

VEDLEGG 10

SAMFUNNSSIKKERHET

Utredningen er gjennomført av Østfold Energi i tråd med gjeldende veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i planlegging etter plan- og bygningsloven utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

Resultatene er presentert i to deler. Tabell 1 viser farene som er identifisert med en kort forklaring, kommentar og konklusjon på om den vurderes videre eller ikke. Identifiserte farer som skal vurderes videre er satt opp i Tabell 2 med en mer omfattende beskrivelse av faren, risikoreduserende tiltak og vurdering av risiko før og etter disse tiltakene. Risikograden er beskrevet i Tabell 3.

TABELL 1

TEMA	FORKLARING	KOMMENTAR	VURDERES VIDERE
Risiko under normal drift	Skogbrann	Fare for spredning til anlegget som kan føre til helt- eller delvis ødeleggelse av komponenter som fører til forurensning og langvarig redusert produksjon. Spredning av brann kan også føre til tap av eventuelle beitedyr.	Se hendelse 1, 2, 3 og 7
	Lynnedslag	Fare for lynnedslag i anlegget som kan føre til helt- eller delvis ødeleggelse av komponenter som fører til redusert produksjon eller kortslutning	Se hendelse 2, 5 og 6
	Dyreliv	Fare for at dyr og fugler gjør ødeleggelser på anlegget som øker risiko for brann, redusert produksjon, forurensning og personskader. Eksisterende dyreliv og anleggets påvirkning på dette er dekket i konsekvensutredningens kapittel 8.	Se hendelse 1, 2, 3, 7 og 8
	Annen infrastruktur	Fare for at ferdsel på vei under vedlikehold og inspeksjon av anlegget gjør ødeleggelser på eksisterende vei. Eksisterende vei er dimensjonert for anleggstrafikk fra drift av deponiet. Ødeleggelser på vei under vedlikehold og inspeksjon av solkraftverket under normal drift ansees derfor ikke som en signifikant fare. Annen eksisterende infrastruktur, og anleggets påvirkning på dette er dekket i konsekvensutredningens kapittel 21.	Nei
	Friluftsliv	Fare for at friluftsliv som jaktaktivitet gjør ødeleggelser på anlegget som øker risiko for brann, redusert produksjon, forurensning og personskader. Eksisterende friluftsliv og anleggets påvirkning på dette er dekket i konsekvensutredningens kapittel 3.	Se hendelse 1, 2, 3 og 8
	Hærverk/terror	Fare for ødeleggelse som følge av hærverk som steinkast, brannstiftelse etc. Ødeleggelserne kan føre til økt risiko for brann, redusert produksjon og elektrisk støt.	Se hendelse 1 og 2
	Tyveri	Fare for tyveri av komponenter som kan føre til tapt produksjon samt personskader under utførelse.	Se hendelse 2 og 8
	Transformator	Fare for kortslutning, eksplosjon og oljelekkasje. Transformatoreksplosjon er angitt som egen hendelse og inkluderer risiko for brann, redusert produksjon, forurensning og personskader.	Se hendelse 3, 4 og 5
	Solcellepaneler	Fare for slitasje eller skade som øker risiko for brann, redusert produksjon, forurensning og personskader.	Se hendelse 1, 2, 3 og 8
	Vekselretter	Fare for slitasje eller skade som øker risiko for brann, redusert produksjon, forurensning og personskader.	Se hendelse 1, 2, 3 og 8
	Kabel og koblinger	Fare for slitasje eller skade som øker risiko for brann, redusert produksjon, forurensning, personskade og kortslutning. Dersom det skal gå beitedyr inne på området kan de være spesielt utsatt for skade.	Se hendelse 1, 2, 3, 5, 7 og 8
	Montasje- og festesystem	Fare for skader på mennesker og dyr som følge av spisse gjenstander. Dersom det skal gå beitedyr inne på området kan de være spesielt utsatt. Korrosjon og rust kan gi forurensning og kortere levetid på systemene.	Se hendelse 3 og 7

