jordrörelser", kartvisningstjänst, gis.sgi.se.

10.4.2 Förutsättningar

Topografin inom projektområdet är huvudsakligen plan, med undantag för den gamla strandvallen som löper parallellt med strandlinjen, se terrängskuggning som en höjdrygg i Figur 12 samt Figur 7. Strandvallen skapar en höjdskillnad om cirka en meter mellan de flackare områdena inom projektområdet och består av bland annat mindre stenblock.



Jordarter med terrängskuggning

TYRÉNS



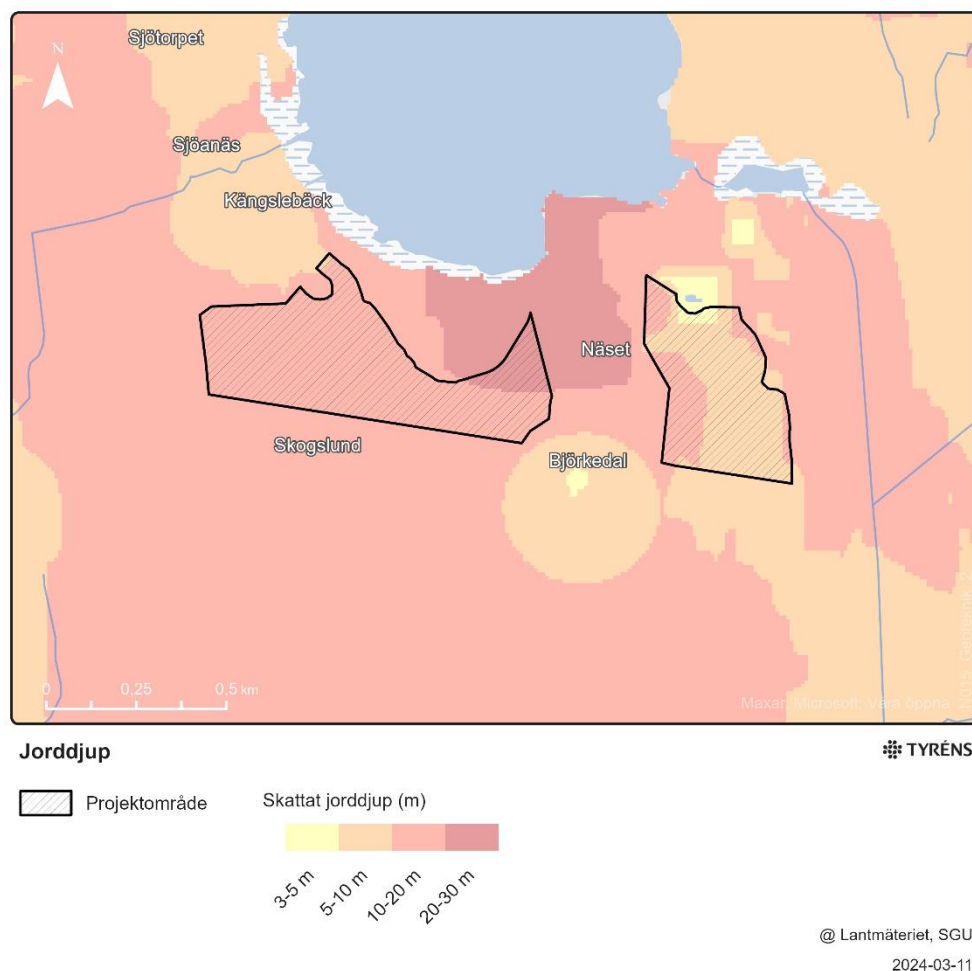
@ Lantmäteriet, SGU
2024-03-11

Figur 12. Jordartskarta samt terrängskuggning vid projektområdet.

I det västra delområdet förväntas den primära jordarten vara morän med ett jorddjup på upp till 30 meter. Ett mindre område av glacial grovsilt eller finsand kan förekomma i områdets norra del. Det östra delområdet förväntas bestå av finkornigt material, grovsilt till finsand med ett jorddjup

på upp till 20 meter. Se jordarter i projektområdet i Figur 12 och jorddjup i Figur 13.

Inga risker gällande ras och skred har identifierats i kartunderlag. Inga jordrörelser har dokumenterats i området.



Figur 13. Skattat jorddjup i projektområdet.

10.4.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Solkompaniet har gjort anpassningar i enlighet med avsnitt 8.3.

En geoteknisk utredning kommer att genomföras i detaljprojekteringsskedet så att tillfredsställande stabilitet uppnås. Vid behov kan reducering av projektområdet eller stabiliserande åtgärder verkställas. Det finns olika alternativ för markstabiliserande skyddsåtgärder som kommer att utredas vid behov.

Strandvallen inom projektområdet kommer att bevaras.

10.4.4 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

I nollalternativet finns liksom enligt nuvarande förutsättningar ingen risk för ras, skred eller erosion.

Planerad verksamhet

Enligt bedömningsunderlaget ligger projektområdet inte inom något område där det föreligger risk för ras, skred eller erosion. När anläggningen är nyetablerad kan erosion uppstå lokalt kring pålarna. Detta problem minskar dock när vegetation vuxit upp och binder jorden.

Med hänsyn till de geotekniska förhållandena inom planområdet anses marken som lämplig för den planerade anläggningen. De geotekniska förhållande bedöms ha **liten känslighet**. Eftersom ingen risk bedöms föreligga för ras, skred eller erosion inom projektområdet bedöms verksamheten **ej ha någon effekt** på markstabilitet och medför därför **ingen konsekvens**.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Liten känslighet	Ingen effekt	Ingen konsekvens

10.5 Kulturmiljö

Kulturmiljö refererar till platser, byggnader, strukturer, monument och andra element som bär på kulturell eller historisk betydelse.

Kulturmiljö – avser hela den av människor påverkade miljön. En miljö som i varierande grad präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter. Kulturmiljön kan preciseras och avgränsas till att omfatta en enskild anläggning eller lämning, ett mindre eller större landskapsavsnitt, en bygd eller en region. Det kan röra sig om intensivt utnyttjade av stads- eller industriområden såväl som extensivt påverkade skogs- eller fjälllandskap. Kulturmiljön omfattar inte bara landskapets fysiska innehåll utan även immateriella företeelser som ortnamn eller sägner som är knutna till en plats eller ett område. Kulturmiljön är en del av kulturarvet.

10.5.1 Bedömningsgrunder

Kulturmiljöernas olika regleringar enligt nationella, regionala och lokala bestämmelser har använts som bedömningsgrunder avseende påverkan på kulturmiljön.

Nedan beskrivs kriterier för bedömning värden utifrån högt, måttligt och lågt kulturmiljövärde:

Högt kultur- miljövärde	Särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Omfattar även avgränsade miljöer som är särskilt betydelsebärande för ett förlopp eller en tid där sammanhanget är otydligt eller har brutits.
Måttligt kultur- miljövärde	Representativa miljöer som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten.
Lågt kultur- miljövärde	Avgränsade miljöer där sammanhanget är otydligt eller har brutit. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet låg.

10.5.2 Förutsättningar

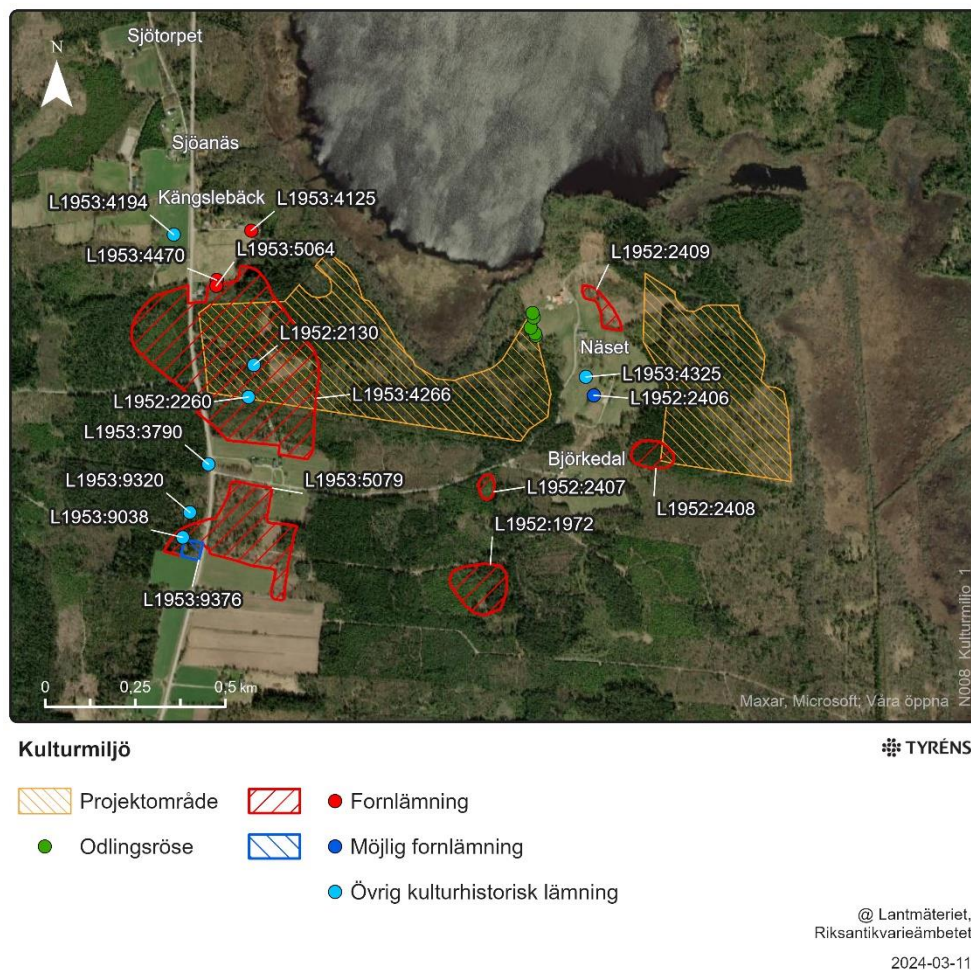
I den västra delen av projektområdet finns enligt Kulturmiljöregistret (KMR) ett 300 x 600 meter stort område med fossil åkermark med minst 400 röjningsrösen (Riksantikvarieämbetet, 2024). Flera mindre röjningsröseområden finns inom och i nära anslutning till projektområdet. Flertalet fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar finns inom eller i nära anslutning till projektområdet. I omgivningarna utanför cirka 1–2 kilometer runt projektområdet finns rikligt med fynd av fossil åker, boplatser och gravfält. Registrerade historiska lämningar inom projektområdet framgår av Tabell 9 och Figur 14. I Figur 14 redovisas också odlingsrösen identifierade inom naturvärdesinventeringen, se Bilaga B.3.

En frivillig arkeologisk utredning har tagits fram som underlag i detta skede, se Bilaga B.8. Den arkeologiska utredningen kommer kompletteras för att omfatta kriterierna i steg 1 och 2. En arkeologisk utredning ska identifiera möjliga fornlämningar, till exempel osäkra lämningar eller lämningar med oklar antikvarisk status samt identifiera områden där det kan finnas fornlämningar som inte är synliga i markytan. Länsstyrelsen har utpekat strandzonen mot Rinkabysjön som ett område som kräver utredning, se länsstyrelsens yttrande dnr 3168-2022.

