

HYDROGEOLOGISK BEDÖMNING

Bakgrund

Inför potentiell exploatering av mark för anläggning av solcellspark inom vattenskyddsområdet för den kommunala grundvattenanläggningen i Fågelmara har en hydrogeologisk bedömning avseende exploaterings påverkan på grundvattnet efterfrågats. Detta PM syftar till att beskriva de hydrogeologiska förhållanden och den eventuella påverkan på grundvattnet som den planerade verksamheten bedöms kunna medföra. Solcellsparken planeras anläggas inom skogsområde och involverar i grova drag följande moment:

- Avverkning av skog
- Stubbrytning
- Markarbeten
- Anläggande av stängsel
- Anläggning av servicevägar, ytor för nätstationer och materialupplag
- Kabelförläggning
- Byggnation av monteringsstrukturer/montagesystem
- Montage av solpaneler
- Etablering av nätstationer (transformatorstationer)
- Ev. byggnation av energilager
- Plantering av avskärningskydd vid behov

Hydrogeologisk beskrivning

Grundvattenmagasin

Jordarterna vid området för Solcellspark Käringeryd utgörs huvudsakligen av sandig morän och kärrtorv. Jordlagren är tunna med en av Sverige Geologiska Undersökning (SGU) uppskattat mäktighet av 1-3 meter inom hela solcellsparkområdet. Den sandiga moränens genomsläplighet klassificeras av SGU som medelhög medan kärrtorvsområden klassificeras som låggenomsläppliga. Av hos SGU registrerade jordlagerföljder och borrprotokoll från brunnborrning strax utanför solcellsparkområdet framgår dock att den sandiga moränen åtminstone ställvis är grusig och stenig, varför genomsläpligheten kan ha underskattats.

I samband med naturvärdesinventering har en vattenhåla inom området identifierats. Vid hålan bedöms grundvattennivån ligga maximalt en meter under markytan. Att grundvattennivån ligger ytligt stämmer väl överens med områdets topografi och med förekomsten av kärrtorv. Marknivån ligger runt + 20 meter (RH2000) vid solcellsparkområdet och lutar generellt mot havet åt öster. Den huvudsakliga grundvattenströmningen bedöms ske i riktning mot havet. I den östra delen av solcellsparkområdet finns ett skogsdike som avvattnar delar av området.

Grundvattenmagasinet i jordlagren utgör det översta grundvattenmagasinet i området. Magasinet överlagras ej av några tätande lager och kan betraktas som ett öppet magasin inom hela solcellsparkområdet. Det finns

åtminstone ytterligare två magasin i närområdet; ett i den sedimentära berggrunden och ett i den kristallina berggrunden därunder. Av borrprotokoll från SGU:s brunnsarkiv framgår det att den sedimentära berggrunden inte är heltäckande inom närområdet och att mäktigheten varierar från enstaka meter till uppåt cirka 25 meter. I det sedimentära berget förekommer grundvattnet i bergets porsystem samt i sprickor, medan det i det kristallina berget är begränsat till spricksystem. Bedömt utifrån flygmagnetiska mätningar förekommer sprickorna i det kristallina berget i huvudsak i riktningarna nordost-sydväst samt nordnordväst-sydsydost. En större sprickzon bedöms skära genom östra delen av solcellsparksområdet i nordostlig-sydvästlig riktning.

Grundvattennivådata från ett grundvattenrör installerat i berggrunden cirka 300 meter väster om solcellsparksområdet har erhållits via Fågelmara grundvattenanläggnings huvudman. Grundvattennivåer från perioden mars 2020 till februari 2023 har erhållits och visar på stora nivåvariationer med absoluta nivåer på mellan cirka - 19 och + 2, och en medelnivå på cirka - 9 meter. Trycknivån i berggrunden är därmed mycket lägre än grundvattennivån i jordlagren, och bedömningsvis sker det ett läckage från jordlagren till berggrunden.