Samfunns-sikkerhet i byggefasen	Anleggstrafikk	Økt trafikk gir økt risiko for skade på vei og personer. Håndteres i detaljplan og i samarbeid med entreprenør under byggeplanlegging.	Nei
	Støy	Støy under byggefasen. Håndteres i detaljplan og i samarbeid med entreprenør under byggeplanlegging.	Nei
	Tilsiktet hendelse	Tyveri, hærverk etc. under byggefasen. Vil beskrives i detaljplan og håndteres nærmere i samarbeid med entreprenør i byggeplanlegging	Nei
	Uønsket hendelse	Personskader, materielle skader eller forurensning som følge av anleggsarbeid. Håndteres i detaljplan og i samarbeid med entreprenør under byggeplanlegging.	Nei
	Skade på infrastruktur	Skade på eksisterende VA-anlegg, vei, fiber, strømnnett etc. Håndteres i detaljplan og i samarbeid med entreprenør under byggeplanlegging.	Nei
Andre forhold	Friluftsliv	Anleggets konsekvenser for friluftsliv er behandlet i konsekvensutredningens kapittel 3. Utover dette vurderes det at det ikke er andre signifikante sikkerhetsrisikoer for samfunn og miljø innenfor dette temaet som en konsekvens av at anlegget etableres, ei heller forventes det at omkringliggende aspekter innenfor temaet har noen signifikant påvirkning på anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø.	Nei
	Støy	Anleggets bidrag til støy er behandlet i konsekvensutredningens kapittel 4. Utover dette vurderes det at det ikke er andre signifikante sikkerhetsrisikoer for samfunn og miljø innenfor dette temaet som en konsekvens av at anlegget etableres, ei heller forventes det at omkringliggende aspekter innenfor temaet har noen signifikant påvirkning på anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø.	Nei
	Naturtyper, vegetasjon, landbruk og dyreliv	Anleggets konsekvenser for naturtyper, vegetasjon, landbruk og dyreliv er behandlet i konsekvensutredningens kapittel 6, 7, 8 og 18. Utover dette vurderes det at det ikke er andre signifikante sikkerhetsrisikoer for samfunn og miljø innenfor dette temaet som en konsekvens av at anlegget etableres, ei heller forventes det at omkringliggende aspekter innenfor temaet har noen signifikant påvirkning på anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø.	Nei
	Naturfare	Anleggets konsekvenser for naturfare er behandlet i konsekvensutredningens kapittel 14. Utover dette vurderes det at det ikke er andre signifikante sikkerhetsrisikoer for samfunn og miljø innenfor dette temaet som en konsekvens av at anlegget etableres, ei heller forventes det at omkringliggende aspekter innenfor temaet har noen signifikant påvirkning på anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø.	Nei
	Lokalt og regionalt næringsliv	Anleggets konsekvenser for lokalt og regionalt næringsliv er behandlet i konsekvensutredningens kapittel 20. Utover dette vurderes det at det ikke er andre signifikante sikkerhetsrisikoer for samfunn og miljø innenfor dette temaet som en konsekvens av at anlegget etableres, ei heller forventes det at omkringliggende aspekter innenfor temaet har noen signifikant påvirkning på anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø.	Nei
	Annen infrastruktur	Anleggets konsekvenser for annen infrastruktur er behandlet i konsekvensutredningens kapittel 21. Utover dette vurderes det at det ikke er andre signifikante sikkerhetsrisikoer for samfunn og miljø innenfor dette temaet som en konsekvens av at anlegget etableres, ei heller forventes det at omkringliggende aspekter innenfor temaet har noen signifikant påvirkning på anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø.	Nei

TABELL 2

L – Liv og helse

S – Samfunnssikkerhet

T – Tredjeparts eiendom

(forklaring fargekoder gitt i tabell 3)