Vid ett arkeologiskt fältbesök 2023-09-06 av länsstyrelsen kunde inga av de fornlämningsklassade röjningsrösen påträffas och inte heller sondering gav några indikationer. Det ska dock påtalas att fornlämningsområdet är svårt att avgränsa på grund av markberedda områden och skogsplantering. Vid granskning av terrängen med skuggning, så kallad *terrängskuggning*, framträder dock röseliknande formationer som kan motsvara inventeringsuppgifterna i KMR.

Tabell 9. Fornlämningar och övriga historiska lämningar inom projektområdet enligt Riksantikvarieämbetes kulturmiljöregister (KMR). Lämningarnas position visas i Figur 14.

ID KMR	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning
L1953:4266	Område med fossil åkermark med röjningsrösen	Fornlämning
L1952:2130	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
L1952:2260	Kolningsanläggning	Övrig kulturhistorisk lämning
L1952:2408	Fossil åker	Fornlämning



Figur 14. Karta över fornlämningar och kulturmiljövärden registrerade hos Riksantikvarieämbetets Forsök inom cirka en kilometer från projektområdet, samt odlingsrösen som identifierats i naturvärdesinventeringen.

10.5.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Solkompaniet har gjort anpassningar i enlighet med avsnitt 8.3.

En arkeologisk utredning steg 1 och 2 krävs som underlag för fortsatt projektering. Solkompaniet kommer anpassa parken efter den arkeologiska utredningens resultat och hålla det eventuella skyddsavstånd som beslutas av länsstyrelsen.

10.5.4 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

I nollalternativet förutsätts att kulturmiljölagen efterlevs, och medför därför inte någon risk för påverkan på fornlämningsmiljön.

Planerad verksamhet

Projektområdet överlappar delvis i nuläget kända fornlämningar. Den arkeologiska bedömningen utifrån tillgängligt underlag är att planerad solpark får stor negativ påverkan på fornlämningsområdet med fossil åkermark och röjningsrösen.

En komplettering av den arkeologiska utredningens steg 1 samt en utredning steg 2 ska genomföras i ett senare skede, se avsnitt 10.5.2. Projektområdet kommer anpassas efter den arkeologiska utredningens resultat och beslut från länsstyrelsen. Bedömningen av påverkan på fornlämningsmiljön i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning är därför preliminär.

Effektbedömningen beror på den fossila åkermarkens utbredning, omfattning av system med röjningsrösen samt fornlämningsområdets ålder och kulturmiljövärde. Den sammantagna bedömningen kan variera beroende på resultaten av den kompletterande utredningen. Fornlämningarnas sammanhang påverkas av en etablering och beroende på lämningarnas ålder och utbredning bedöms det finnas en variation i kulturmiljövärdet samt vilken effekt en etablering av solpark skulle medföra. Med en anpassad anläggning, efter länsstyrelsens beslut enligt Kulturmiljölagen, bedöms solparkens effekt och konsekvens bli liten till måttligt negativ.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Måttligt till högt värde	Liten till måttlig negativ effekt	Liten till måttlig negativ konsekvens

10.6 Landskapsbild

Landskapet är ett resultat av naturförutsättningar och människans kulturpåverkan. Med landskapsbild menas den visuella upplevelsen av landskapet som omfattar både den bebyggda miljön samt natur- eller kulturmiljöer inom projektområdet och i det omgivande landskapet.

Även om en upplevelse till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder. Genom att analysera landskapet avseende struktur och landskapselement kan det beskrivas och kategoriseras.

Landskapsbildsanalysen fungerar därmed som ett hjälpmedel för att kunna skapa en övergripande bild av fysiska och visuella element och värden som finns i området samt vilken påverkan införandet av nya element kan ha på dessa.

10.6.1 Bedömningsgrunder

Det finns inte några beslutade lagar, riktlinjer eller allmänna råd för hur värdering och bedömning av landskapet ska gå till. För att undvika subjektiva upplevelser och bedömningar i landskapsbildsanalysen beskrivs och analyseras landskapet på ett systematiskt sätt genom att titta på landskapets olika beståndsdelar. På så sätt blir bedömningen av den visuella upplevelsen saklig och utförs på samma sätt oavsett vilken del av landskapet man tittar på.

Effekt- och konsekvensbedömningarna görs utifrån hur solparken står i kontrast med omgivande landskap och hur den påverkar landskapets olika beståndsdelar. Figur 15 nedan beskriver landskapets olika beståndsdelar.

Naturförutsättningar	• Topografi, vegetation, vatten mm. Exempelvis höjdparter, skogsterräng, sedimentations-mark (ofta odlad mark), sjöar och vattendrag.
Nyttjande	• Hur marken används. Odlingsmark, skogsmark, bebyggelse, vägar. Hur bebyggelsen och vägarna är placerade och varför det ser ut som det gör. Om landskapet är under ständig förändring eller har använts på samma sätt under lång tid. Om det är under utveckling (exploatering, byggnation) eller under avveckling (nedläggning, igenväxning).
Skala	• Storskaligt eller småskaligt. Ett storskaligt landskap har stora sammanhängande landskapslinjer och landskapstyper. Ett småskaligt är mer varierat och uppbrutet. Även bebyggelse och tätorter är småskaliga eller storskaliga
Komplexitet	• Hur omväxlande och detaljrikt ett landskap är. Skalan är i viss mån relaterad till komplexiteten, så tillvida att ett landskap med stora vidsträckta element också lätt upplevs som mindre omväxlande än ett landskap med småskalig struktur.
Landskapsrum	• Nivåskillnader och framför allt vegetation avgränsar mer eller mindre tydliga landskapsrum med varierande storlek och form. Olika landskapsrum kan även särskiljas genom olika innehåll (karaktär).
Riktningar och siktlinjer	• Riktningar och siktlinjer följer ofta dalgångar, längs öppna uppodlade marker samt över och längs vattenytor.
Landmärken	• Landmärken är objekt som syns på långt håll och som går att orientera sig efter.

Figur 15. Landskapets beståndsdelar.

10.6.2 Förutsättningar

Projektområdet ligger i det som pekas ut som karaktärsområde Växjö centralbygd i *Integrerad landskapskaraktärsanalys för Kronobergs län* (Region Kronoberg, 2019b). Karaktärsområdet Växjö centralbygd kan karaktäriseras som ett storskaligt mosaiklandskap som innehåller delvis storskaliga öppna och flacka landskap med långa och korta siktlinjer över odlingslandskap och sjöar.

Projektområdets omgivande landskap karaktäriseras av landsbygd och består av en variation av öppna odlingslandskap som omgärdas av större skogsområden och sjöar. Norr om projektområdet ligger Rinkabysjön. Landskapet upplevs ha en viss komplexitet eftersom det är omväxlande landskapsrum som öppnar sig och sluter sig när man rör sig genom det. Att landskapsrummen även har olika karaktär, i form av öppna odlingslandskap, skogsmarker samt sjö och våtmark, bidrar också till en viss komplexitet. Riktningar i landskapet utgörs av vägar och öppna odlingslandskap som kantas av skog. Då topografin är flack uppstår längre utblickar främst där landskapsrummen öppnar upp sig över odlingslandskap och sjöar. Inga tydliga landmärken finns i området.

I omgivande landskap finns spridd bebyggelse med bostadshus som omges av öppna ytor som utgörs av hagmark och åkermark. Runt Rinkabysjön finns bostadsbebyggelse vid strandkanten nordöst om sjön och utmed sjöns östra sida. Från dessa områden har man långa siktlinjer över sjön och de bostäder som ligger på den östra sidan har utblick söderut mot projektområdet. Även människor som rör sig ute på sjön kan blicka ut över vattnet mot projektområdet.



I projektområdets närområde finns öppna ytor med småskalig bebyggelse, i form av bostadshus. Ytorna omsluts och ramas in av blandskog från flera håll som skapar en tydlig rumslighet och siktlinjer över öppen hagmark som avslutas i trädriddåer och brynzoner. Längs brynzonen finns inslag av stenmurar och en större ek som utgör karaktärselement i området.

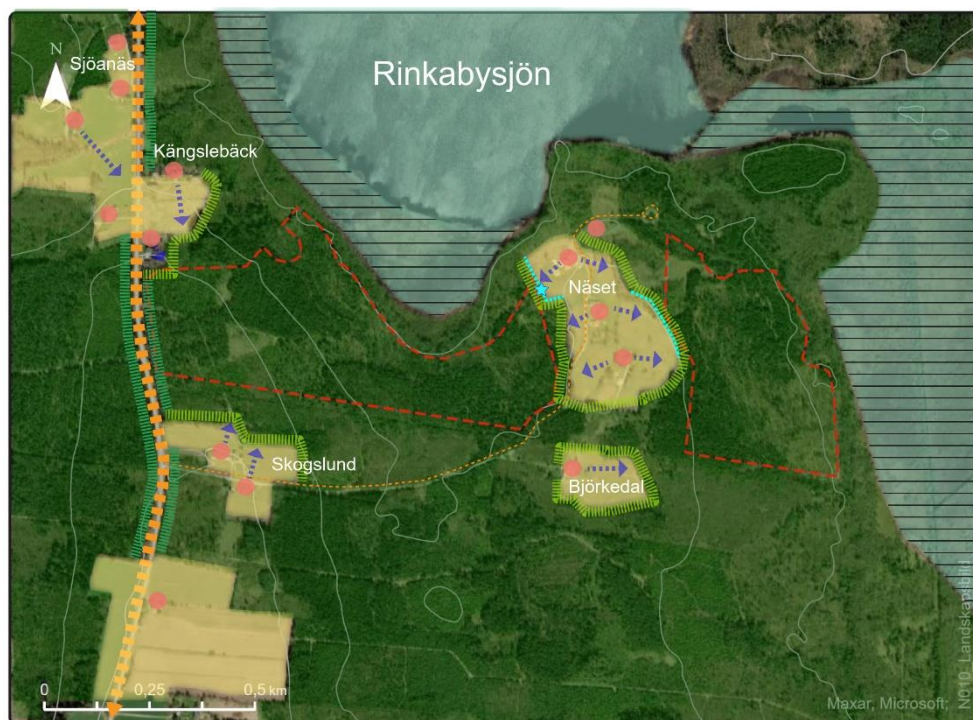
Större delen av den närliggande bebyggelsen finns i området Näset och Björkedal mellan de två delarna av projektområdet samt i Kängslebäck nordväst om området. Närmsta bostad ligger cirka 30 meter från projektområdet. Enstaka bostadshus finns även i Skogslund i sydväst. Vissa av de närliggande bostadshusen, främst de boende i Näset och Kängslebäck har utblick mot projektområdet.



Figur 17. Utblickar från de närboende i Näset. Vy över öppna hagmarker med skogsriddå i bakgrunden.

Väg 682 går mellan Tävelsås och Rinkaby, och vidare till Växjö, som passerar längs med den planerade solparken i väster. Vägen används bland annat av boende i området samt trafikeras av länstrafiken Kronobergs bussar. Längs vägen upplevs landskapet som omväxlande slutet, med skog tätt intill vägen, och öppet, där landskapet övergår till odlingsmark.

Redogörelse för hur människor vistas i och använder området finns under avsnitt 10.7 Friluftsliv och rekreation.



