



SØKNAD OM ANLEGGSKONSESJON
REVEHEI SOLKRAFTVERK
REVEHEI, LINDESNES KOMMUNE

Mars 2024

SAMMENDRAG

Denne konsesjonssøknaden omhandler et planlagt solkraftverk på Høye i Lindesnes kommune, utviklet av Solkraft Sør AS. Prosjektet, med en installert kapasitet på 1,76 MWp, vil utnytte fjellterreng for å etablere et bakkemontert anlegg med faste monteringsvinkler. Anleggets konstruksjon er designet for minimal innvirkning på verdifullt landbruksareal ved å forankre festesystemene direkte i fjellet, slik unngår vi å bygge på landbruksjord i skog eller annet areal der det er mulig med annen verdiskapning.

Med bruk av ca. 2770 monokrystallinske, tosidige solcellepaneler, er solkraftverket estimert til å produsere ca. 1,8 GWh elektrisitet årlig, noe som dekker energibehovet til 90–100 husstander. Denne produksjonen blir et viktig tilskudd for å møte nasjonale målsetninger for fornybar energiproduksjon og klimahandling.

Valget av areal for solkraftverket er bestemt basert på følgende kriterier:

- Gode solforhold.
- Bonitetsklasse: Impediment (skrinne mark og fjell). Her er det svært begrensede muligheter for annen verdiskapning.
- Umiddelbar nærhet til eksisterende nett.
- Eksisterende adkomst eller naturlig trase.
- Støtte fra grunneiere og nabolag uten motstand fra lokale interesseorganisasjoner.
- Lokalisering i nærheten av riksvei krever minimale naturinngrep.

En grundig konsekvensutredning er utført og inkludert i søknaden, som konkluderer med at prosjektet antas å ha svært begrenset negativ påvirkning på miljø, samfunn, biodiversitet, landskap, kulturminner og friluftsliv, dette grunner hovedsakelig i valget av arealtype (fjell).

Solkraft Sør AS sikter mot å påbegynne bygging etter at alle nødvendige tillatelser er innvilget, med forventning om en byggestart i andre halvår av 2024. Innen kvartal fire i 2024 eller første kvartal i 2025 forventes anlegget å være i drift.

Kontaktperson for prosjektet:

Ingar Alvaro Høye
Daglig leder
Tlf: +47 45009789
ingar@solkraftsor.no
Solkraft Sør AS

INNHold

1. INNLEDNING	5
1.1 BAKGRUNN.....	5
1.2 GEOGRAFISK PLASSERING.....	5
1.3 EIERFORHOLD.....	5
1.4 GRUNNEIERE.....	6
1.5 TYPE SØKNAD.....	6
1.6 ANNET LOVVERK.....	6
1.6.1 PBL.....	6
1.6.2 LOKALE AVKLARINGER.....	6
1.6.3 KULTURMINNELOVEN.....	7
1.6.4 NATURMANGFOLDLOVEN.....	7
1.6.5 FORSKRIFT OM SIKKERHET OG BEREDSKAP I KRAFTFORSYNINGEN.....	7
1.6.6 FORURENSNINGSLOVEN.....	7
1.7 BYGGESTART OG IDRIFTSETTELSE.....	7
1.8 ANDRE INTERESSETER.....	7
1.8.1 Grunneiere.....	7
1.8.2 Lindesnes kommune.....	8
1.8.3 Statsforvalteren i Agder.....	8
1.8.4 Agder fylkeskommune.....	8
1.8.5 Glitre Energi Nett AS.....	8
1.8.6 Kontaktpersoner KU.....	8
2. TILTAKSBESKRIVELSE	9
2.1 PLANOMRÅDET OG AREALBRUK.....	9
2.2 BEGRUNNELSE FOR LOKASJON.....	11
2.3 TRANSPORT OG VEIUTBYGNING.....	12
2.4 TERRENGINNGREP.....	13
2.5 INNSTRÅLINGSBUFFER/VEGETASJONSRYDDING.....	13
2.6 INNGJERDING.....	14
2.7 TEKNISK UTFORMING.....	14
2.8 BESKRIVELSE AV MIDLERTIDIGE HJELPEANLEGG.....	15
2.9 FREMDRIFTSPLAN.....	16
2.10 FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET.....	16

3. NETTILKNYTNING	17
4. SOLRESSURSER OG PRODUKSJON	19
4.1 SOLFORHOLD OG KLIMA.....	19
4.2 EFFEKTUTJEVNING (BATTERILØSNING/BESS).....	20
4.3 PVsyst.....	20
4.4 FORVENTET KRAFTPRODUKSJON.....	20
5. ØKONOMI OG DRIFTSAVSLUTNING	21
5.1 FORVENTET INVESTERINGSKOSTNAD.....	21
5.2 DRIFTSKOSTNADER.....	21
5.3 VURDERING AV TILTAKETS LØNNSOMHET.....	21
5.4 AVSLUTNING AV KRAFTPRODUKSJON.....	22
5.4.1 ANLEGGETS LEVETID.....	22
5.4.2 NEDSTENGNING OG FJERNING AV ANLEGG.....	22
6. SIKKERHET OG BEREDSKAP	23
6.1 NATURFARE.....	23
6.2 RISIKO FOR BRANN.....	23
6.3 BEREDSKAPS- OG SIKKERHETSSYSTEMER.....	24
6.4 HMS I ANLEGGSPHASEN.....	24
6.5 HENSYN TIL EKSISTERENDE KRAFTLEDNING.....	24
7. SAMFUNNSSIKKERHET	25
7.1 NATURGITTE FORHOLD.....	25
7.2 KRITISK INFRASTRUKTUR OG SAMFUNNSFUNKSJONER.....	25
7.3 TEKNISKE LØSNINGER.....	25
7.4 Plassforhold og tilkomst.....	25
7.5 TILSIKTEDE HANDLINGER.....	25
7.6 ANNEN NÆRLIGGENDE VIRKSOMHET/BEBYGGELSE/AKTIVITET.....	25
8. OPPSUMMERING KONSEKVENsutREDNING	26
8.1 NATURMANGFOLD.....	26
8.2 LANDSKAPSBILDE OG VISUELL PÅVIRKNING.....	26
8.3 FRILUFTSLIV.....	27
8.4 SAMMENSTILLING AV MILJØKONSEKVENSER.....	28
1. VEDLEGG	29