NR.	FARE/RISIKO-FORHOLD	BESKRIVELSE	RISIKO FØR TILTAK			RISIKOREDUSERENDE TILTAK I FORBINDELSE MED KONSESJONSSØKNAD			RISIKO ETTER TILTAK			AKTUELLE RISIKOREDUSERENDE TILTAK I SENERE FASER
			L	S	T	L	S	T	L	S	T	
1	Brann	Komponenter som kan være utsatt for slitasje eller skade, tilsiktet eller utilsiktet, kan øke risiko for branntilløp i anlegget. Komponentene som kan ha høyest sannsynlighet for brann er vekselrettere og koblinger. Dersom ikke disse monteres riktig kan det oppstå for høy elektrisk motstand, og det kan bli varmegang over tid. Ved brann kan en rekke paneler settes ut av drift, og brannen kan dermed oppdages gjennom produksjonsovervåkingen. På grunn av deponidriften er det et naturlig belte rundt solkraftverket der det kun er lavt voksende vegetasjon. I tillegg omkranses området av kjørevei både i syd, øst og vest. Fare for spredning av en eventuell brann som oppstår i anlegget til omkringliggende vegetasjon anses derfor som lav. Dersom det likevel skulle oppstå en spredning er det ingen bygg eller annen kritisk infrastruktur som er i umiddelbar nærhet av anlegget. Nærmeste gård er ca. 0,5 km unna anleggsområdet. Skog og jorder rundt planområdet vil være mest utsatt ved en eventuell brannspredning. En vegetasjons-/skogbrann i omkringliggende arealer rundt solkraftverket eller nettilknytningen kan spre seg til anlegget. Det er ingen kjente bålplasser eller andre turmål innenfor planområdet eller langs traseene for nettilknytning som tilsier økt risiko for en slik hendelse. Røyking eller ildspåsettelse (tilsiktet handling) kan være mulige brannårsaker. En brann som sprer seg til anlegget eller nettilknytningen vil kunne medføre materielle skader og nedetid på anlegget, men anses ikke å bidra til økt risiko for omgivelsene.										Behov for ytterligere risikoreduserende tiltak følges opp videre i detaljprosjekteringen av anlegget. Rutiner for oppfølging under bygging for å sikre tilstrekkelig kvalitet på installasjonsarbeidene. Minimum årlig inspeksjon av anlegget for å identifisere komponenter som har tegn på feil. Overvåkning av produksjonen. Avtaler for å sikre riktig vegetasjonsforvaltning. Dialog med brannvesenet angående brannrisiko og -beredskap. Brannvesenet vil bli invitert til anlegget for en gjennomgang av dette. Etablere varslings- og beredskapsrutiner for håndtering av brann og andre uønskede hendelser på anlegget. I driftsavtalen vil det stilles krav om at enkelte hovedkomponenter som vekselretter, solcellepaneler og sikringer skal være tilgjengelige reservedeler for å redusere eventuell nedetid.

		Brannvesen har tilgang til arealet fra Ekveien. Det er ikke tilgang til slukkevann i nærheten av solkraftanlegget, og det er heller ikke planlagt for dette. Generelt kan det ikke benyttes vann for slukking inne på anlegget pga. nærhet til høy- og lavspentinstallasjoner. Tilgang til slukkevann kan imidlertid være en faktor i forbindelse med bekjempning av vegetasjonsbrann som sprer seg utenfor anleggsgjerdet.				
2	Redusert produksjon	Skade eller feil på komponenter som fører til redusert produksjon. Tappt inntekt og produksjon til samfunnet. Teknisk svikt kan føre til nedetid på anlegget. Anlegget kan utsettes for tilsiktede eller utilsiktede hendelser som brann, hærverk eller tyveri kan gi skade på et eller flere komponenter. Dersom et panel blir knust vil dette også medføre av resten av strengen med paneler vil bli midlertidig satt ut av drift og dermed noe redusert produksjon. Hendelsen vil kunne oppdages i forbindelse med produksjonsovervåkingen, periodisk vedlikehold/inspeksjon eller av forbipasserende. Redusert produksjon anses ikke relevant for risiko på tredjeparts eiendom.			Kvalitetssikrede komponenter og god oppfølging under bygging. Anlegget vil gjerdes inn som gir redusert fremkommelighet for uvedkommende og redusert risiko for hærverk, tyveri og brannspredning. Området vil bare være tilgjengelig under oppsyn av autorisert personell. Vekselretter vil være lukket og må åpnes med spesialverktøy. Nettstasjon med transformator og eventuelle andre tekniske rom vil være låst.	Minimum årlig inspeksjon av anlegget for å avdekke feil og skader før de har konsekvenser for produksjon. Behov for ytterligere sikringstiltak, f.eks. belysning, kameraovervåkning eller fysisk sikring av enkelte anleggsdeler, må vurderes ifm. detaljprosjekteringen.
3	Forurensning	Forurensning under normal drift kan inkludere oljelekkasje fra transformator, partikkelutslipp fra anleggsdeler, og utslipp fra kjøretøy for vedlikehold. Utover dette vil anlegget i normal drift ikke medføre forurensning. Et solkraftverk i normal drift har ingen klimagassutslipp. Partikkelutslipp fra komponenter anses som lite sannsynlig da disse i hovedsak er metall og glass (moduler og montasjesystem) eller innkapslet (vekselretter).			Nettstasjon med transformator vil bygges etter relevante forskriftskrav og veiledning som "REN 6020 Spesifikasjon av prefabrikkert nettstasjon". Prosjektet er fortsatt i tidlig fase så det er ikke avklart om	Se tiltak i nr. 2 og 4.