Landskapsbild närområde

 TYRÉNS

- | | |
|-----------------------|---|
| --- Projektområde | ---> Utblickar/siktlinjer mot projektområdet |
| Öppet odlingslandskap | Tät skogsrödå längs väg |
| Bostadsbebyggelse | Skogsrödå med brynzon |
| Skogsmark | Mindre väg |
| Sjö | Större väg, väg 682 |
| Våtmark | ★ Karaktärselement i anslutning till projektområde, större ek och stenmur |

@ Lantmäteriet
2024-02-27

Figur 18. Landskapsbild i närområdet.

Områdets bedöms ha en viss komplexitet med variation och landskapsrum av olika karaktärer med öppna och slutna rum. Stora områden är dock skogsmark och variationen upplevs främst lokalt när man befinner sig i landskapet, därför bedöms områdets värde vara litet.

10.6.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Solkompaniet har gjort anpassningar i enlighet med avsnitt 8.3. Vidtagna skyddsåtgärder omfattar:

- I ett område om cirka fem meter utanför stängslet sparas eller planteras vegetation inom mark som parkägaren har rådighet över. Vegetationen kommer i huvudsak bestå av lägre vegetation i samma höjd som staketet, exempelvis buskar, med arter som är inhemska och som är naturligt förekommande i området idag.

- Belysning i anläggningsskedet ska vara riktad nedåt, vara avskärmad uppåt och stängas av under tider då arbetet står stilla. I driftskedet ska anläggningen inte vara belyst förutom vid behov vid tillfälligt underhåll.

10.6.4 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

I nollalternativet bibehålls nuvarande markanvändning där skogen blir kvar som produktionsskog. Skogen i projektområdet kommer även fortsättningsvis att bestå av variation av skogstyper i olika åldrar. Regelbunden skogsavverkning kommer bidra till att landskapet fortsätter vara i ständig förändring och uppvuxen skog kan avverkas och bilda öppna ytor i form av hyggen.

Siktlinjerna mot skogspartierna och över sjön från de öppna ytorna med bebyggelse kommer bevaras men kan komma att förändras i karaktär allteftersom skogen gallras eller avverkas. Den kommer dock fortfarande ha en karaktär av natur och skog till skillnad från en solcellspark som har en industriell karaktär.

Området kommer behålla befintlig landsbygdskaraktär.

Planerad verksamhet

En solpark är ett modernt inslag i landskapsbilden och kan i direkt anslutning till ett kulturhistoriskt landskap påverka upplevelsen av kulturmiljön inom och i närheten av projektområdet.

Solparken anläggs i ett område som idag består av skogsmark. Den visuella påverkan av en solpark beror på den exakta lokaliseringen och utformningen av solparken eftersom skogspartier som bevaras kan utgöra en visuell barriär.

Solparken kommer att förändra utblicken över området under solparkens livslängd. Utblicken över en solpark kan påverka upplevelsen av miljön för personer som bor eller rör sig i området.

Solparken är en relativt storskalig anläggning i förhållande till det omväxlande landskap den planeras att anläggas i. Solparken blir ett mer bestående inslag i landskapsbilden i förhållande till den ständiga förändring som landskapet är i nu på grund av skogsbruket som bedrivs. Den industriella karaktär som solcellsparken utgör, med tre meter höga solceller

och tillhörande transformatorstationer, höga master, och staket, står i kontrast till den landsbygdskaraktär som området har idag.

Den största negativa påverkan har solparken lokalt för närområdet och de närboende som har utblickar mot och vistas i och i anslutning till projektområdet. De som färdas längs väg 682 kommer också uppleva en visuell förändring av miljön förbi projektområdet.

Den negativa påverkan på siktlinjer och utblickar från de närliggande bostadshusen kan till viss del minskas genom planering av solparkens utformning. Vid vissa närliggande privata fastigheter kan skogspartier lämnas för att minska de boendes upplevelse av en visuell påverkan från solparken i enskilda bostäder. För att minska den negativa påverkan för landskapsbilden och de närboende är det dock viktigt att dessa skogspartier med tillhörande brynzoner är tillräckligt breda för att fortfarande uppfattas som skogsmark och för att de ska ha en reell effekt av ridå.

Människor som rör sig i området kommer uppleva en visuell förändring till följd av solparkens etablering. Solparken kommer vara synlig på avstånd från vissa platser medan mellanliggande vegetation blockerar sikten av solparken från andra platser. Synligheten minskar successivt med avståndet.

Fotomontage kan ge en uppfattning av hur en förändring i landskapet kan bli men det är svårt att fullt ut visa den nya verkligheten. Se nuläge och fotomontage från ett närliggande bostadshus i Figur 19 och Figur 20, samtliga fotomontage och karta med fotopunkter visas i Bilaga B.9.



Figur 19. Vy från bostadshus på Näset mellan de två delområdena idag, september 2023. Bilden är riktad västerut mot det nordöstra hörnet av det västra delområdet.



Figur 20. Visualisering av hur vyn från ett av de närliggande bostadshusen kan förändras. Bilden är riktad västerut mot det nordöstra hörnet av det västra delområdet. Från fastigheten syns en del av solparken och mindre vegetation.

Områdets värde bedöms vara litet men effekten för landskapsbilden för närområdet bedöms sammantaget bli **stor negativ** med avseende på den visuella påverkan som blir för de närboende och de som rör sig i området.

Med beaktande av ovan angivna skyddsåtgärder bedöms konsekvensen med avseende på landskapsbilden i området bli **måttligt negativ** jämfört med nollalternativet.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Litet värde	Stor negativ effekt	Måttlig negativ konsekvens

10.6.5 Förslag till ytterligare hänsyn och åtgärder

Vid detaljplaneringen av placering av solpaneler avgörs om ytterligare hänsyn kan tas. Genom att bevara en bredare skogsridå, där öppna ytor vid bostäder och vägar övergår i skog, bevaras utblicken och siktlinjerna mot skogsområdet och den negativa påverkan på landskapsbilden blir mindre.

10.7 Friluftsliv och rekreation

Denna miljöaspekt handlar om tillgängligheten till naturområden som vandringsleder eller andra rekreativa platser, och hur verksamheten kan påverka människors förmåga att vistas i utomhusmiljön.

10.7.1 Bedömningsgrunder

Friluftslivets olika regleringar enligt nationella och lokala bestämmelser samt information om nyttjande har använts som bedömningsgrunder för friluftsliv och rekreation. Värdet på miljöaspekten bestäms efter det geografiska nyttjandet av området, enligt metodiken i avsnitt 9. Bedömningen av effekter på friluftsliv och rekreation utgår från projektets påverkan på barriäreffekter, möjlighet och tillgänglighet till rekreation, skillnader i stillhet och tystnad, riksintressen, förenlighet med kommunala intentioner samt åtgärdens reversibilitet.

10.7.2 Förutsättningar

Projektområdet består av skogsmark som omfattas av allemansrätten. Enligt inkomna yttranden i avgränsningssamrådet är skogen inom utredningsområdet som presenterades i samrådet välanvänt för friluftsliv och rekreation av de närboende (se bilaga B.1). Området används enligt

närboende bland annat för promenader, motion, bär- och svampplockning, fågelskådning, lek och jakt. Rinkabysjön används för bad och fiske. I samrådet presenterades fyra stigar som finns i närområdet, samtliga ligger inom det utredningsområde som presenterades i samrådet. Se områdesbild för en av stigarna i Figur 21.

Vid fältbesök den 25 oktober 2023 noterades stigar, ett jakttorn och matningsplatser för vilt inom projektområdet. I nära anslutning till projektområdet, men inte inom, observerades även en grillplats med vindskydd söder om det västra delområdet (Figur 22) och en grillplats norr om det östra delområdet.

Våtmarken Sjöamellan angränsar projektområdet i öster. På andra stranden av våtmarken finns ett fågeltorn samt en busshållplats och parkeringsplats. Området vid fågeltornet och våtmarken Sjöamellan är i Naturkartan (2024) ett utpekad område för fågelskådning. Fågelskådning runt våtmarken är ett lokalt intresse, särskilt i området runt fågeltornet, men kan också utföras runt hela våtmarken.

Det finns inget utpekad område som riksintresse för friluftsliv inom eller i närheten av projektområdet.

Friluftslivet inom och kring projektområdet bedöms ha ett **litet värde** eftersom området har goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv men främst är av lokalt intresse.



Figur 21. Områdesbild, skogsväg i östra delområdet (t.v.) och öppnare mark i västra delområdet (t.h.).



Figur 22. Områdesbild, grillplats med vindskydd cirka 85 meter söder om det västra delområdet.

10.7.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Solkompaniet har gjort anpassningar i omfattningen av projektområdet i enlighet med avsnitt 8.3. Det östra delområdet har minskat sedan samrådsskedet, bland annat med hänsyn till att området enligt inkomna yttranden i samrådet har ett högt värde för rekreation och friluftsliv.

10.7.4 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att projektområdet fortsatt kommer att kunna användas för friluftsliv och rekreation på samma sätt som tidigare, exempelvis för jakt, bär- och svamplockning samt lek.

Skogen inom projektområdet kommer att fortsätta brukas och avverkning kommer att ske i olika delar av området över tid. Liksom i nuläget kommer projektområdet bestå av skog i varierande ålder och fläckvis nyligen avverkade skogsområden. Möjligheten till exempelvis bär- och

svampplockning kommer tillfälligt att påverkas vid avverkning, dock inte i hela projektområdet samtidigt.

Inga barriäreffekter i form av instängsling finns i nollalternativet.

Planerad verksamhet

Oavsett utformning kommer parken och stängslet runt parken utgöra barriärer i landskapet. Etableringen av solparken innebär en begränsning i rörelsefriheten för både människor och större vilda djur. Möjligheten att nyttja allemansrätten och fritt ströva inom och genom projektområdet kommer att försvinna. Möjligheten att nyttja Rinkabysjön för bad och fiske påverkas inte av projektet. För de boende nära projektområdet kommer tillgängligheten till närrekreation att minska. De boende på Näset, mellan de två delområdena, kommer få begränsad rörelsefriheten i två riktningar och därmed bli särskilt påverkade.

Med vidtagna anpassningar av projektområdet kommer området norr om det östra delområdet fortsatt vara tillgängligt för rekreation och friluftsliv. Anpassningen innebär även att tre av de utpekade stigarna som i samrådsskedet låg inom utredningsområdet inte längre direkt berörs av planerad verksamhet. Tre av fyra i samrådet utpekade stigar berörs således inte direkt av en etablering.

För omgivningen som helhet blir det dock stor skillnad i rörelsefriheten jämfört med nuläget, och påverkan på allemansrätten blir påtaglig. Solparken kommer förändra utblicken över området och upplevelsen av ett ostört friluftsliv i parkens närområde under dess livslängd. Sammantaget bedöms solparken medföra en negativ påverkan på det rörliga friluftslivet.

Fågelskådning är framför allt ett utpekat intresse på den östra sidan om våtmarken Sjöamellan. Tillgängligheten till fågeltornet påverkas inte och intresset står inte i konflikt med solparken. Möjligheten till fågelskådning från Näset bevaras efter anpassning av parkens utformning. Möjligheten till fågelskådning berörs därför inte av etableringen av solparken.

Etablering av solparken innebär att stora arealer blir otillgängliga för större vilt. De jaktorn och matningsanordningar som finns inom projektområdet kommer inte kunna vara kvar på samma plats. Sammantaget påverkas lokalt möjligheten till jakt negativt.