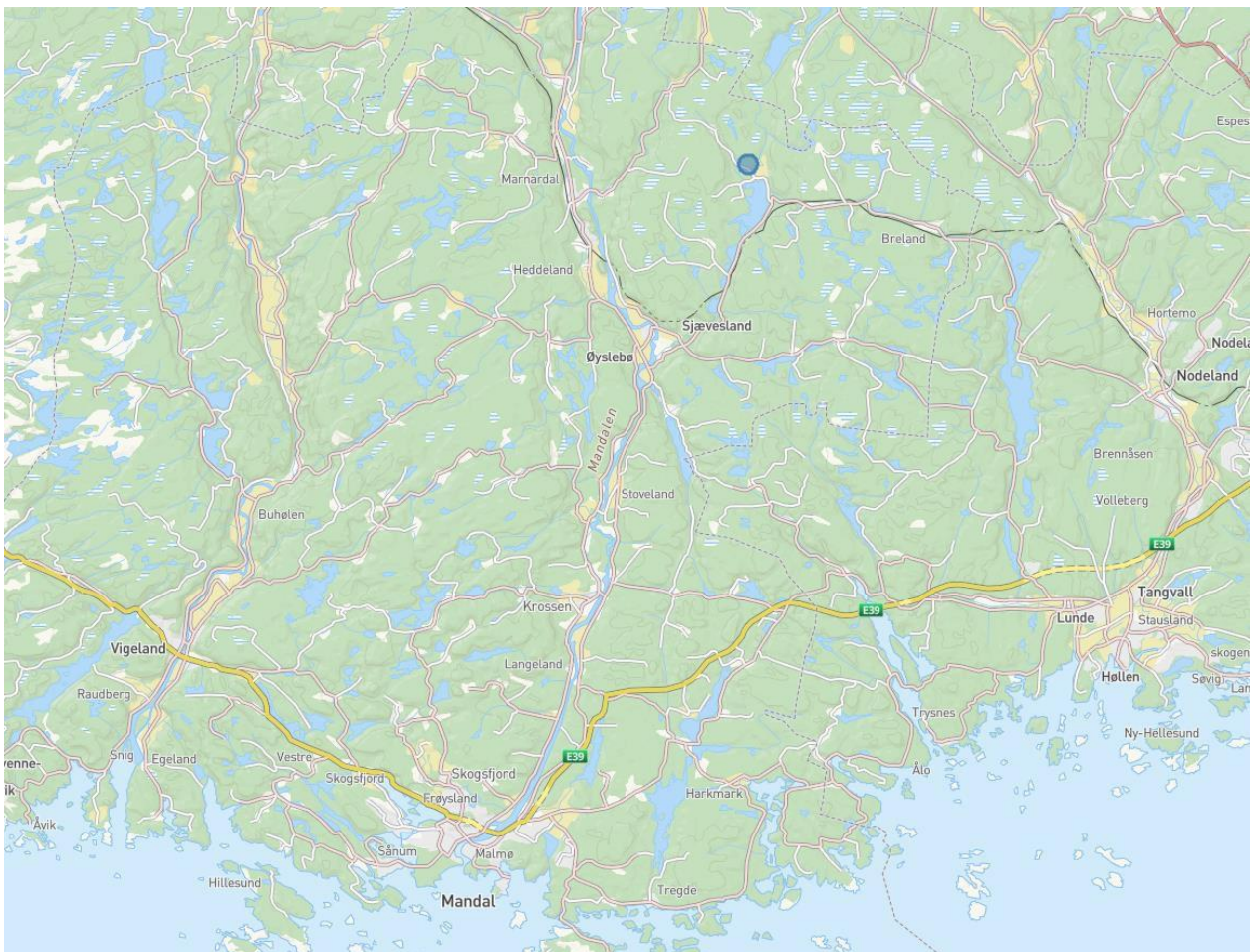
1. INNLEDNING

1.1 BAKGRUNN.

Solkraft Sør AS er et Lindesnes-basert firma som ønsker å etablere et 1,76 GWp solkraftanlegg på Høye, i Lindesnes kommune. Det er i den forbindelse utarbeidet en konsesjonssøknad til NVE i samarbeid med Agde Arkitektur. En konsekvensutredning er utført av Agde, i koordinasjon med eksterne fagfelt, som er vedlagt søknaden (Vedlegg 1 – Konsekvensutredning).

1.2 GEOGRAFISK PLASSERING

Tiltaket er overordnet lokalisert i Lindesnes kommune, på Agder fylke. Den aktuelle eiendommen som planlegges benyttet er lokalisert på Høye, nordøst for Øyslebø, i tidligere Marnardal kommune. Gnr/bnr for eiendommen er 652/2.



Figur 1: Oversiktskart. Blå sirkel markerer tiltakets plassering.

1.3 EIERFORHOLD

Solkraft Sør AS vil være konsesjonær, og tiltaket skal driftes av Solkraft Sør AS. Selskapet ble grunnlagt i 2021 og har som mål å bli en ledende lokal produsent av solenergi innenfor sitt segment. Eierne av selskapet innehar en bred kompetanse og erfaring, noe som er implementert

internt i egen organisasjon, og gjennom samarbeid med UiA, Lindesnesregionen Næringshage AS, Innovasjon Norge, Arena Pro og Solenergi Klyngen.

Firmanavn: Solkraft Sør AS
Org.nr: 927 774 658
Adresse: Marnarveien 1689, 4532 Øyslebø
Kontaktperson: Ingar Alvaro Høye
Telefon: +47 45 00 97 89
Epost: ingar@solkraftsor.no

Aksjonær	% Eierandel
UCSF Invest AS	87%
JA Sør AS	13%

1.4 GRUNNEIERE

Tiltaket berører 1 grunneier:

Gnr.	Bnr.	Hjemmelshaver	Andel	Dato uthentet
652	2	Arne Høye	1/1	30.08.2023

1.5 TYPE SØKNAD

Det søkes etter energiloven § 3-1 om konsesjon til utbygging av solkraftanlegg med kapasitet 1,76 Mwp i Lindesnes kommune. Søknaden omfatter også 22 kV kabel, nettstasjon med 22kV/0,8 kV transformator med tilhørende koblingsanlegg.

1.6 ANNET LOVVERK

1.6.1 PBL

Kraftverk som krever anleggskonsesjon etter Energiloven er unntatt Plan- og bygningsloven. For slike anlegg gjelder som utgangspunkt kun bestemmelsene i PBL om konsekvensutredning i kap. 14, og om stadfestet informasjon i kapittel 2 i PBL.

1.6.2 LOKALE AVKLARINGER

Det er gjennomført innledende møter og dialog med administrasjonen i Lindesnes kommune, vedrørende muligheten for å realisere en solcellepark på Høye i Lindesnes kommune. Det er spesielt gjennomført dialog med planavdeling vedrørende pågående rulleringen av kommuneplanens arealdel, om hvorvidt planlagte tiltak kan ivaretas gjennom å avsette arealformål som hjemler denne type tiltak. En problemstilling har her vært at det, på nåværende tidspunkt, ikke eksisterer et arealformål spesifikt for solcellepark. At dette er en relativt ny problemstilling understøttes av at arealer for solcellekraft heller ikke er spesifisert i Forskrift for konsekvensutredninger. På bakgrunn av den løpende dialogen med Lindesnes kommune, og deres tilbakemelding etter intern avklaring med relevante myndigheter, ble det bestemt at det planlagte tiltaket skulle rammesøkes med dispensasjonssøknad, med vilkår om påfølgende konsesjonssøknad med KU. Den aktuelle saken ble behandlet av Utvalg for areal og miljø i møte 28.11.23, saksnummer 4/23, hvor dispensasjonen ble vedtatt med 6 mot 1 stemmer. Dispensasjonssøknad samt saksprotokoll med vedtak er vedlagt denne søknaden.

1.6.3 KULTURMINNELOVEN

Det er gjennomført innledende kontroll av tilgjengelige databaser uten funn av kulturminnelokaliteter. I forbindelse med søknad om dispensasjon er det oversendt dokumentpakke til Agder fylkeskommune og fylkeskonservator, hvor det i deres innspill fremkommer et behov for befaring av området for avklaring av områdets potensiale for kulturminner. Denne befaringen ble gjennomført 03.10.2023 av Ann Monica J. Bueklev v/Fylkeskonservatoren med følgende konklusjon:

«Området som ønskes avsatt til solcellepark, samt veg opp dit ble befart visuelt. Det ble registrert noen steinsettinger satt på bart fjell, som rester etter et mulig ildsted, en mulig grensestein med vitner. Ingen av disse er å regne som automatisk fredede kulturminner.»

Befaringsnotat mottatt 25.10.2023 er vedlagt denne søknaden.