Vid framtagningen av vattenskyddsområdet för den kommunala vattentäkten i Fågelmara har det bedömts att området för solcellsparkanläggningen ligger inom tillrinningsområdet för vattentäktens brunnar, och det går ej att utesluta att det sker en transport av grundvatten från det övre grundvattenmagasinet vidare mot grundvattenanläggningens brunnar. Den sprickzon som korsar solcellsparksområdet utgör en möjlig transportväg mot uttagsbrunnarna.

Grundvattenförekomster

Solcellsparksområdet är beläget inom två utpekade grundvattenförekomsters utbredningsområden. Grundvattenförekomsterna är utpekade i Vatteninformationssystem Sverige (VISS) med beteckningarna Fågelmara respektive Kalmarkustens sandstensformation. Grundvattenförekomsten Fågelmara förekommer i den kristallina berggrunden medan Kalmarkustens sandstensformation förekommer i den sedimentära berggrunden. För båda grundvattenförekomsterna gäller miljö kvalitetsnormerna god kvantitativ status och god kemisk status. Dessa uppnås dock i dag ej och båda den kvantitativa och den kemiska statusen är otillfredsställande för båda grundvattenförekomsterna.

Båda grundvattenförekomster kännetecknas av förhöjda kloridhalter, men även sulfat (Fågelmara) och ammonium (Kalmarkustens sandstensformation) förekommer i förhöjda halter. Även problem med vattentillgången förekommer för båda grundvattenförekomsterna, och de höga klorid- och sulfathalterna kan indikera ett överuttag.

Vattenskyddsområde

Solparksområdet är beläget inom den sekundära skyddszonen för vattenskyddsområdet för den kommunala grundvattenanläggningen i Fågelmara. Vattenskyddsområdet beslutades 2009 och reglerar genom de tillhörande skyddsföreskrifterna bland annat hantering av miljöfarliga ämnen, schaktning och hantering av vägdragvatten. Därutöver gäller allmänna regler som exempelvis tillståndsplikt för användning av bekämpningsmedel.

Utifrån det befintliga underlaget är det osäkert om de kommunala uttagsbrunnarna nyttjar grundvattenmagasinet i det kristallina eller det sedimentära berget. I beslut om skyddsföreskrifter för vattentäkten beskrivs uttagsbrunnarna som bergborrade brunnar och antagningsvis är de borrhade i det kristallina berget.

Bedömda möjliga effekter och hanteringsåtgärder

Grundvattennivå

Nedan beskrivs bedömda möjliga effekter på grundvattennivån samt eventuella hanteringsåtgärder.

Bedömda effekter

Avseende grundvattennivån vid anläggning av en solcellspark inom området bedöms den totala effekten bli en mindre grundvattennivåhöjning. En stor andel av den nederbörd som faller inom området fastnar i dag på trädens barr (interception) varifrån det evaporerar. Av den del av nederbörden som når marken nyttjas en stor del av träden för dess transpiration och en del evaporerar. Genom att avverka skogen ökas mängden nederbörd som når marken och blir tillgänglig för grundvattenbildning. Vid anläggning av solcellsparken minskar den tillgängliga infiltrationsarean något jämfört med i dag, men den sandiga moränens genomsläpplighet bedöms tillräckligt god för att kunna medge infiltration av största delen av nettonederbördsökningen, med ökat grundvattenbildning och något höjd grundvattennivå till följd. Den potentiella grundvattennivåhöjningen kommer troligen balanseras något av att den hydrauliska gradienten mellan grundvattenmagasinet i jord och grundvattenmagasinet i berggrunden ökas, vilket ökar transporten av grundvatten från jordlagren till berggrunden.

De övriga momenten i samband med anläggandet bedöms inte medföra någon märkbar påverkan på grundvattennivåerna. De servicevägar som planeras inom området kommer utföras som grusvägar med avrinning till kringliggande mark och bedöms inte medföra någon märkbar påverkan på grundvattenbildningen. Den eventuella minskningen i grundvattenbildning som kan uppstå till följd av eventuella hårdgjorda ytor (vid nätstationer och materialupplag) bedöms vara mindre än den ökning som kommer uppstå till följd av skogsavverkningen.