Driftsfasen för solparken är 40 år och markanvändningen kan därefter återgå till skogsmark. Återgången till skogsmark motsvarande nuläget kommer dock ta lång tid, uppskattningsvis ytterligare 40 år. Eftersom

barriäreffekter kommer existera under cirka 40 år och landskapet påverkas under lång tid bedöms påverkan vara bestående under en lång tidsperiod.

Sammantaget har tre av fyra utpekade stigarna undvikits för att minska påverkan på närboende. Solparken reducerar dock möjligheten att röra sig fritt i området till följd av arealerna som stängslas, vilket skapar barriärer i landskapet och försämrar tillgänglighet och värdet av rekreation för närboende.

Friluftslivet inom och kring projektområdet bedöms ha ett **litet värde** och effekterna bedöms bli **stora negativa**. Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms därmed bli **måttligt negativa**.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Litet värde	Stor negativ effekt	Måttlig negativ konsekvens

10.8 Människors hälsa

Människors hälsa handlar om hur verksamheten kan påverka människors välbefinnande med avseende på buller, luftföroreningar samt elektromagnetisk strålning.

10.8.1 Bedömningsgrunder

Miljöaspekten bedöms utifrån känslighet eftersom en värdebedömning av aspekten människors hälsa inte är applicerbart. Bedömning av känslighet görs med utgångspunkt från avstånd till anläggningen. Påverkan från aspekter görs med utgångspunkt från fastställda krav, riktvärden och referensvärden för respektive aspekt.

Luftkvalitet

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) finns fastställda MKN (miljökvalitetsnormer) för kvävedioxid och kväveoxid, svaveldioxid, kolmonoxid, ozon, bensen, partiklar (PM10 och PM2,5) samt bly i luft. Normerna anger den halt av respektive ämne som maximalt får förekomma i utomhusluften. I bedömningarna har MKN för luft använts som bedömningsgrunder avseende påverkan på närboende.

Buller

Naturvårdsverkets angivna vägledande riktvärden avseende buller är avsedda att användas som utgångspunkt för bedömning enligt miljöbalkens

hänsynsregler med målsättning att uppnå en god ljudmiljö. Innehålls de angivna gränsvärdena bör bullret inte vara att betrakta som en olägenhet av betydelse för människors hälsa eller möjligheten till en god livskvalitet.

I byggskedet har Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser samt vägtrafik använts som bedömningsgrunder avseende påverkan på närboende. I driftskedet har enbart riktvärden för buller från vägtrafik använts som bedömningsgrunder.

Elektromagnetisk kompatibilitet och strålning

Elledningar, apparater och andra elektriska anordningar alstrar olika typer av fält. Elektriska och magnetiska fält är relevanta vid bedömning av hälsoaspekter för likström och lågfrekvent växelström. Elektromagnetiska fält behöver man ta hänsyn till vid högre frekvenser.

Magnetfält mäts i enheten tesla (T). Vanligen är magnetfälten små och anges i mikrotelsa (μT), dvs miljondels Tesla. Referensvärdet för magnetfält är $100 \mu\text{T}$ för växelspänning 50 Hertz, vilket anger en nivå som med marginal ger skydd mot nerv- och muskelpåverkan. Motsvarande referensvärde för statiska magnetfält är $40\,000 \mu\text{T}$ (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009a).

För radiofrekvenser anges referensvärden i "SAR" (specific absorption rate), vilket beskriver hur mycket radiostrålning som absorberas i kroppen. SAR-referensvärdet är 2 W/kg för huvud och bål. (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009a).

Förutom SAR, så behöver man även ta hänsyn till att frekvensomriktare och annan kraftelektronik kan störa radioutrustning. Enligt EMC-direktivet (Europaparlamentet och rådets direktiv 2014/30/EU, 2014) har den som använder radiokommunikation rätt till störningsfri mottagning. Urustning som kan påverkas negativt av störningar är bland annat apparater för radio- och tv-mottagning. Detta har dock ingen påverkan på människors hälsa mer än indirekt, som till exempel att en uttryckning för polis, brandkår eller ambulans skulle kunna förhindras eller fördröjas om radiostörningar uppstår.

För lågfrekvent växelström är magnetfälten de som är svårast att avskärma och därför de som är mest intressanta vid diskussioner om hälsoeffekter. Det genomsnittliga magnetfältet i bostäder i storstäder är på $0,1 \mu\text{T}$ (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009b), men upp till $0,2 \mu\text{T}$ är normalt för bakgrundsstrålning i boendemiljön (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2012). Det är dock långt under referensvärdet, som är $100 \mu\text{T}$ enligt tidigare stycke (Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009a). Som jämförelse kan nämnas att

magnetrontgenundersökningar utsätter patienten för upp till 3 Tesla, alltså 15 miljoner gånger bakgrundsstrålningsnivån, dock under en kort, begränsad tid (mrimaster.com, 2023).

Det saknas fastlagda gränsvärden vid aktuell planeringssituation, i stället gäller försiktighetsprincipen.

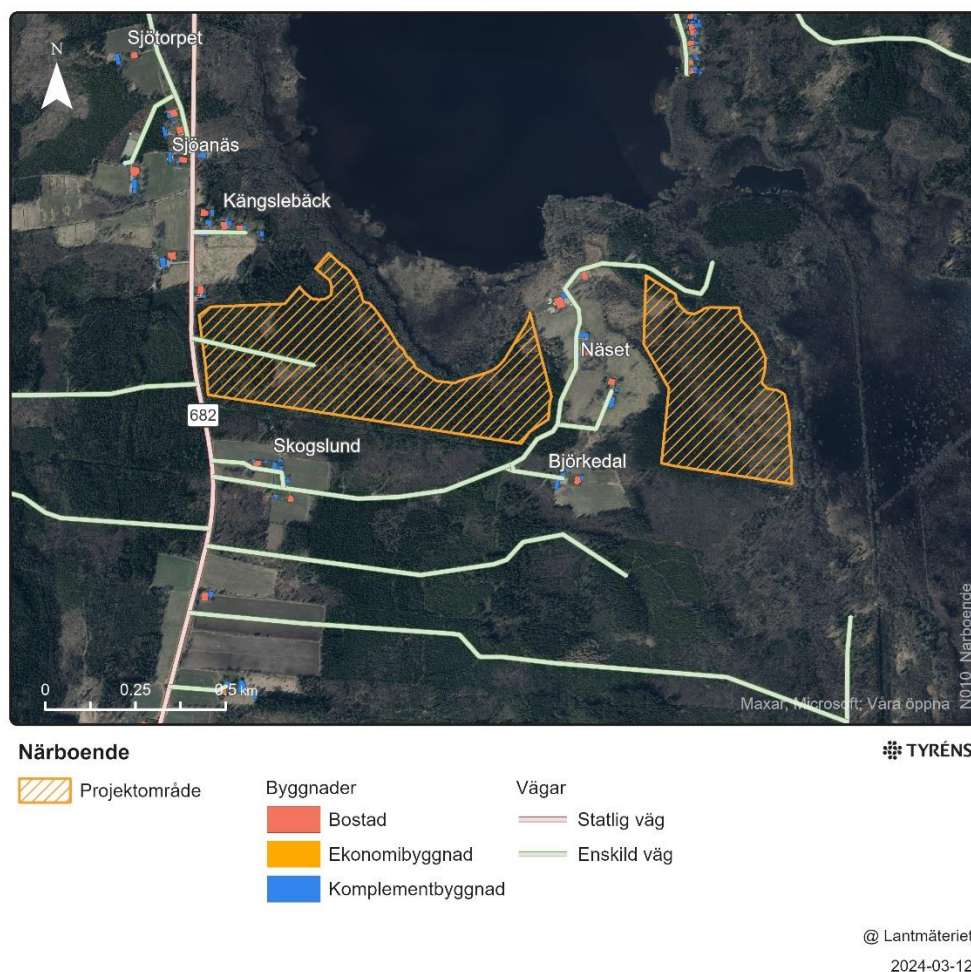
Ledningar utanför verksamhetsområdet, transmissionsledningar samt transformatorstation provas genom en separat tillståndsprocess och konsekvensbedöms därför inte i denna MKB.

10.8.2 Förutsättningar

En redogörelse för närboende finns under avsnitt 10.6 och i Figur 23. Sammanfattningsvis kan sägas att området där solparken anläggs är glesbyggt men att det finns ett antal närboende i direkt anslutning till området. Närmsta bostadshus ligger cirka 30 meter från projektområdet. Projektområdet ligger inte nära några andra känsliga verksamheter som kan beröras av buller, luft eller andra relevanta parametrar.

Inom projektområdet kommer elektrisk utrustning installeras i form av solcellspaneler, växelriktare, transformatorstationer, mottagningsstation samt kablar, se Teknisk beskrivning Bilaga A. Det magnetfält som en elektrisk krets ger upphov till påverkas av strömlast och avstånd mellan strömförande ledare och är därför olika beroende på förekommande strömstyrkor och hur man väljer att förlägga kablar. Magnetfältet, en bit från den elektriska kretsen, avtar med avståndet i kvadrat, vilket gör att magnetfält snabbt faller ner till bakgrundsstrålningsnivåer redan efter bara någon meter.

Området bedöms ha **hög känslighet** eftersom det finns närboende i direkt anslutning till projektområdet.



Figur 23. Karta över projektområdet med infrastruktur och närboende.

10.8.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Solkompaniet har gjort anpassningar i enlighet med avsnitt 8.3. Vidtagna skyddsåtgärder omfattar:

- Solkompaniet efterföljer Naturvårdsverket rekommenderade riktvärden för buller från byggplatser samt vägtrafik.
- Solkompaniet är medvetna om att det finns viss utrustning som genererar störningar och således inte bör användas, och använder enbart komponenter som uppfyller relevanta krav på elektromagnetisk kompatibilitet och därmed inte åsamkar sådana störningar.
- Solpaneler, växelriktare och kablage mellan dem och vidare in i transformatorstation kommer att vara avstörda så att de inte ger upphov till någon påverkan som är till skada för människor i dess närhet.

- Strömförande ledningar läggs nära varandra för att hålla nere magnetfälten.

10.8.4 Påverkan, effekt och konsekvens

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att inga åtgärder som kan påverka människors hälsa inom projektområdet tillkommer. Marken fortsätter brukas enligt skogsbruksplan och skogsbruksmaskiner uppehåller sig fortsatt periodvis inom området. Mängden fordon som trafikerar vägarna i området förblir oförändrat. Inga konsekvenser bedöms uppstå i nollalternativet.

Planerad verksamhet

Luft

Under byggskedet kommer luftutsläppen öka något från tunga transporter och arbetsmaskiner inom området men eftersom antalet transporter är så pass få bedöms påverkan på närboende vara försumbar.

Buller

Under anläggningsskedet kommer bulleralstrande aktiviteter utföras som exempelvis avverkning, pålning, anläggning av vägar och anläggningsdelar. Arbetsmaskiner och fordon kommer uppehålla sig i området. Under anläggningen kommer Naturvårdsverkets riktlinjer för byggplatsbuller att följas. Ljudnivåerna bedöms kunna bli långt under riktvärdena men trots detta kan ljudet tillfälligt upplevas som störande av närboende under den tid arbetet pågår.

I byggskedet kan närboende påverkas av ljud från transporter till följd av ökad trafik på det allmänna vägnätet. Förutsatt att den planerade verksamhetens transporter körs på väg 682 som går väster om den planerade solparken resulterar det i en ökning med cirka 0,7 procent för tung trafik och cirka 0,6 procent för personbilstransporter. Den eventuellt ökade bullernivån detta medför anses vara försumbar.