1.6.4 NATURMANGFOLDLOVEN

Det er i forbindelse med behandling av dispensasjonssøknaden gjennomført en innledende vurdering av aktuelle tema og registreringer i området uten funn. Videre kartlegging av naturmangfold og biologisk mangfold er utført av Grimsby Naturtjenester AS og er vedlagt søknaden i sin helhet. Vurderinger av aktuelle verdier er sammenstilt og vektet med øvrige tema i konsekvensutredningen.

1.6.5 FORSKRIFT OM SIKKERHET OG BEREDSKAP I KRAFTFORSYNINGEN

I sin daglige drift skal alle anlegg være sikret på et nivå som sikrer god industrisikkerhet/standard for forebygging og mottiltak ved innbrudd, hærverk, enkle forsøk på sabotasje, brann, teknisk svikt eller naturgitt skade. Solkraft Sør AS som driftsselskap vil ved realisering og drift av anlegget være et selskap omfattet av interkontrollforskriften. Som en del av dette arbeidet vil det måtte utarbeides tiltaksplaner, SHA-planer, sikker jobb analyser m.m. i tråd med gjeldende bransjestandard. Dette er til enhver tid pågående arbeid internt i organisasjonen.

1.6.6 FORURENSNINGSLOVEN

Forurensningsloven skal verne det ytre miljøet mot forurensning og redusere eksisterende forurensning, samt redusere mengden avfall og fremme bedre avfallshåndtering. I forbindelse med etablering av anlegget vil Solkraft Sør AS, i samarbeid med sine underleverandører, måtte presentere en gjennomføringsplan som ivaretar krav til håndtering av avfall både i gjennomføringsfasen og driftsfasen.

1.7 BYGGESTART OG IDRIFTSETTELSE

Det planlegges for oppstart av konstruksjonsarbeid i Q4/24 eller Q1/25, med full drift fra sen Q1/25.

1.8 ANDRE INTERESSETER

1.8.1 Grunneiere

Det er ingen andre grunneiere direkte berørt av tiltaket.

1.8.2 Lindesnes kommune

Det er i gjeldende kommuneplans samfunnsdel vedtatt 3 satsningsområder for perioden 2020 – 2023, hvorav det ene av disse er «Bærekraftig og innovativ». Det er i denne vurdert hvilke utfordringer og hovedmål/delmål kommunen skal jobbe etter i perioden for å imøtekomme overordnede målsetninger og avtaler. Samfunnsdelen sier ikke noe spesifikt om solcellekraft, men den legger i stor grad vekt på innovasjon for å imøtekomme fremtidige utfordringer.

Det er gjennomført innledende samtaler med Lindesnes kommune på politisk og administrativt nivå, hvor man på bakgrunn av disse opplever å ha mottatt positive signaler fra kommunen om å utforske muligheten for å etablere fornybar energiproduksjon i form av solcellepark.

1.8.3 Statsforvalteren i Agder

Statsforvalteren i Agder er informert om tiltaket gjennom tidligere varslet søknad om dispensasjon. Statsforvalter har levert en klage på vedtaket om dispensasjon. Vi har gjort endringer og svart opp alle problemstillinger som er presentert i klagen og regner med at den vil bli trukket snarlig.

1.8.4 Agder fylkeskommune

Agder fylkeskommune er informert om tiltaket gjennom tidligere varslet søknad om dispensasjon.

1.8.5 Glitre Energi Nett AS

Glitre Nett AS har formelt bekreftet at det er kapasitet på linjen. Forprosjektering av høyspent tilknytning ved Revehei Solkraftverk er påbegynt. Glitre Nett vil bygge en egen kiosk for tilknytningspunkt og målerfelt, her vil også grensesnittet gå mellom Netteier og solkraftverket.

1.8.6 Kontaktpersoner KU

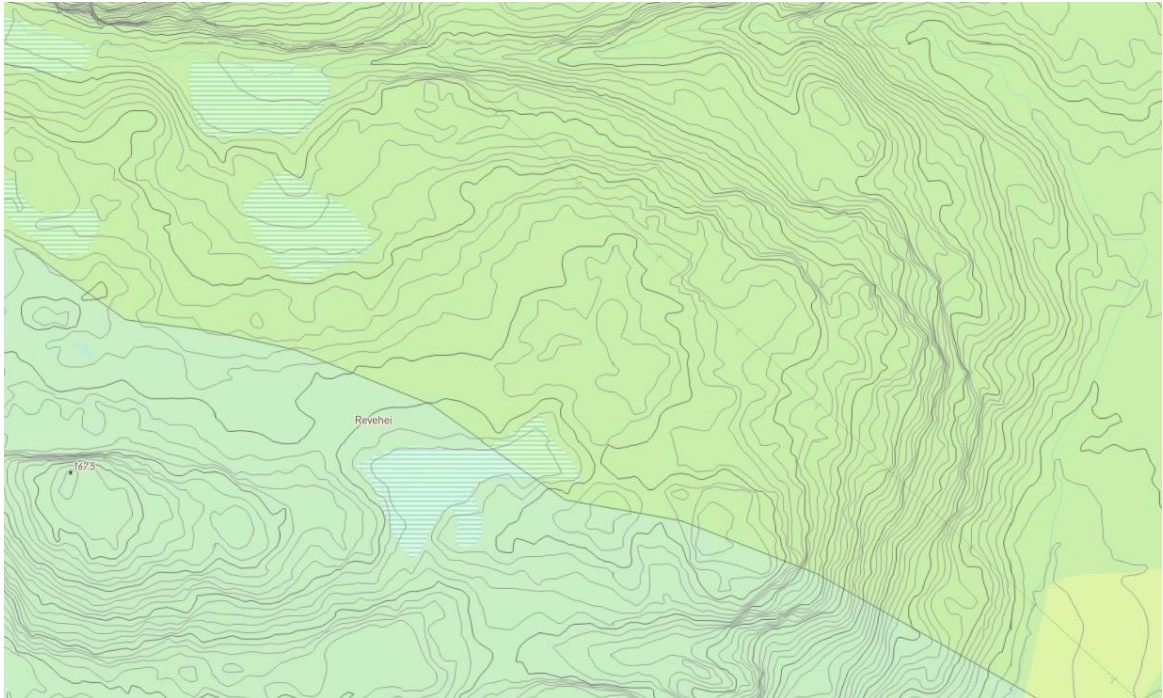
Nedenfor oppgis interne og eksterne kontaktpersoner benyttet i utarbeidelsen av konsekvensutredning:

Firma/Organisasjon	Kontaktperson(er)	Tema	Beskrivelse
Agde Arkitektur AS	Krister Ingebretsen Frode Jerdal	Konsekvensutredning, Lanskapsvirkninger, allmenne interesser og friluftsliv.	Utarbeidelse av konsekvensutredning.
Grimsby Naturtjenester AS	Svein Arild Grimsby	Biologisk mangfold og naturmangfold	Vurdering av biologisk mangfold og naturmangfold.
Agder fylkeskommune, Fylkeskonservator	Ann Monica J. Bueklev	Kulturminner	