Hur mycket grundvattennivån inom området kommer att höjas är svår att bedöma, men en eventuell höjning bedöms bli liten. En höjning av grundvattennivån med några decimeter efter skogsavverkning är vanligt förekommande.

Möjliga hanteringsåtgärder

Om höjda grundvattennivåer utgör ett problem med avseende på exploatering av området kan detta hanteras genom bortledning av grundvatten. Om bortledning görs för att permanent sänka grundvattennivån med syfte att göra området lämpligt för solcellspark räknas det som markavvattnings. Inom hela Blekinge län finns ett generellt förbud mot markavvattnings. Markavvattnings kräver således båda tillstånd samt dispens från det generella förbudet.

Om höjda grundvattennivåer utgör ett problem under enstaka faser av anläggningen kan grundvattennivån sänkas temporärt. Detta räknas som vattenverksamhet och kräver tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. Om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena kan dock undantagsregeln enligt 11 kap. 12§ miljöbalken tillämpas. Med tanke på områdets läge inom vattenskyddsområde bedöms det dock ej uppenbart att undantagsregeln kan tillämpas.

Grundvattenkvalitet

Nedan beskrivs bedömda möjliga effekter på grundvattenkvaliteten samt eventuella hanteringsåtgärder.

Bedömda effekter

Någon effekt på grundvattnets kvalitet bedöms ej uppstå om de risker som förekommer i samband med anläggning och drift av solcellsparken hanteras på korrekt sätt.

Risken för påverkan på grundvattnets kvalitet bedöms som störst under anläggningsfasen, när maskiner rör sig i området. Vid markarbeten föreligger alltid risk för olyckor med arbetsmaskiner som kan resultera i utsläpp av miljöfarliga ämnen som kan förorena yt- och grundvattnet (exempelvis drivmedel och hydraulolja). Utsläpp av hydraulolja är relativt vanligt förekommande. Eftersom grundvattennivån kan förmodas ligga marknära är transportvägen för en eventuell förorening att nå grundvattnet kort. Vid schaktning med borttagning av det skyddande jordlagret ökar grundvattnets sårbarhet och snabba spridningsvägar kan uppstå.

Vid pålning kan nya transportvägar för föroreningsspridning skapas. Inom solcellsparksområdet utgörs ytjordarten till största delen av morän med relativt hög genomsläpplighet. Moränen vilar troligen direkt på berggrunden, vilket innebär att inga tätande, skyddande lager kommer penetreras vid pålning i morän och effekten av pålningen blir liten. Där ytjordarten utgörs av kärrtorv är däremot genomsläppligheten relativt låg, och pålning genom kärrtorven kan öppna upp för snabbare spridningsvägar genom kärrtorven till den förmodade underliggande moränen.

Under driftskedet bedöms de främsta riskerna vara kopplade till de transformatorstationer som planeras uppföras. Transformatorstationerna innehåller transformatorolja som kan läcka till följd av exempelvis haveri, brand eller blixtnedslag. Åtgärder har dock redan tagits för att hantera risken genom att planera för sekundärt skydd som kan hantera eventuellt läckage utan risk för vidare spridning till grundvattnet.

Om underhåll av anläggningen inkluderar dammbindning kan detta utgöra en risk för grundvattenkvaliteten beroende av vilket dammbindningsmedel som används. Även förvaring av eventuella miljöfarliga ämnen utgör en risk.

Enligt uppgifter från Soltech Energy planeras ingen användning av växtbekämpningsmedel att användas. Tvätt av solcellspanelerna kommer ske i sällsynta fall på specifika anläggningsdelar. Tvättning utförs oftast utan tvättmedel, och om tvättmedel behövs används biologiskt nedbrytbar grönsåpa. Varken växtbekämpningen eller tvättning bedöms utgöra någon risk för grundvattenkvaliteten.