Bullerpåverkan från byggplatsen bedöms sammantaget vara liten och effekter på människors hälsa bedöms utebli.

I driftskedet ger verksamheten inte upphov till buller från tunga transporter och som mest svaga lokala ljud från elektrisk utrustning så som växelriktare och transformatorstationer som inte ska höras utanför projektområdet. Driftskedet innebär också att marken inte längre brukas med

bulleralstrande skogsbruksmaskiner som traktorer och liknande. Påverkan från buller i driftskede bedöms därför bli obetydlig.

Elektromagnetisk kompatibilitet och strålning

Det magnetiska fältet kring en markförlagd elkabel är som störst rakt ovanför kabeln, och avtar därefter, för att ha ett lågt värde ett antal meter bort.

Det finns ett visst antal närboende intill projektområdet. Närmsta bostad ligger cirka 30 meter från solparkens yttre gräns. Bebyggelsen mellan delområdena ligger som närmast cirka 75 meter från yttergräns. Eventuell påverkan av magnetfält och elektromagnetisk strålning för boende i närområdet bedöms ligga långt under gränsvärdena för magnetfält.

För de som har bostad i närheten, bedöms exponeringen av magnetfält och eventuella SAR-värden också bli låga eftersom avståndet till projektområdet uppgår till minst 30 meter och utrustning som uppfyller EMC-kompatibilitetsdirektiv används. Även om vistelsetiden i det närmaste är att räkna som konstant, så är ändå magnetfält och SAR i nivå med bakgrundsstrålning och därmed försumbara.

Det finns heller inga risker att anläggningen skulle kunna generera elektromagnetiska störningar i radiospektrum, i sådan utsträckning att den skulle kunna åsamka problem för omgivning och samhällsfunktioner, såsom larmtjänst, mobiltelefoner, GPS, Försvaret med mera eftersom anläggningen byggs med avstörd utrustning.

Sammantagen bedömning

Eftersom Naturvårdsverket rekommenderade riktlinjer efterföljs bedöms **effekterna med avseende på buller bli små negativa** i byggskede och **utebli** i driftskedet.

I byggskedet bedöms ingen risk för överskridande av MKN för luft föreligga. I driftskedet bedöms möjligheterna att nå satta MKN för luft vara oförändrade. **Effekterna med avseende på luft bedöms utebli.**

Eftersom inga människor förväntas uppehålla sig varaktigt nära ledningar samt att magnetfält och SAR är låga och i nivå med bakgrundsstrålning, bedöms inga konsekvenser uppkomma av elektromagnetiska fält. **Effekter avseende elektromagnetisk kompatibilitet och strålning bedöms utebli.**

Konsekvenserna bedöms sammantaget utebli med avseende på människors hälsa.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Hög känslighet	Ingen effekt	Ingen konsekvens

10.9 Klimatanpassning

Klimatanpassning handlar om hur verksamheten kan påverka och påverkas med avseende på skyfall och översvämning.

En skyfallsanalys för projektområdet har tagits fram av Tyréns på uppdrag av Solkompaniet. Utredningen syftade till att analysera avrinningsområdet för att ge en bedömning om hur platsen påverkas av en solcellspark vid händelse av skyfall. Fokus har särskilt varit på analys och redovisning av rinnvägar samt förekomsten av lågpunkter i området och en inledande och generell bedömning av möjlig påverkan på ytavrinning. Analysen är utförd med programvaran Scalgo Live (2023) utifrån nuläget. Skyfallsanalysen finns att läsa i sin helhet i Bilaga B.10.

10.9.1 Bedömningsgrunder

Miljöaspekten bedöms utifrån känslighet eftersom en värdebedömning av aspekten inte är applicerbart, se kapitel 9. Känslighet bedöms utifrån platsens förutsättningar för höga flöden och översvämningar vid skyfall.

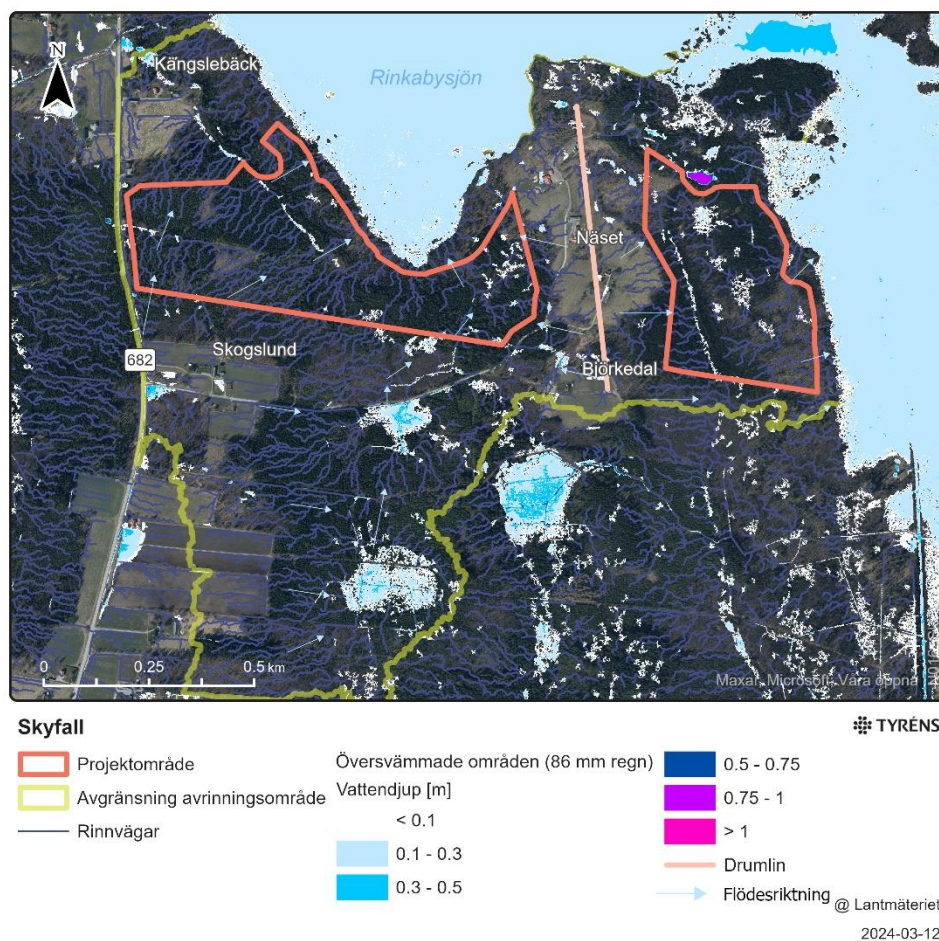
Skyfall innebär att en stor mängd nederbörd faller under en kort tid. SMHI:s definition av skyfall är att minst 50 millimeter faller under en timme eller minst 1 millimeter på en minut (SHMI, 2017). Skyfall kopplas ofta till konvektiv nederbörd som är svåra att förutse då händelseförloppet sker under en kort tid och ofta på lokal nivå.

En utgångspunkt för effektbedömningen är hur mycket permeabiliteten ändras om planerad verksamhet anläggs. Permeabiliteten visar hur effektivt ett regn kan infiltrera och varierar för olika jordarter, en lägre genomsläpplighet medför större avrinning. Vidare bedöms påverkan utifrån omfattningen på avrinning och flödesvägar.

10.9.2 Förutsättningar

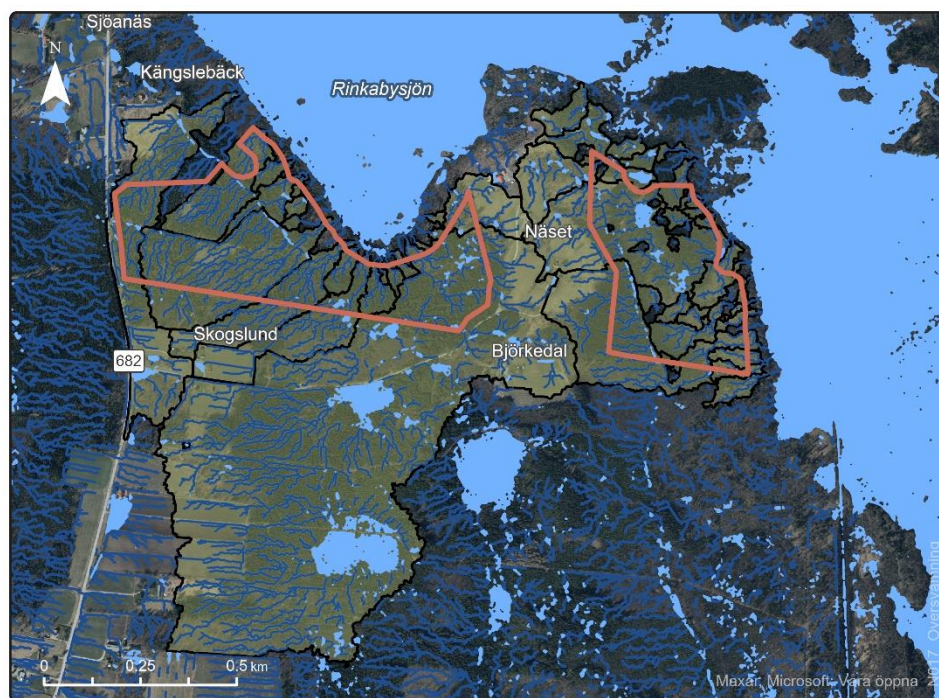
Avrinningsområdet vid projektområdet är cirka 175 hektar stort. Mellan de två delområdena finns en naturlig vattendelare som utgörs av en drumlin, en liten höjdrygg som skapats genom inlandsisen (SGU, 2023). Drumlinen utgör en tydlig gräns mellan de två delområdena för hur vattnet avrinner, se Figur 24. För det västra delområdet är flödesriktningen främst nordöstlig mot Rinkabysjön och för det östra delområdet är flödesriktningen främst

rakt östlig, mot våtmarken Sjöamellan, se Figur 24. Vidare finns ett fåtal lågpunkter, bland annat längs med den gamla strandlinjen i det västra delområdet. I det östra delområdet är lågpunkterna lokaliserade längs med den gamla strandlinjen, det finns även en mindre vattensamling (damm) strax norr om delområdet. Den gamla strandlinjen ses tydligare i Figur 7 (avsnitt 10.1.2).



Figur 24. Rinnvägar och lågpunkter inom och i närheten av projektområdet. Drumlinen är belägen i ungefärligt läge och inte i skala sett till tjocklek.

Flera mindre delavrinningsområden leds genom projektområdet, se Figur 25. Storleken på flödesvägarna förväntas inte bli omfattande.



Översvämning

- Projektområde
- Översvämmade områden [86 mm regn]
- Rinnvägar
- Delavrinningsområden

TYRÉNS

@ Lantmäteriet
2024-03-18

Figur 25. Delavrinningsområden som leds genom projektområdet. Enbart större områden redovisas. Rinnvägar och översvämmade områden vid 86 mm regn (ingen infiltration antagen).

Jordarterna i det västra delområdet utgörs främst av morän och ett mindre område med glacial grovsilt till finsand. Det östra delområdet består främst av glacial grovsilt till finsand och isälvsediment, sand. Moränen har medelhög genomsläpplighet och grovsilt, finsand samt isälvsediment, sand har hög genomsläpplighet (SGU, 2023).