2. TILTAKSBESKRIVELSE

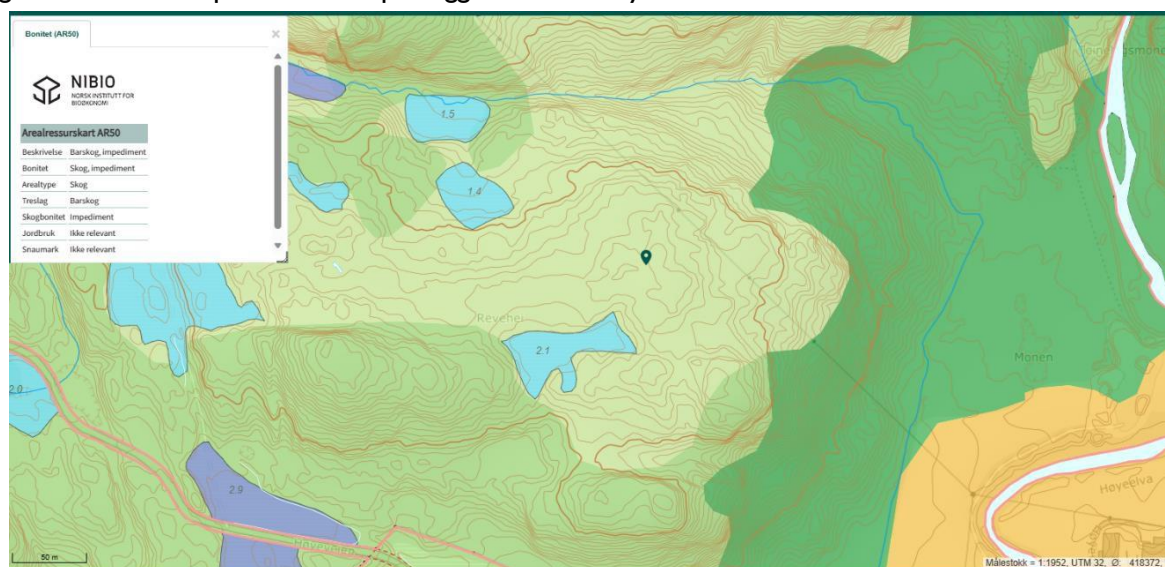
2.1 PLANOMRÅDET OG AREALBRUK

Tiltaksområdet er i gjeldende kommuneplans arealdel primært avsatt til LNRF-formål. Det er en mindre del av området som er avsatt til Spredt boligbebyggelse, og dette er lokalisert langs sørvestre del av tiltaksområdet.



Figur 2: Kommuneplanens arealdel

Denne delen av arealet inngår i en større sone med spredt boligformål, som fremstår å være en generell «off-set» på 200 meter på begge sider av Høyveien. Dette tolker vi da dithen at det



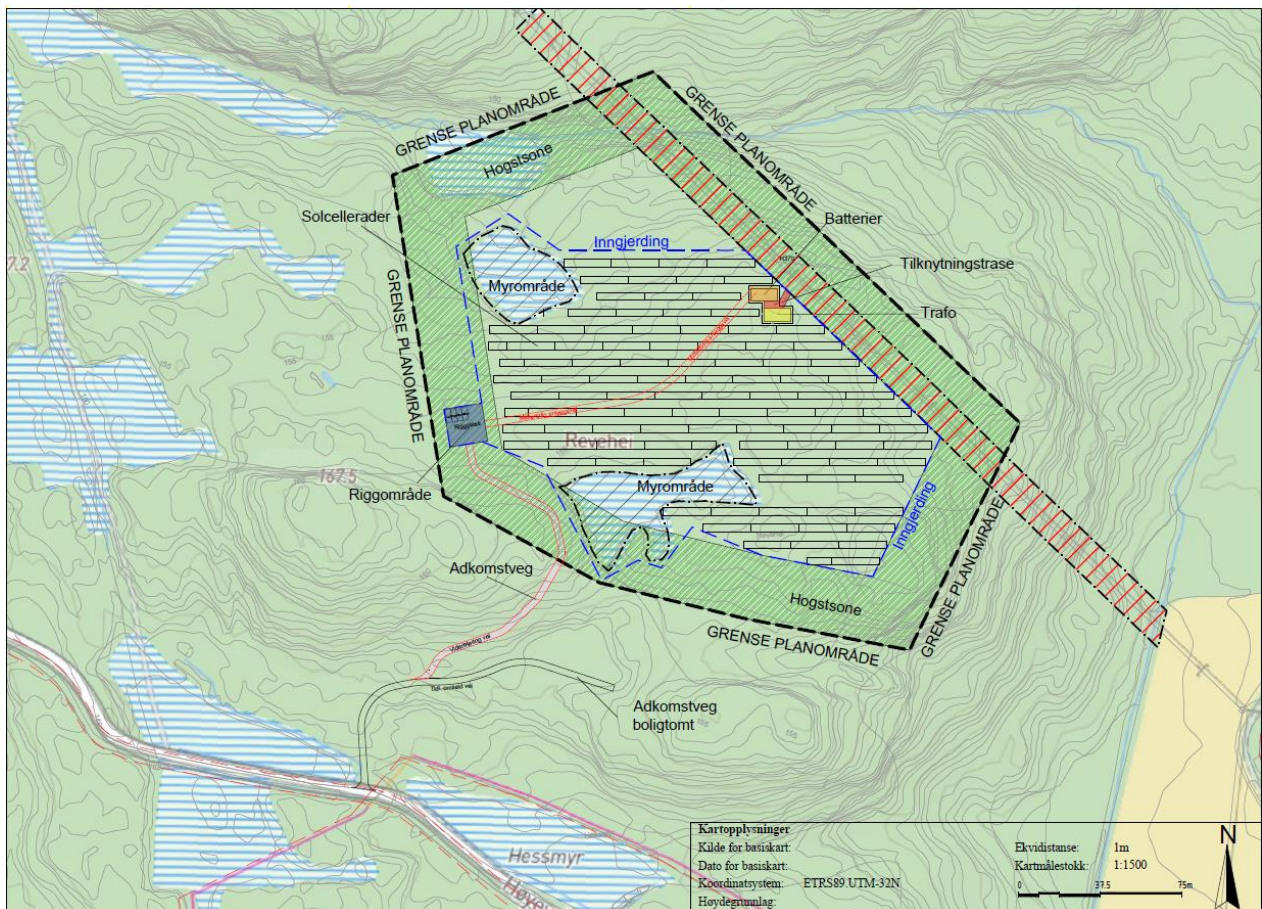
Figur 3: Nibio gardskart

ikke er gjort spesifikke vurderinger av hvorvidt arealet omfattet av tiltaksområdet egner seg for boligformål, men at det inngår i et større areal hvor denne type tiltak potensielt kan vurderes gitt en vurdering av flere forhold.

Tiltaket er lokalisert på deler av eiendommen gnr 652 bnr 2 i Lindesnes kommune. Eiendommen er en landbrukseiendom, med et totalt areal på 2 995 daa, hvorav planområdet har et areal på 52 daa, dette inkluderer hogstzone markert i kart som «GRENSE PLANOMRÅDE», svart stiplet linje.

Ved gjennomgang av Nibio gardskart ser vi at boniteten for området er vurdert å være impediment. Det er et par myrer av ukjent dybde innenfor eller delvis innenfor tiltaksområdet, men eventuelle byggeområder må avgrensnes rundt disse.

Dette omfatter da alle tekniske installasjoner som stativer og solceller.



Det er planlagt installert tosidigepaneller (bifacial) i størrelsesorden 1,0-1,2 ganger 2,0 – 2,4 meter. Installert effekt for hele tiltaksområdet vil være rundt 1,76 MWp. Dette vil igjen utgjøre en årlig produksjon, basert på stedlige forhold, på rundt 1,8 GWh.