				transformatoren vil være oljeisolert.		
4	Eksplasjon i transformator	Lekkasje av oljetåke med påfølgende antennelse kan medføre eksplosjon. Sannsynligheten for at en transformator eksploderer er relativt lav. I det sjeldne tilfellet at en eksplosjon oppstår, er den vanligvis forårsaket av et lynnedslag eller elektrisk feil. Det er foreløpig ikke besluttet om det skal benyttes oljefylte transformatorer i anlegget. Konsekvensene som følge av en transformatoreksplasjon er potensielle personskader/dødsfall for personer som oppholder seg i nærheten, nedetid for systemet, brann og skade på andre komponenter.			Solkraftanlegget vil være inngjerdet for å forhindre adkomst for uvedkommende. Transformatoren vil være plassert inne i en stasjon som vil beskytte dem mot direkte lynnedslag. Stasjonen vil være låst, og det vil kun være adkomst for godkjent personell. Stasjonen vil bli utformet etter relevante forskriftskrav med tilhørende veiledere.	Årlig inspeksjon med nødvendig vedlikehold av transformator. Overvåking av transformatorparametere og automatisk frakobling av systemet når noe er galt.
5	Kortslutning gir strømutfall	Skade på høyspent kabel som følge av vekt fra kjøretøy kan gi kortslutning og ved feil på vern hos nettselskap kan dette gi konsekvenser for lokal nett. Andre feil i på spenningsførende deler kan også føre til kortslutninger. Umiddelbar utkobling av solkraftverket på grunn av feil kan gi spenningsvariasjoner, men skal være hensyntatt av nettselskapet. Strømutfall anses ikke relevant for Liv og helse, det er dekket under punkt 8 om personskader.			Høyspentkabel vil legges etter gjeldende forskrifter og veiledere for aktuelt terreng. Sikres godt mot vekten til f.eks. en skogsmaskin eller traktor. Alle spenningsførende deler bygges etter gjeldende forskrifter og relevant veileder. Visuell kontroll av lagt kabel. Periodisk kontroll av alle spenningsførende deler under drift.	Årlig inspeksjon av synlige komponenter. Informasjon til grunneiere om relevante hensyn, f.eks. ingen graving eller bygging over høyspentkabelen.