Tabell 10. Projektområdets jordarter och dess egenskaper (SGU, 2018). Egenskaperna som redovisas är schablonvärden och kan vara annorlunda från platsspecifika förhållanden.

Jordart	Genomsläpplighet	Permeabilitet (m/s)		Permeabilitet (mm/h)	
		Max	Min	Max	Min
Morän	Medelhög	10^{-6}	10^{-9}	1,44	0,00144
Glacial grovsilt till finsand	Hög	10^{-4}	10^{-5}	144	14,4
Isälvs sediment, sand	Hög	10^{-2}	10^{-5}	14 400	14,4

10.9.3 Åtagande av skyddsåtgärder

Solkompaniet har gjort anpassningar i enlighet med avsnitt 8.3. Vidtagna skyddsåtgärder omfattar:

- Den gamla strandvallen inom projektområdet kommer att bevaras.
- Vid markberedande arbeten kommer det undvikas att nya lågpunkter skapas i området.
- Markberedning kommer att genomföras för anläggning av transformatorstationer, mottagningsstation, vägar och serviceytor. Markberedning under panelerna kommer endast att göras i undantagsfall. Vegetationslagret behålls intakt i övrigt.
- Vid detaljprojektering görs beräkningar av vindlaster och snölaster för att säkerställa att modulerna och dess monteringsystem klarar uppställda krav avseende hållfasthet för yttre påverkan.
- En geoteknisk utredning om bland annat markens bärighet utförs i detaljprojekteringsskede för att undvika konsekvenser på anläggningen vid eventuella översvämningar.
- Modulerna placeras med ett avstånd om cirka 50–120 centimeter från marken för att de inte ska påverkas av vatten eller alltför tungt snötäcke.

10.9.4 Påverkan, effekt och konsekvenser

Nollalternativ

Om solparken inte uppförs kommer markanvändningen i projektområdet fortsätta i samma omfattning som tidigare. Detta innebär att marken kommer att fortsätta användas för skogsbruk. Vid slutavverkning av skog

ökar den årliga avrinningen markant under en period men vattenbalansen stabiliseras i takt med återväxt i området (se Bilaga B.10).

Effekterna av skyfall vid nollalternativet blir samma som i nuläget om skogen inte avverkas. Vid avverkning blir effekterna desamma som vid planerad verksamhet.

Planerad verksamhet

Inför anläggandet av solparken kommer skogen i projektområdet att slutavverkas. Vid slutavverkning av skog genom kalhygge ökar den årliga avrinningen på grund av att vegetation som normalt tar upp en del av nederbörden försvinner vilket påverkar vattenbalansen (se Bilaga B.10). Eftersom vegetationen kommer hållas nere i projektområdet under hela solparkens drifttid kan effekten med ökad avrinning förväntas vara ihållande under hela drifttiden.

Inom projektområdet finns få lågpunkter och avrinningsområdena är relativt små, därför förväntas inga stora flödesvägar bildas.

I det västra delområdet har marken en medelhög genomsläpplighet (SGU, 2023) och som en konsekvens av avverkning finns det en liten risk för ökad avrinning efter anläggning av solcellsparken. I det östra delområdet är markens genomsläpplighet hög (SGU, 2023) och bör därför kunna hantera en relativt intensiv nederbörd även efter avverkning. Konsekvenserna för det östra delområdet av ett skyfall är därför inga eller väldigt begränsade. Effekterna på Rinkabysjön till följd av ökad avrinning vid avverkning och markberedning beskrivs i avsnitt 10.3.4.

Det bedöms inte föreligga någon risk för att anläggningen eller närliggande bostäder tar skada vid skyfall förutsatt att lokaliseringen av anläggningsdelar anpassas efter områdets topografi och avståndet mellan solpanelerna och marken inte understiger 80 centimeter.

Den sammantagna bedömningen för skyfall och översvämningen är att det bedöms föreligga **ingen eller liten negativ effekt** från verksamheten.

Konsekvenser från anläggandet av verksamheten bedöms som obetydlig.

Sammantagen bedömning		
Aspektens värde	Effekt	Konsekvens
Litet värde	Liten negativ effekt	Obetydlig konsekvens

10.10 Klimatpåverkan

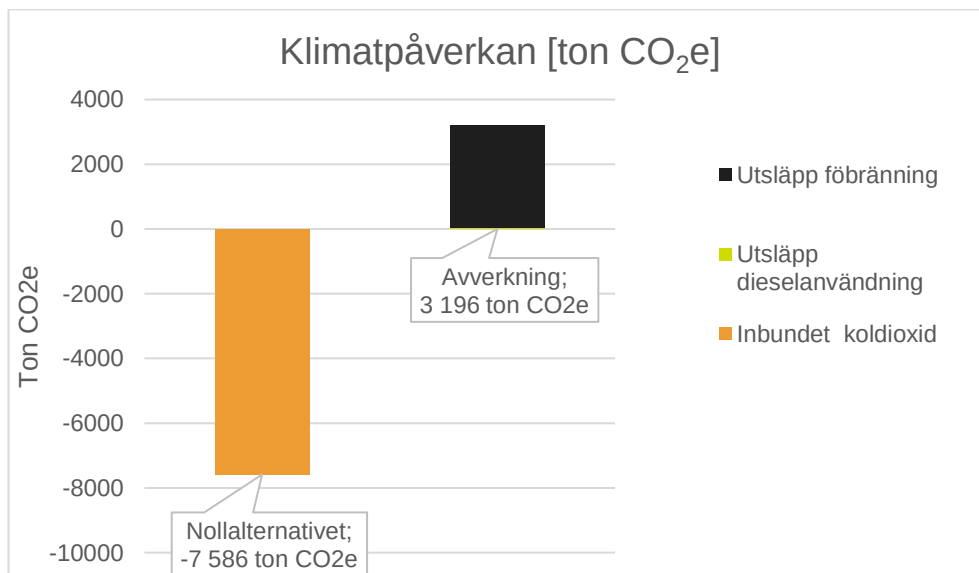
Som underlag för bedömning av den planerade verksamhetens klimatpåverkan har en LCA (Livscykelanalys) tagits fram för planerad verksamhet samt för nollalternativet. Beräkningarna har utgått från emissionsfaktorerna av avverkad skog (avlägsnad kolsänka samt dieselanvändning) samt miljövarudeklaration (EPD) för solcellsmodulerna. Klimatberäkningarna har utgått från hur skogen planeras att avverkas enligt gällande skogsbruksplan (Bilaga B.6).

LCA-rapporten utgör Bilaga B.11.

10.10.1 Nollalternativ

Om projektet inte genomförs antas att området brukas enligt gällande skogsbruksplan, se Bilaga B.6. Beräkningarna i LCA-rapporten har därmed utgått från dagens virkesförråd, skogens ålder och planerad avverkning eller annan åtgärd.

Överlag antas virkesförrådet öka under skogsbruksplanens tidsintervall, mellan år 2020 och 2030 med en tillväxt på cirka 352 m³sk/år (kubikmeter skog per år). Vid tillväxt i samma takt under 30 år beräknas mängden inbundet kol för nollalternativet till cirka 7600 ton CO₂e, se Figur 26.



Figur 26. Klimatpåverkan för nollalternativet och skogsavverkning i projektområdet

10.10.2 Planerad verksamhet

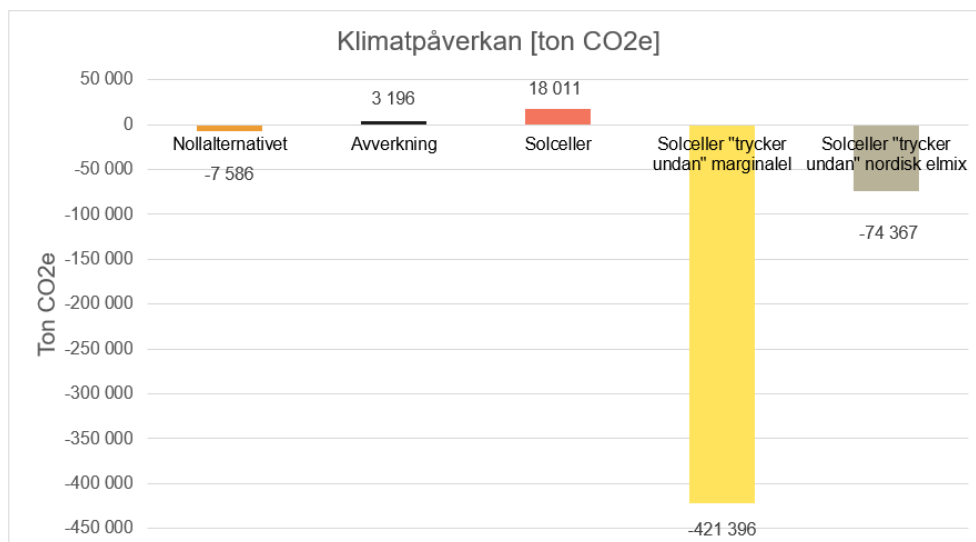
Vid genomförande av planerad verksamhet kommer skogen inom projektområdet att avverkas oavsett skogens ålder eller åtgärd enligt

skogsbruksplan. Totalt utsläpp från förbränning och dieselanvändning vid avverkning bedöms bli cirka 3 200 ton CO₂e. I och med att vegetation försvinner uteblir upptagning av kol. I nollalternativet kommer skog avverkas när den uppnått avverkningsmogen ålder samt att återplantering sker vilket medför att kolsänkan till stor del bevaras i nollalternativet.

För beräkning av klimatpåverkan från solceller användes data från given EPD (Environmental Product Declaration). Den totala mängden el som solcellerna kan producera under 30 år beräknas utifrån EPD vara cirka 1 000 GWh. Den totala klimatpåverkan från solcellerna beräknas vara cirka 18 000 ton CO₂e under 30 år. Detta inkluderar bland annat utvinning av råmaterial, produktion, transport, installation, underhåll, dekonstruktion och avfallshantering.

För bedömning av klimatpåverkan från planerad verksamhet bedöms även verksamhetens bidrag till förändrad elmix. Andelen el i Sverige som kommer från solceller är cirka 1 %. I övrigt kommer elen på kraftnätet i huvudsak från vattenkraft, vindkraft, kärnkraft och värmeverk (Svenska kraftnät, 2023). Klimatpåverkan från el beror på elmixen i det ögonblick som elen används.

Ett scenario som beräknades i LCA var att elen från solparken ersätter så kallad Nordisk elmix, som till viss del består av el från vattenkraft och kärnkraft (IVL Svenska Miljöinstitutet, 2021). Detta beräknas under en 30-årsperiod bidra till en minskad klimatpåverkan med cirka 74 000 ton CO₂e, se Figur 27. Marginalel kallas den el som snabbt justeras efter efterfrågan och tillgång, och utgörs till stor del av el från kol och naturgas (Profu, 2022). Den representativa elmixen utgörs av Nordisk elmix.



Figur 27. Klimatpåverkan över en 30-årsperiod för nollalternativet, skogsavverkning, produktion och installation av solceller samt scenarierna att el från solceller "trycker undan" marginalet respektive nordisk elmix.

Sammanfattningsvis bedöms nollalternativet binda cirka 7 600 ton CO₂e under en 30-årsperiod. Jämförelsevis bedöms solparken under motsvarande period bidra till en minskad klimatpåverkan genom minskade växthusgasutsläpp från andra energikällor om cirka 53 000 ton CO₂e.