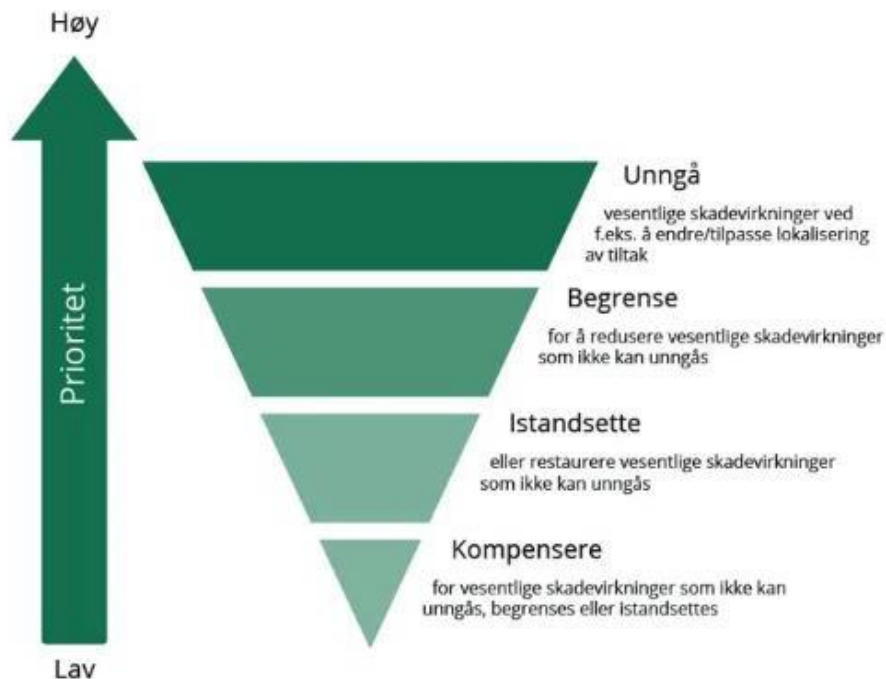
2.2 BEGRUNNELSE FOR LOKASJON

Solkraft Sør AS har en forretningside, som baserer seg på å etablere mindre lokale solkraftanlegg på deler av landbrukseiendommer, basert på en rekke kriterier.

Det skal ikke benyttes arealer som landbruksjord, høy bonitet eller beiteområder, i praksis fjell. Installasjon av anlegget skal kunne gjøres på en måte som minimerer påvirkningen på eksisterende natur- og artsmangfold.

Det skal benyttes arealer som er i umiddelbar nærhet til eksisterende nettanlegg.

Området skal etter endt produksjonsfase kunne tilbakeføres uten store inngrep.



Agder som region har flere store hjørnesteinsbedrifter med kraftkrevende industri. Videre planlegges det for ytterligere etablering av kraftkrevende industrier, blant annet blågrønn industri og havvind, som forsterker fremtidens behov for økt energiproduksjon. Denne type anlegg vil først og fremst kunne tilføre det lokale energimarkedet økt kapasitet, slik at eksisterende industri ikke påvirkes i like stor grad av fremtidige etableringers energibehov.

Agder fylke er i tillegg geografisk gunstig lokalisert mht global horisontal innstråling (GHI).

I prosessen med å kartlegge det aktuelle området har det blitt gjort vurderinger av flere aktuelle tiltaksområder, basert på følgende faktorer og kriterier:

- Avstand til kraftnett
- Grunnforhold
- Topografi
- Bonitet

- Verneverdier i tilgjengelige databaser
- Avklart grunneierforhold gjennom avtale

På bakgrunn av overnevnte punkter ble det aktuelle tiltaksområdet vurdert å være best egnet for Solkraft Sør's driftsmodell.

I det videre arbeidet er det gjort en mer detaljert vurdering av delområdene innenfor tiltaksområdet. En konsekvens av dette er at det er besluttet å bevare myrområdene innenfor planområdet i størst mulig grad. Som følge av denne beslutningen er det bestemt at følgende kriterier skal legges til grunn ved videre prosjekteringsarbeid:

- Myrer skal ikke i noen grad berøres

2.3 TRANSPORT OG VEIUTBYGNING

Det er inngått avtale med grunneier om adkomst til tiltaksområdet. Denne adkomsten er foreslått etablert som en forlengelse av tidligere omsøkt vei med avkjørsel fra Høyeveien. Forlengelsen er i illustrasjonen under vist med stiplet rød linje, men tidligere omsøkt veilinje er vist som grå heltrukket linje. Veilinen er plassert med hensikt om å redusere skjærings- og fyllingsutslag, samtidig som man opprettholder tilfredsstillende stigningsforhold. Det er i forbindelse med installasjon av transformatorer nødvendig med adkomst for lastebil, noe som tenkes løst ved å etablere en midlertidig anleggsvei fremt til lokasjonen. Skissert bredde på veglinje er 3,0 meter, men i tillegg til dette er det tenkt 1,0 meter til vegskulder og grøft på begge sider. Lengde midlertidig anleggsvei er ca. 146 m, mens lengde på ny veg frem til riggplass er ca. 145 m.



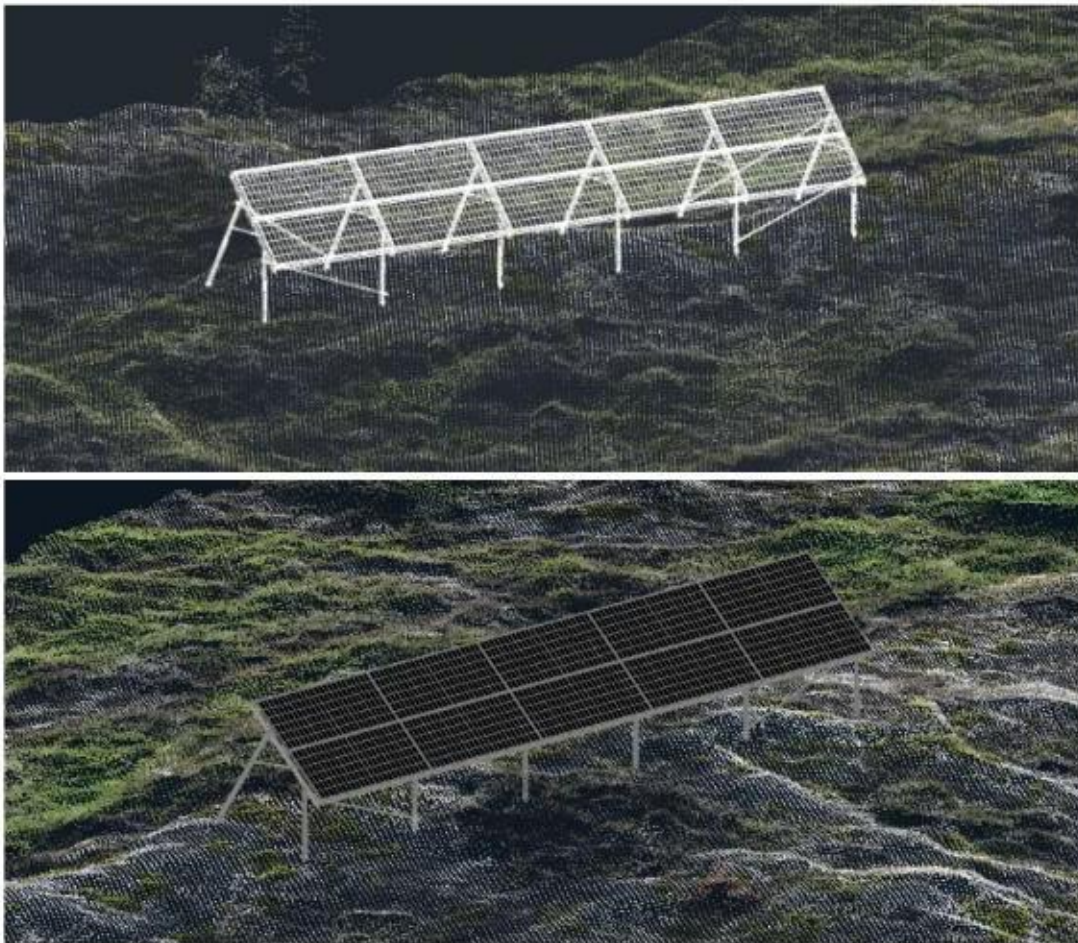
I anleggsfasen vil denne benyttes for transport av nødvendig materiell, mens det i driftsfasen

legges opp til at øvrig ferdsel og ettersyn skal gjøres ved å benytte ATV, eller lignende, som enkelt kan kjøre mellom modulradene uten tilrettelegging av kjøreveg.