Möjliga hanteringsåtgärder

Eftersom det planerade solcellsparksområdet är beläget inom vattenskyddsområde regleras vissa risker i vattenskyddsområdets skyddsföreskrifter samt i generella bestämmelser för vattenskyddsområdet.

Enligt §7.2 i skyddsföreskrifterna gäller samrådspplikt inför schaktningsarbeten vilket möjliggör att vattentäktens huvudman kan ställa krav på skyddsåtgärder. Enligt § 3.3 i skyddsföreskrifterna får maskiner som läcker petroleumprodukter i mer än oväsentlig omfattning inte ställas upp inom vattenskyddsområdet. Maskiner får ej heller tvättas på platser där avrinning kan ske till dagvattenbrunn eller infiltrera direkt i marken. Dessa föreskrifter bedöms dock inte kunna minimera risken för förorening tillräckligt. Vid varje arbetsdags början bör det ske en översyn av samtliga maskiner för att identifiera eventuellt läckage. Vid upptäckt av läckage eller annan maskinskada bör maskinen ej användas vid anläggningsarbetet för än felet har åtgärdats. Vid uppställning av maskiner och fordon bör detta ske på därtill avsedda ytor som effektivt förhindrar spridning av föroreningssämnen vid ett eventuellt läckage. Påfyllning av bränsletankar bör ej heller ske inom området om inte det föregår på en därtill avsedd yta utan möjlighet för spridning vid spill. Vid hantering av miljöfarliga ämnen bör rutiner tas fram för att minska risken för olycka med spill, och ämnen bör förvaras på försvarligt sätt utan risk för spridning vid läckage. För att minimera risken för föroreningsspridning vid inträffat olycka bör absorptionsmedel och utrustning för spillhantering finnas på plats, och en beredskapsplan bör framtas.

Vid anläggning av ny väg gäller enligt § 9 i skyddsföreskrifterna samrådspplikt med vattentäktens huvudman och dagvattenhanteringen ska ske på ett sådant sätt att vattnets kvalitet inte riskeras. Eftersom vägarna endast kommer användas för underhåll av anläggningen är risken för olyckor med läckage av miljöfarliga ämnen till följd mycket liten. Den främsta risken från vägarna bedöms utgöras av eventuell dammbindning. Någon dammbindning kommer dock troligen ej ske. Dammbindning regleras inte av skyddsföreskrifterna, men användning av salt bör undvikas. Om dammbindning blir aktuellt kan i stället lignosulfonat användas.

Under drifttiden bedöms transformatorstationerna utgöra den främsta risken. Risken har som nämnd ovan redan hanterats genom planering för sekundärt skydd. Därutöver bör, om möjligt, biologiskt nedbrytbara transformatoroljor användas.

Vid växtbekämpning får inga bekämpningsmedel användas. Detta regleras i NFS 2015:2 som i 6 kap § 1 preciserar att yrkesmässig användning av växtskyddsmedel utomhus är förbjudit inom vattenskyddsområden utan särskilt tillstånd av den kommunala nämnden. Soltech Energy har tagit hänsyn till detta i deras skötselplan, och inga växtbekämpningsmedel kommer användas.



UPPDRAGSNUMMER
10349159

DATUM
2023-05-11

UPPDRAGSNAMN
Samråd solcellspark Käringeryd

FÖRFATTARE
Kim Teilmann

Samlad bedömning

De identifierade riskerna för grundvattenpåverkan är främst kopplade till anläggningsfasen. Grundvattennivån bedöms kunna komma höja något inom området till följd av skogsavverkningen, och risk för förorening av grundvattnet är påtaglig vid markarbeten. Genom att tillämpa skyddsåtgärder båda under anläggnings- och driftsfasen kan dock risken minimeras och anläggning av en solcellspark inom området bedöms kunna utföras med liten risk för påverkan på grundvattenkvaliteten.

Malmö 2023-05-11

WSP Sverige AB

Kim Teilmann