Solparken bedöms därmed medföra ett minskat växthusgasutsläpp om cirka 45 000 ton CO₂e genom att bidra med solenergi till elmixen på kraftnätet och medföra **positiva konsekvenser** jämför nollalternativet.

11 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det kan handla om att olika typer av effekter från en och samma verksamhet samverkar eller att effekter från olika verksamheter samverkar (Prop 2016/17:200, s 185). Exempelvis kan både buller och luftföroreningar innebära hälsoeffekter. Ett annat exempel kan vara när en skyddsvärd naturmiljö påverkas både av utsläpp till vatten och av att markyta tas i anspråk.

Identifiering och bedömning av kumulativa effekter är en del i att identifiera och bedöma miljöeffekter. För att bedöma miljöeffekter och därmed också kumulativa effekter behövs kunskap om miljöförhållanden, vilka förändringar som pågår och kommer ske i miljön.

Bedömning av kumulativa effekter görs för tillståndsgivna eller befintliga verksamheter.

I området kring parken fortgår skogsbruk enligt skogsbruksplan genom gallring och avverkning. I övrigt finns ingen information om andra befintliga eller tillståndsgivna projekt i området.

Det pågående skogsbruket runt omkring parken kan medföra att kumulativa effekter uppstår till följd av att stora ytor skog avverkas under parkens drifttid. Beroende på omfattning av avverkning samt hur det är utspritt i tid och rum kan det medföra olika grad av förändringar för exempelvis det lokala klimatet eller naturmiljö.

Ytterligare en solcellsanläggning utreds inom Solkompaniet, belägen norr om Rinkabysjön på fastigheterna Växjö Rinkaby 5:1 och Växjö Rinkaby 3:1. Processen för det projektet är, vid denna föreliggande rapports framtagande, i samrådsskede och inga erforderliga utredningar är vid denna tidpunkt sammanställda. Kumulativa effekter, exempelvis för påverkan på ytvatten, kan för dessa två parker uppstå men är i detta skede svåra att bedöma.

12 Samlad bedömning

Detta kapitel redovisar de samlade konsekvenserna för samtliga miljöaspekter inklusive kumulativa effekter. Vidare beskrivs hur verksamheten påverkar riksintressen och skyddade områden, miljökvalitetsnormer samt måluppfyllelse av relevanta miljökvalitetsmål, lokala miljömål samt folkhälsomål.

12.1 Miljökonsekvenser

Nedan listas en samlad bedömning av verksamhetens konsekvenser i relation till nollalternativet för respektive miljöaspekt. Nollalternativet beskriver den sannolika utvecklingen inom området om verksamheten inte kommer till stånd, läs mer i avsnitt 8.1.

Tabell 11. Samlade miljökonsekvenser

Miljöaspekt	Verksamheten	Nollalternativ
Markanvändning och hushållning med naturresurser	Liten negativ konsekvens med avseende på produktion av skogsråvara.	Inga konsekvenser.
	Måttligt positiv konsekvens med avseende på produktion av förnyelsebar energi.	
Naturmiljö	Obetydlig konsekvens med avseende på populationen av entita och tallita	Liten negativ konsekvens beroende på avverknings-omfattning i tid och rum.
	Liten negativ konsekvens med avseende på ekologiska samband samt populationen av mindre hackspett och groddjur.	
	Måttligt negativa konsekvenser med avseende på populationen av spillkråka och fladdermöss.	
Yt- och grundvatten	Inga konsekvenser.	Inga konsekvenser.
Ras, skred och erosion	Inga konsekvenser.	Inga konsekvenser.
Kulturmiljö	Liten till måttligt negativ konsekvens.	Inga konsekvenser.
Landskapsbild	Måttligt negativ konsekvens.	Inga konsekvenser.
Friluftsliv och rekreation	Måttligt negativ konsekvens.	Inga konsekvenser.
Människors hälsa	Inga konsekvenser.	Inga konsekvenser.
Klimatanpassning	Obetydlig konsekvens.	Inga konsekvenser.
Klimatpåverkan	Positiv konsekvens med avseende på minskat utsläpp av växthusgaser.	Inga konsekvenser.

12.2 Riksintressen och skyddade områden

Tabell 12. Samlad tabell över de miljökonsekvenser som bedöms uppstå för riksintresseområden eller andra skyddsobjekt till följd av solparkens etablering.

Typ av skyddsobjekt	Konsekvens
Riksintresse skyddade vattendrag <i>Mörrumsån</i>	Ingen konsekvens
Riksintresse Försvarmakten <i>Lågflygningsområde</i>	Ingen konsekvens
Fornlämningar	Liten till måttligt negativ konsekvens.
Skyddade arter	Liten till måttlig negativ konsekvens
Objekt med generellt biotopskydd <i>Odlingsrösen och stenmurar</i>	Ingen konsekvens
Strandskydd <i>Rinkabysjön</i>	Ingen konsekvens
Grundvattenförekomst <i>Växjöåsen Furulund</i>	Ingen konsekvens
Biotopskyddsområde <i>Skogligt biotopskyddsområde 2003:607</i>	Ingen konsekvens
Riksintresse Försvarmakten <i>MSA-område, Ronneby</i>	Ingen konsekvens
Riksintresse kommunikationer <i>Väg 27</i>	Ingen konsekvens

12.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer, MKN, regleras i 5 kap. miljöbalken. Utgångspunkten för en miljökvalitetsnorm är att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön eller att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön. Det finns idag miljökvalitetsnormer för luft, buller och vatten. För buller finns riktvärden, för luft innebär miljökvalitetsnormen värden som inte får överskridas, och för vatten innebär MKN bestämmelser om kvaliteten på miljön i en vattenförekomst.

Verksamhetens påverkan på möjligheten att uppnå MKN för luft beskrivs i avsnitt 10.8 och MKN för vatten i avsnitt 10.3. Sammanfattningsvis bedöms ingen risk för överskridande av MKN för luft i byggskedet att föreligga. För buller bedöms riktvärdena hållas, se avsnitt 10.8. Verksamheten bedöms inte påverka kemisk status, ekologisk status eller status för någon kvalitetsfaktor under ekologisk status i anslutande ytvattenförekomster. Verksamheten bedöms heller inte påverka kemisk eller kvantitativ status i grundvatten. Projektet bedöms inte äventyra möjligheterna att uppnå gällande MKN för vattenkvalitet.

12.4 Miljömål

De nationella, regionala och lokala miljömål som bedöms vara tillämpliga på aktuell verksamhet presenteras i den vänstra kolumnen i Tabell 13 nedan. En bedömning av hur verksamhetens genomförande påverkar de tillämpliga miljömålen syns i den mellersta kolumnen, och i den högra kolumnen syns nollalternativets påverkan på de tillämpliga miljömålen.

Tabell 13. Tillämpliga miljömål för verksamheten.

Miljömål	Verksamhetens påverkan på möjligheten att uppnå miljömålet	Nollalternativ påverkan på möjligheten att uppnå miljömålet
EU:s energi och klimatmål till år 2030: Andelen förnybar energi ska vara minst 42,5 procent av den totala energianvändningen.	Verksamheten bedöms bidra till måluppfyllnad eftersom den bidrar till att öka andelen fossilfri elproduktion.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.
Nationellt miljömål: Generationsmålet 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.	Verksamheten bedöms delvis bidra till måluppfyllnad eftersom den bidrar till att öka andelen fossilfri elproduktion och bedöms medföra en god hushållning med naturresurser.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.
Nationellt miljö kvalitetsmål: Begränsad klimatpåverkan Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.	Verksamheten bedöms bidra till måluppfyllnad eftersom den bidrar till att öka andelen fossilfri elproduktion.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.
Nationellt miljö kvalitetsmål: Frisk luft Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.	Verksamheten varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.

Nationellt miljö kvalitetsmål: Levande sjöar och vattendrag Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.	Verksamheten skulle kunna bidra till måluppfyllnad genom att eventuellt minska behovet av vattenkraft som har negativ påverkan på vattendrag. I övrigt bedöms verksamheten varken bidra eller motverka måluppfyllnad.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.
Nationellt miljö kvalitetsmål: Levande skogar Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.	Verksamheten motverkar måluppfyllnad eftersom skogen kommer avverkas.	Nollalternativet bidrar delvis till måluppfyllnad eftersom biologisk produktion kommer fortgå. Nollalternativet motverkar delvis måluppfyllnad eftersom en produktionsskog har låga värden för biologisk mångfald.
Nationellt miljö kvalitetsmål: Ett rikt växt- och djurliv Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.	Verksamheten motverkar måluppfyllnad eftersom skogen kommer avverkas och arter och habitat påverkas negativt.	Nollalternativet motverkar delvis måluppfyllnad eftersom en produktionsskog har låga värden för biologisk mångfald.
Miljö kvalitetsmål: Myllrande våtmarker Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.	Verksamheten varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad eftersom ingen påverkan på våtmark uppstår.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.
Svenskt energi- och klimatmål: Elproduktionen ska år 2040 vara 100 procent fossilfri och inga nettoutsläpp av växthusgaser ska ske till atmosfären år 2045.	Verksamheten bedöms bidra till måluppfyllnad eftersom solkraften bidrar till att öka andelen förnybar elproduktion.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.

Regionalt mål: På väg mot ett plusenergilän 80 procent av den totala energianvändningen i Kronobergs län kommer 2025 från förnybara källor	Verksamheten bedöms bidra till måluppfyllnad eftersom solkraften bidrar till att öka andelen förnybar elproduktion.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.
Kommunalt mål: Säkerställa storskalig såväl som småskalig energiproduktion som är helt förnybar och med hög självförsörjningsgrad.	Verksamheten bedöms bidra till måluppfyllnad eftersom solkraften bidrar till att öka andelen fossilfri elproduktion.	Nollalternativet varken bidrar till eller motverkar måluppfyllnad.
Kommunalt mål: Främja produktion av mat, energi och råvaror på ett hållbart sätt.	Verksamheten bedöms bidra till måluppfyllnad eftersom solkraften bidrar till att öka andelen fossilfri elproduktion.	Nollalternativet bidrar delvis till måluppfyllnad genom produktion av skogsråvaror.

12.5 Planenlighet

Markanvändningen för projektområdet är i Växjö kommuns gällande översiktsplan klassat som landsbygd. En större del av det västra delområdet ingår i ett utpekade område för utvecklad användning för landsbygdsstråk mellan Växjö stad och Ingelstad samt ett utpekade område för väsentligt samhällsintresse landsbygd. Detta innebär att det finns en avsikt att utveckla området med ny bostadsbebyggelse för att ge ökat underlag till service och möjliggöra hållbara transportsamband. Avsikten för resterande del av projektområdet är att bibehålla pågående markanvändning.

Syftet med planerad verksamhet är energiproduktion och är därmed inte detsamma som kommunens avsikt för markanvändningen i området, där bostadsbebyggelse på landsbygden är särskilt prioriterat³. Ökad bostadsbebyggelse innebär dock att kommunens energibehov kommer att öka. Det kan därmed finnas möjlighet till positiva synergieffekter mellan planerad verksamhet och ökad bostadsbebyggelse i närområdet.

Enligt kommunens hållbarhetsprogram och energiplan finns en målsättning om ökad förnybar energiproduktion i kommunen. Den planerade verksamheten bidrar positivt till målsättningar i kommunens hållbarhetsprogram och energiplan.