2.4 TERRENGINNGREP

For å kunne etablere solkraftverket vil det, som følge av Solkraft Sør AS' forretningsmodell være minimalt behov terrenginngrep. Dette er en tilnærming til områdeutbygging hvor Solkraft Sør AS ønsker å være et foregangsprosjekt.

PROJECT Revehei 3d view



Anlegget skal etableres i kupert terreng, med innfestning direkte i fjell/grunn, som ikke krever planering eller andre større terrengbearbeidelser. Det største inngrepet i området, bortsett fra vegtilkomst, vil være vegetasjonsrydding av selve tiltaksområdet og bufferområdet. Det er utviklet et eget konsept for innfestning som ikke finnes på dagens marked, spesielt med tanke på å løse denne type problemstilling med etablering av tidseffektiv innfestning i kupert terreng.

2.5 INNSTRÅLINGSBUFFER/VEGETASJONSRYDDING

En buffersone på 30 meter er etablert rundt installasjonsområdet for å forhindre skyggelegging av

solpanelene og sikre optimal solinnstråling. Det er hovedsakelig i øst - vest delen at det blir aktivt holdt nede vegetasjon, der solinnstrålingen er mest direkte og dermed kritisk for anleggets energiproduksjon. Kostnader relatert til vedlikehold av denne vegetasjonsbufferen, inkludert nødvendig hogst og beskjæring av trær og busker, dekkes i sin helhet av Solkraft Sør AS. Tømmer som genereres fra hogstaktiviteter tilfaller grunneier.

Denne vegetasjonsbufferen er et nødvendig tiltak for å sikre stabil og effektiv energiproduksjon fra anlegget. Samtidig tar den hensyn til grunneiernes interesser ved å overlate tømmerressursene til dem. Vedlikehold av buffersonen vil bli utført i samsvar med gjeldende miljøbestemmelser og i dialog med grunneier.

2.6 INNGJERDING

Området vil bli inngjerdet med et nettinggjerde med en høyde på inntil 2 meter. En åpning på 20-30 cm vil bli etterlatt ved bunnen av gjerdet for å muliggjøre passasje for smådyr. Inngangen til anlegget vil bestå av en manuell port med en høyde på 2 meter og en bredde på 6 meter. Porten er delt i to deler for å åpne og lukke.

Begrunnelse for inngjerding av anlegget

Inngjerding av Revehei solkraftverk planlegges av to hovedårsaker: tyverisikring og krav fra forsikringsselskap.

Det har blitt rapportert fra flere europeiske solkraftselskaper at det er en økende trend med tyveri fra solkraftanlegg. Spesielt er kabler som inneholder verdifull kobber, samt mellomstore komponenter som vekselrettere, attraktive mål for tyverier. For å beskytte anlegget mot slike tyverier og sikre kontinuerlig drift, er det nødvendig å gjerde inn området.

Forsikringsselskapene har, i lys av risikoen for tyveri og skade på solkraftanlegg, vært tilbakeholdne med å tilby forsikringsdekning uten tilstrekkelige sikkerhetstiltak. For å imøtekomme forsikringsselskapenes krav og sikre at anlegget kan forsikres, er det nødvendig med både fysisk sikring i form av gjerder og teknologiske tiltak som kameraovervåkning.

2.7 TEKNISK UTFORMING

For Revehei Solkraftanlegg er det planlagt et sørvendt anlegg som vil benytte bifacial (tosidige) solcellepaneler med en fast montasjevinkel. Disse panelene er valgt for å maksimere energiproduksjonen gjennom "rear-side irradiance", det vil si solinnstråling på baksiden av panelene. Denne egenskapen er spesielt gunstig i norske vinterforhold, hvor snø på bakken reflekterer lys tilbake på panelene.

Det vil bli installert en sentral løsning for all kraftelektronikk foruten transformator, plassert i umiddelbar nærhet til nettstasjon. Løsningen inkluderer 5 vekselrettere og annen kraftelektronikk nødvendig for produksjon, lagring og levering.

Tabell 1: Tekniske data for Revehei solcellepark.

Installert DC-effekt	Inntil 1,7 MW_P
Ytelse i vekselretter(e)	1,98 MW

Ytelse og omsetning i transformator(er)	
Forventet årlig elektrisitetsproduksjon	1,8 GWh
Energilagringsskapasitet og effektkapasitet BESS	1MWh/1MW
Samlet arealbeslag for planområdet	52 daa
Lengde på ledning for nettilknytning	10 – 15 meter
Lengde på adkomstvei	220 meter
Totale investeringskostnader	15 000 000.- NOK
Årlige drift og vedlikeholdskostnader	Ca. 260 000,- NOK
Kostnader for nettilknytning og ev. anleggsbidrag til nettselskap	1 200 000,- NOK
Spesifikk energiproduksjon	1062 MWh/MW_p/år
Antall solcellemoduler	Ca. 2770
Antall vekselrettere for solceller	6 * 330kW
Antall transformatorer	1
Forventet levetid	Minimum 40 år
Hogstzone	Ca. 30 m rundt hele området (ikke på nordsiden)
Riggareal	Ca. 2 daa
Montasje	Bakkemontert i fjell, fast vinkel.
Solcellemoduler	Tosidige, double glass
Netteier	Glitre Nett AS

Anlegget vil være fundamentert med en spesialutviklet festeløsning egnet for fjellterreng. Dette gir oss fleksibiliteten til å forme anlegget etter naturlige landskapsformasjoner, noe som minimerer inngrep i naturen.

Stativene er bygget i en kombinasjon av aluminium og stål. Disse stativene vil bli fundamentert i fjell ved hjelp av vår spesialdesignede festeløsning. Panelene vil bli montert i landskapsmodus (horisontalt).

Grunnet det varierende terrenget vil radavstanden i vårt anlegg variere fra 6,3 meter til 10 meter. Vi har benyttet programvaren PVsyst for å simulere ulike kombinasjoner av parametere som helningsvinkel, radavstand, og høyde over bakken. Basert på disse simuleringene vil våre paneler ha en helningsvinkel på 35 grader og en azimuth på 0 grader.

Det vil bli etablert et batterianlegg i umiddelbar nærhet av koblingsanlegget for solcellene.

Batterianlegget er ment som løsning på produksjonsvariansen ved solkraftproduksjon. Ved å lagre energi når solen skinner og det ikke er behov i strømmettet, for så å levere denne energien etter solen har gått ned kan batterianlegget øke leveringsikkerheten i nettet. Batteripakken er også dimensjonert for å kvalifisere til Statnetts reservemarked-ordning og vil gjøre anlegget ytterligere lønnsomt

Hele anlegget vil være montert i en standard 20' container, med alt nødvendig utstyr for lagring og levering til distribusjonsnettet gjennom transformatoren i den prosjekterte nettstasjonen.

Tabell 2: Tekniske data for Revehei batterianlegg.