6	Lynnedslag	Lokale værforhold er en viktig faktor når man vurderer sannsynligheten for lynnedslag. Solkraftverket vil ikke bli liggende høyere i terrenget enn nåværende høyde på omkringliggende skog. Likevel kan det vegetasjonsfri beltet rundt solkraftverket øke risiko for lynnedslag siden solkraftverket relativt sett blir et lokalt høydepunkt. Likevel viser erfaring fra andre solkraftverk at det er vesentlig høyere sjanse for at lynet slår ned i bakken utenfor selve anlegget. Lynnedslag nær anlegget kan medføre indusert spenning i anleggsdelene nær nedslagspunktet. Likevel er det vanligvis ikke solcellepanelene som blir skadet av et lynnedslag, men vekselretteren eller lavspentsystemer som kommunikasjonssystem eller værstasjon tar skade. Den økonomiske risikoen som følge av skade fra lynnedslag er minimal. Med en lav sannsynlighet for lynnedslag er det lite trolig at lynnedslag vil medføre lang nedetid eller store produksjonstap. Påvirkning av værstasjoner eller annet utstyr vil ikke forårsake nedetid. Totalt produksjonstap er usannsynlig. Hendelsen vurderes å ikke ha påvirkning på omgivelsene.		Anleggsdeler i metall, som festestruktur og stativer, vil bli jordet i bakken, slik at strømmen ledes til grunnen og beskytter komponentene. Det vil bli installert overspenningsvern for å beskytte anleggsdeler mot skade ved høy spenning.		Behov for ytterligere risikoreduserende tiltak følges opp videre i detaljprosjekteringen av anlegget. I driftsavtalen vil det stilles krav om at enkelte hovedkomponenter som vekselretter, solcellepaneler og sikringer skal være tilgjengelige reservedeler for å redusere eventuell nedetid.
7	Skade på beitedyr	Solkraftanlegget skal gjerdes inn, og det kan derfor være aktuelt å bruke området som beite for dyr. Beite innenfor gjerdet kan likevel forårsake skade på dyr som følge av at det blir bitt i ledninger, sårskader, fastsetting eller skade ved brann. Slik risiko vil imidlertid alltid være tilstede dersom man har dyr på utendørs beite, eller i fjøs med innlagt strøm. Selv om risikoen for dyrenes liv og helse er tilstede, anses den ikke som større enn ved vanlig dyrehold dersom de risikoreduserende tiltakene overholdes. Skade på beitedyr kategoriseres her under "liv og helse" og anses dermed ikke relevant for risiko på tredjeparts eiendom og samfunnsstabilitet.		Som et tiltak for å redusere risiko er det besluttet å ikke vurdere beite for andre dyr enn sau. Disse vil kunne gjøre mindre skade enn kyr som er større, og geit som oppsøker klatring i større grad. Gjerdet tilpasset dyrehold. Risikoreduserende tiltak for brann i, eller ved anlegget er beskrevet i nummer 1.		Beste praksis fra andre land med mer erfaring fra agrivoltaics vil gjennomgås i forbindelse med detaljplanlegging av anlegget dersom det skal bli beite. Behov for ytterligere risikoreduserende tiltak som beskyttelse for ledninger og montagesystem følges opp videre i detaljprosjekteringen av anlegget. Daglig tilsyn av dyrene i forbindelse med beite på området.

8	Personskader	Personskader kan forekomme som følge av feil på komponenter i anlegget. Komponentene anses ikke å øke risiko for personskafe dersom de ikke har feil og er installert korrekt. Skarpe kanter kan forårsake kutt eller sårskader. Solkraftverket vil normalt sett ikke besøkes, men det vil være aktivitet i forbindelse med at kraftverket skal vises frem for besøkende. I tillegg vil det foregå minst en årlig inspeksjon. Personskader anses ikke relevant for risiko på tredjeparts eiendom og samfunnsstabilitet.	Anlegget vil gjerdes inn som gir redusert fremkommelighet for uvedkommende, og redusert risiko for hæverk, tyveri og brannspredning. Besøk på området vil bare være tilgjengelig under oppsyn av autorisert personell, og med bruk av egnet sikkerhetsutstyr.	Minimum årlig inspeksjon av anlegget for å avdekke feil og skader. Etablert rutine for denne inspeksjonen vil bli utarbeidet ifm. detaljprosjektering.
----------	---------------------	--	---	---

TABELL 3

	Risiko
Svært høy	Svært høy/ikke akseptabel risiko for liv og helse Fare for varige skader på eller tap av stabilitet* Fare for svært store skader på tredjeparts eiendom (>100 MNOK)
Betydelig	Betydelig risiko for liv og helse Fare for skade på eller tap av stabilitet med noe varighet* Fare for betydelig skade på tredjeparts eiendom (10-100 MNOK)
Moderat	Moderat risiko for liv og helse. Fare for kortvarig skade på eller tap av stabilitet*. Fare for noe vesentlig skade på tredjeparts eiendom (1-10 MNOK)
Begrenset	Trolig begrenset risiko for liv og helse/tredjeparts eiendom/tap av stabilitet*
Ikke relevant	Hvit celle indikerer at temaet er vurdert som ikke relevant for risikoforholdet

**Med stabilitet menes svikt i kritiske samfunnsfunksjoner (inkl. kraftforsyning) og manglende dekning av grunnleggende behov hos befolkningen.*