³ Enligt Växjö kommuns översiktsplan samt kommunens yttrande i samrådet, se Bilaga B.1.

13 Referenser

I detta kapitel redovisas de referenser och det underlagsmaterial som använts i miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen.

Anthesis. (den 18 november 2021). *Energiläget Kronoberg - Uppföljning av klimat- och energimål 2021*. Hämtat från Region Kronoberg: <https://www.regionkronoberg.se/contentassets/91534c46308b4895be562309503a6a1f/energilaget-kronoberg---uppfoljning-2021.pdf>

Energiföretagen. (2024). *Kraftläget i vattensituationen vecka 06*. Hämtat från [energiforetagen.se](https://www.energiforetagen.se): <https://www.energiforetagen.se/491398/globalassets/energiforetagen/statistik/kraftlaget/aktuellt-magasinslage-sverige-veckorapport.pdf>

Energikontor Syd. (2022). *Kronoberg kan bli plusenergilän 2050*. Hämtat från <https://press.newsmachine.com/pressrelease/view/kronoberg-kan-bli-plusenergilan-2050-36475>

Energikontor Sydost. (2022). *Elförsörjning i Kronoberg - Effekt, kapacitet och flexibilitet*. Hämtat från https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/static.wm3.se/sites/400/media/860553_2022-04_Elf%C3%B6rs%C3%B6rjning_i_Kronoberg.pdf?1654687521

Energimyndigheten. (2023a). *Scenarier över Sveriges energisystem 2023 - Med fokus på elektrifieringen 2050*. Hämtat från <https://www.energimyndigheten.se/49428c/globalassets/statistik/prognoser-och-scenarier/langsiktiga-scenarier/langsiktiga-scenarier-over-sveriges-energisystem-2023.pdf>

Energimyndigheten. (2023b). *Sveriges energi- och klimatmål*. Hämtat från Energimyndigheten: <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/sveriges-energi--och-klimatmal/>

Europaparlamentet och rådets direktiv 2014/30/EU. (2014). Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/30/EU av den 26 februari 2014 om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet (omarbetning). Hämtat från <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/ALL/?uri=CELEX%3A32014L0030>

Federal Communications Commission. (2019). *Specific Absorption Rate (SAR) for Cellular Telephones*. Hämtat från <https://www.fcc.gov/general/specific-absorption-rate-sar-cellular-telephones> den 13 februari 2024

IEC. (2022). *International standard. IEC 60601-2-33. Edition 4.0. edical electrical equipment – Part 2-33: Particular requirements for the basic safety and essential performance of magnetic resonance equipment for medical diagnosis. ISBN 978-2-8322-3955-1.*

IVL Svenska Miljöinstitutet. (den 27 oktober 2021). *Emissionsfaktorer för nordiskelmix med hänsyn till import och export.* Hämtat från IVL Svenska miljöinstitutet:
<https://www.ivl.se/publikationer/publikationer/emissionsfaktorer-for-nordiskelmix-med-hansyn-till-import-och-export.html>

Länsstyrelsen i Kronobergs län. (2012). *Vattenförsörjningsplan för Kronobergs län.* Hämtat från Länsstyrelsen Kronoberg :
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.7b397dca164899bd38a189b3/1533025347041/Vattenf%C3%B6rs%C3%B6rjningsplan%20f%C3%B6r%20Kronobergs%20l%C3%A4n%20-%20huvudrapport.pdf>

Länsstyrelsen i Kronobergs län. (2021). *Kronobergs miljömål 2021-2030.* Hämtat från
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.518491c118529d7e6f7a2ab/1671696529861/Kronobergs%20milj%C3%B6m%C3%A5l%202021-2030.pdf>

Länsstyrelsen i Kronobergs län. (2024). *Miljömål.* Hämtat från Länsstyrelsen Kronoberg:
<https://www.lansstyrelsen.se/kronoberg/miljo-och-vatten/miljomal.html> den 12 januari 2024

mrmaster.com. (2023). *MRI Specific Absorption Rate(SAR).* Hämtat från
<https://mrmaster.com/specific-absorption-ratesar/> den 16 januari 2024

Naturkartan. (2024). *Sjöamellan.* Hämtat från Naturkartan, Kronobergs län:
https://www.naturkartan.se/sv/kronobergs-lan/sjoamellan?utm_source=naturkartan&utm_medium=map

Naturvårdsverket. (2009). *Handbok för artskyddsförordningen del 1 – fridlysning och dispenser. .*

Naturvårdsverket. (2023). *Sveriges miljömål.* Hämtat från Sveriges miljömål: <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/>

Naturvårdsverket. (Skyddad natur). *Skyddad natur.* Hämtat från
<https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Ottosson, U., Ottvall, R., Elmberg, J., Green, M., Gustafsson, R., Haas, F., . . . Svensson, S. o. (2012). *Fåglarna i Sverige – antal och förekomst*. Halmstad: Sveriges Ornitologiska Förening (SOF).

Profu. (2022). *Klimatpåverkan från elproduktion och elkonsumtion för år 2022*. Hämtat från https://profu.se/pdf/Klimatp%C3%A5verkan_fr%C3%A5n_el_2022.pdf

Regeringskansliet. (2023). *EU:s klimatpaket Fit for 55 är en milstolpe i klimatarbetet*. Hämtat från Regeringskansliet: <https://www.regeringen.se/artiklar/2023/06/eus-klimatpaket-fit-for-55-ar-en-milstolpe-i-klimatarbetet/>

Region Kronoberg. (2019a). *Gröna Kronoberg 2025 - Aktualiserad regional utvecklingsstrategi för Kronobergs län 2019-2025*. Hämtat från https://www.regionkronoberg.se/contentassets/6a37d3c2ca874bffb491d1a8bd0b2506/rekr0379_rus_komplett_original_v2.2.pdf

Region Kronoberg. (2019b). *Integrerad landskapskaraktärsanalys för Kronobergs län*. Hämtat från Region Kronoberg: <https://www.regionkronoberg.se/contentassets/567e7856ac6e4b0b8bb8220bff1d81a3/ilka-kronoberg.pdf>

Riksantikvarieämbetet. (2024). *Fornsök*. Hämtat från Karta: <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Ring et al. (2008). *Skogsbruk och vatten en kunskapsöversikt*. Uppsala: Skogforsk.

SCB. (2022a). *Slutanvändning (MWh), efter län och kommun, förbrukarkategori samt bränsletyp. År 2009 - 2022*. Hämtat från https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__EN__EN0203__EN0203A/SlutAnvSektor/

SCB. (2022b). *Elproduktion och bränsleanvändning (MWh), efter län och kommun, produktionssätt samt bränsletyp. År 2009 - 2022*. Hämtat från https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__EN__EN0203__EN0203A/ProdbrEI/

SGU. (2018). *Produktbeskrivning Genomsläpplighet*. Hämtat från <https://resource.sgu.se/dokument/produkter/genomslapplighet-wms-beskrivning.pdf> den 23 november 2023

- SGU. (2023). *Kartvisare Jordarter 1:25000-1:100000. Kartvisare Genomsläpplighet*. Hämtat från <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> den 22 oktober 2023
- SGU. (2024a). *Grundvattenmagasin*. Hämtat från SGU Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html>
- SGU. (2024b). *Kartvisare brunnar*. Hämtat från SGU Sveriges geologiska undersökning: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>
- SHMI. (2017). *Skyfall och rotblöta*. Hämtat från <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/rotblota-1.17339> den 14 november 2023
- SLU Artdatabanken. (2024). *Artportalen*. Hämtat från Artdatabanken: <https://www.artdatabanken.se/artportalen/>
- Strålsäkerhetsmyndigheten. (2009a). *Strålsäkerhetsmyndighetens föfattningssamling SSMFS 2008:18*.
- Strålsäkerhetsmyndigheten. (2009b). *Magnetfält och hälsorisker*.
- Strålsäkerhetsmyndigheten. (2012). *Magnetfält i bostäder (2012:69)*. .
- Svenska kraftnät. (2023). *Om olika energikällor*. Hämtat från <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/om-olika-energikallor/> den 20 oktober 2023
- Tinsley, E., Froidevaux, J. S., Zsebök, S., Szabadi, K. L., -, & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. *Journal of Applied Ecology*, 1752-1762.
- Växjö kommun. (1989). *Naturvårdsprogram för Kronobergs län, del Växjö kommun*. Hämtat från <https://gis1.vaxjo.se/oversiktsplan/Oversiktsplan/Hansyn/Lankar/Naturvard/KronobergsNatur.pdf>
- Växjö kommun. (2019). *Hållbara Växjö 2030*. Hämtat från Växjö.se: https://www.vaxjo.se/download/18.58d9f57a16d9ce07d02dd012/1571219603597/H%C3%A5llbarhetsprogrammet%20H%C3%A5llbara%20V%C3%A4xj%C3%B6%202030_antaget%20av%20KF.pdf

Växjö kommun. (2020). *Klimatkontrakt 2030*. Hämtat från
<https://www.vaxjo.se/download/18.48cbc7ba1817fca97562962c/1655879170700/Klimatkontrakt%202020.pdf>

Växjö kommun. (2021). *Energiplan för Växjö kommun*. Hämtat från
Växjö.se:
<https://www.vaxjo.se/download/18.313cf36515d1bde9ee3226fd/1636700500781/Energiplan%20f%C3%B6r%20V%C3%A4xj%C3%B6%20kommun.pdf>

Växjö kommun. (2022). *Fördjupad uppföljning Hållbara Växjö 2030*. Hämtat från
<https://www.vaxjo.se/download/18.57a9b20e186922bca19c639e/1678364639853/F%C3%B6rdjupad%20uppf%C3%B6ljning%20H%C3%A5llbara%20V%C3%A4xj%C3%B6%202030.pdf>

Växjö kommun. (2023). *Översiktlig planering*. Hämtat från
<https://www.vaxjo.se/sidor/trafik-och-stadsplanering/vaxjo-vaxer/sa-planerar-vi/oversiktlig-planering.html>

VISS. (2023). *Växjöåsen, Furulund*. Hämtat från VISS
Vatteninformationssystem Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA98682936>

VISS. (2024a). *Rinkabysjön*. Hämtat från VISS Vatteninformationssystem
Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA81618442>

VISS. (2024b). *Bäck från Rinkabysjön*. Hämtat från VISS
Vatteninformationssystem Sverige:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA41419221>

Wiktander, U., Olsson, O., & Nilsson, S. (2001). Seasonal variation in home-range size, and habitat area requirement of the lesser spotted woodpecker (*Dendrocopos minor*) in southern Sweden. *Biological Conservation*, 387-395.

WSP. (2022). *Lokalt åtgärdsprogram Rinkabysjöns avrinningsområde, Växjö kommun*.

14 Bilagor

Bilaga B.1: Samrådsredogörelse

Bilaga B.2: Krav på sakkunskap

Bilaga B.3: Naturvärdesinventering

Bilaga B.4 Fågel- och groddjursinventering

Bilaga B.5: Fladdermusutredning

Bilaga B.6: Skogsbruksplan

Bilaga B.7: PM Geoteknik

Bilaga B.8: Arkeologisk utredning

Bilaga B.9: Fotomontage

Bilaga B.10: Skyfallsanalys

Bilaga B.11: LCA-rapport

Bilaga B.12: Lokaliseringsutredning

Bilaga B.13: Kartor

Bilaga B.14: Solcellsparkers påverkan på fågelfauna