Antall batteripakker	1
Ytelse batteripakker	1000 kW
Kapasitet batteripakker	1000 kWh
Antall vekselrettere for batterier	6

Samlet ytelse vekselrettere

200 kW

2.8 BESKRIVELSE AV MIDLERTIDIGE HJELPEANLEGG

Det etableres riggområde i samknytning til snuplass for tungtransport hvor det vil være plass til lossing av utstyr fra containere. Det vil bli levert om lag 2770 solcellemoduler fordelt på 4-5 containere. I tillegg til dette kommer montasjeanlegg, kraftelektronikk og nettstasjonsanlegget fordelt på 3-4 containere.

2.9 FREMDRIFTSPLAN

Det planlegges for oppstart av konstruksjonsarbeid i Q4/24 – Q1/25 med full drift fra sen Q4/24 – Q1/25. Det legges opp til faseinndelt arbeid, hvor det i første omgang vil fokuseres på installasjon av festesystemer, deretter installasjon av paneler og annen infrastruktur før tilkobling av nett.

SolkraftSør	2023								2024								2025					
	juni	juli	aug	sept	okt	nov	des	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sept	okt	nov	des	jan	feb	mars
Aktiviteter																						
Forprosjekt																						
Dialog med interessenter																						
Teknisk design																						
Konsesjonssøknad																						
Estimert behandlingstid konsesjonssøknad																						
Innenting av tilbud																						
Kostnad- og risikoanalyser																						
Detaljprosjektering																						
Investeringsbeslutning																						
Byggefase																						
Rydde tomt, forberede for festing																						
Grunnarbeid (vei og rydding)																						
Montering av festesystem, stativer, solcellepaneler og invertere																						
Installasjon, tilkobling og test av batteri																						
Montering og tilkobling av transformator og høyspentkabler																						
Glitre Nett - tilkobling																						
Oppstart (testing, kontroll, oppstart)																						
Driftsfase																						

2.10 FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET

Fordelene ved etableringen av denne type anlegg er først og fremst hvordan produsert energi fra anlegget bidrar til en diversifisert energiblanding i den lokale energibalansen, samtidig som produksjonsformen vil bidra til at vi som nasjon i større grad kan oppnå våre forpliktelser til produksjon av fornybar energi og overordnede klimamål.

Ulempene ved denne type utbygging vurderes primært å være knyttet til arealbeslaget anlegget utgjør, da det er en plasskrevende anleggsform. Solkraft Sør AS's tilnæringsmodell til hvilke områder som egner seg for denne type anlegg baserer seg på at man benytter seg av områder som ikke innehar åpenbare verdikonflikter, hverken mtp biologisk- og artsmangfold, driftsgrunnlag, landskapsvirkning eller friluftsinnteresser. Ulempene med denne type anlegg, på dette avsatte arealet, vurderes å være svært begrenset.

3. NETTILKNYTNING

Solkraft Sør AS søker om anleggskonsesjon etter Energilovens § 3-1 for etablering og drift av en ny nettstasjon med tilhørende høyspenningsanlegg.

Anlegget består av følgende komponenter:

- 1 Prefabrikkert nettstasjon
- 1 stykk 22 kV [REDACTED] transformator
- 1 stykk 24 kV bryteranlegg
- Cirka 20 meter 22 kV kabel TSLF 3x1x95 mm²

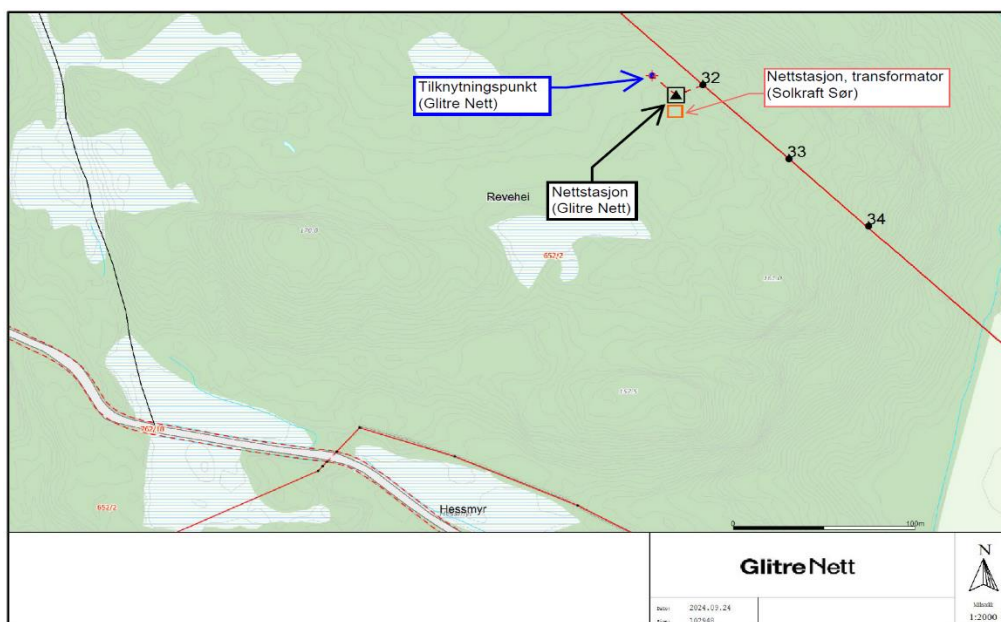
Nettstasjonen vil kobles til lokalt 22 kV distribusjonsnett som er lokalisert i utkanten av tiltaksområdet. Det elektriske anlegget er derfor i sin helhet plassert innenfor tiltaksområdet beskrevet i kapittel 2. Solkraft Sør vil være eneste kunde tilknyttet nettstasjonen. Det vil inngås avtale med kvalifisert installatør som vil ivareta funksjonen som sakkyndig driftsleder for anlegget.

Avklaringer med Glitre Nett

Solkraft Sør har hatt dialog med netteier Glitre Nett om tilknytning av solkraftanlegget, og fått formell, skriftlig bekreftelse på kapasitet for innmating. Det vil inngås avtale om nettilknytning med Glitre Nett. Avtalen vil spesifisere alle tekniske og økonomiske forhold rundt tilkoblingen til nettet.

Tilknytningspunkt og nettstasjon Glitre Nett

Grensesnitt mot Glitre Nett vil bli på skillebryter i avgreiningsmast ved linje AG-LB59012. Skillebrytere installeres i egen kiosk plassert ca. 20 meter fra Nettstasjon for å opprettholde forskriftmessige sikkerhetskrav for anlegget, i henhold til tekniske funksjonskrav til tilknytning- og nettleieavtale for innmatingskunder i distribusjonsnettet. Innstillinger på vern koordineres med netteier.



Etablering av avgreiningsmast og kabelnedføring vil bli utført av netteier. Kabler plasseres i beskyttende rør eller festes sikkert ved hjelp av dedikerte festesystemer. Dette tiltaket sikrer både kablernes integritet og gir beskyttelse, samtidig som det minimerer eventuelle risikoer. Målerfelt etableres i 24 kV bryteranlegget.

Tabell 3: Lokal netteier.

Firma	Glitre Nett AS
Organisasjonsnummer	982974011
Adresse	Postboks 7007, 3007 Drammen

Nettstasjon med transformator (Solkraft Sør)

Det etableres en nettstasjon. Det velges en prefabrikkert tilpasset utstyret som skal stå i den. Nettstasjonen skal huse 1 22 kV [REDACTED] transformator, 24 kV bryteranlegg og en 400 V fordelingstavle.

Solkraft Sør vil etablere jordingsanlegg for nettstasjonen og solkraftanlegget for øvrig, som koordineres mot netteiers jording av avgreiningsmast. Solkraft Sør skal eie og drive nettstasjonen. Fra Solkraft Sør sin Nettstasjon vil det gå 22 kV kabel til Glitre Nett sitt tilknytningspunkt.



Figur 1: Illustrasjon av prefabrikert nettstasjon

24 kV / 0,8 kV Transformator

Tabell 4: Tekniske data for transformator

Beskrivelse av transformator:	
Type transformator	Oljefylt transformator med mineralolje.
Merkespenning	22 kV $\pm 2 \times 2,5\%$
Driftsspenning primærsiden	22 kV
Driftsspenning sekundærsiden	██████
Merkeeffekt	██████

22 kV Bryteranlegg

Tabell 5: Tekniske data for bryteranlegg

Beskrivelse av bryteranlegg:	
Type bryterfelt	Effektbryter, vakuum eller SF-6
Merkespenning	24 kV
Driftsspenning	22 kV
Antall bryterfelt	2 bryterfelt + 1 målerfelt

I umiddelbar nærhet av transformator installeres effektbryter.

22 kV Kabelanlegg

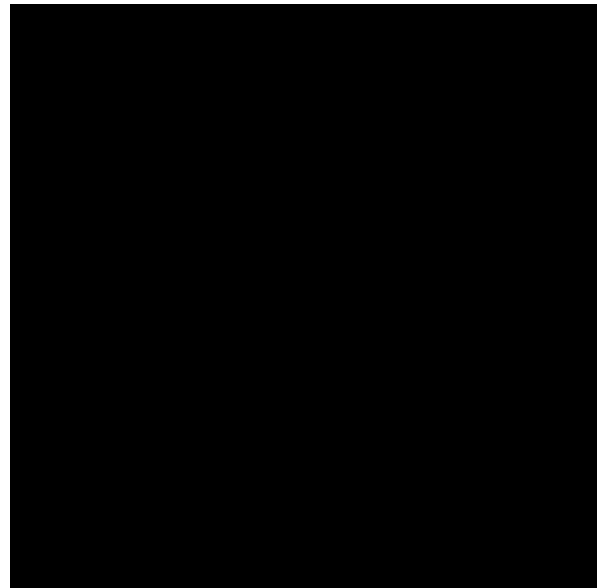
Det skal etableres en ny 22 kV kabelforbindelse mellom transformator og nytt 24 kV bryteranlegg, samt ny 22 kV kabelforbindelse fra 24 kV bryteranlegg og frem til Glitre Nett sin avgreiningsmast. Den utvendige kablen forlegges i grøft med overdekning. Kabelens plassering i grøft vil være som vist i figur 1.

Tabell 6: Tekniske data for 22 kV kabler

Beskrivelse av kabler:

Type kabel	TSLF 95 mm ² Al
Nominell spenning	24 kV
Driftsspenning	22 kV
Antall kurser	1
Lengde kabel	80 meter
Type isolasjon	PEX
Overføringskapasitet	150 A

Figur 1:
Snitt-
tegning
kabelgrøft
med TSLF
3x1x95 mm² Al



4. SOLRESSURSER OG PRODUKSJON

Når man vurderer et solkraftverks potensial, er en nøye undersøkelse av solforholdene og det lokale klimaet avgjørende. Dette krever pålitelige datakilder for å estimere produksjonskapasiteten. I Norge står vi overfor særlige utfordringer, gitt landets nordlige beliggenhet og varierende klimatiske forhold. Videre spiller snøens påvirkning på solcellemodulene en viktig rolle, både negativt ved å dekke til modulene og positivt ved å øke den totale solstrålingen via indirekte refleksjon på panelets bakside. Nøyaktig datainnsamling, analyser av snødybde, og en forståelse av lokale forhold er essensielle faktorer for å sikre et solkraftprosjekts suksess.

4.1 SOLFORHOLD OG KLIMA

For å sikre nøyaktige og pålitelige produksjonsestimater for solkraftverket, er det av vesentlig betydning å ha tilgang til presise data angående solforhold og klima. Gitt Norges nordlige posisjon og varierte klimatiske forhold, er slike data ofte noe unøyaktige. Derfor har vi for vårt prosjekt tatt i bruk en flerfoldig tilnærming for å samle inn og analysere data.

Vi har benyttet analyseverktøyet PVsyst med datagrunnlag fra Meteonorm, videre har vi integrert data fra målestasjonen på Kjevik, kombinert med PVGIS. Dette gir oss en dybde i dataene og sikrer at vi fanger opp lokale variasjoner i solforholdene.

I tillegg har vi, i samarbeid med Universitetet i Agder (UiA), et eget forskningsprosjekt som fokuserer på innstrålingen på solcellepanelenes bakside. Dette initiativet har gitt oss en god forståelse av hvordan ulike underlagsfaktorer, som snø, påvirker anleggets produksjon. Vi har derfor kunnet dra nytte av vårt omfattende arbeid med forskningsmateriale på feltet for å få et detaljert bilde av de faktiske forholdene.

For simuleringparametere som ikke er spesifikke for prosjektet, støtter vi oss til PVsysts standardverdier.

4.2 EFFEKTUTJEVNING (BATTERILØSNING/BESS)

For å sikre effektiv drift og optimal utnyttelse av produksjonskapasiteten planlegger vi integrering av en batteripakke med en kapasitet på 1 MWh og en effekt på 1 MW, bygd inn i en 20-fots containermodul. Systemet er viktig for effektutjevning og for å jevne ut variasjoner i spenningen. Effektutjevning spiller en viktig rolle for å stabilisere nettet mot fluktasjoner i energiproduksjonen, særlig i et solkraftverk hvor produksjonen er direkte påvirket av variable solforhold.

Ved å implementere et avansert SCADA-system, vil vi kunne maksimere batteriets livssyklus og forbedre økonomien ved å optimalisere samspillet mellom alle anleggskomponenter. Dette innebærer en skånsom bruk av batteriet, som balanserer mellom slitasje og inntjening, og sikrer at vi både forlenger batteriets levetid og maksimerer den finansielle avkastningen.

4.3 PVsyst

Ved utvikling av solkraftprosjekter i utfordrende terreng som det norske, er nøyaktig modellering av alle aspekter ved anlegget avgjørende for å sikre en realistisk og pålitelig produksjonsestimering. PVsyst er blitt benyttet for dette formålet, takket være programvarens omfattende funksjonssett og evne til å simulere komplekse forhold.

Vi har lagt vekt på å modellere med det aktuelle eller tilsvarende utstyret for å sikre at simuleringene reflekterer de faktiske forholdene på bakken. Dette inkluderer valg av solcellepaneler, invertere og montasjesystemer, samt avstander mellom panelene.

Gitt det ulevelde terrenget der vårt prosjekt er lokalisert, har helningsvinkler og orienteringen av panelene blitt nøye vurdert for å minimere skyggeeffekter, vi med hjelp av PVsyst utført detaljerte skyggeanalyser for å forstå, kvantifisere og optimalisere dette forholdet.

Noen av simuleringens parametere benytter PVsysts standardverdier.

4.4 FORVENTET KRAFTPRODUKSJON

Måned	Produksjon MWh
Januar	25
Februar	75
Mars	175
April	225
Mai	253
Juni	257
Juli	254
August	212
September	172
Oktober	105
November	38
Desember	18
Total årlig produksjon	1809

5. ØKONOMI OG DRIFTSAVSLUTNING

Vi har opplevd de siste par årene at den norske strømforsyningen i stor grad er påvirket av eksterne faktorer og strømsituasjonen på kontinentet. Dette skyldes dels den pågående krigen mellom Russland og Ukraina, men også europeiske lands omstilling i strømforsyning. Dette har medført økte kostnader både for næringsliv og private, samt et usikkert økonomisk bilde som påvirker investeringsviljen negativt. Den senere tids investeringer i fornybar energi, og da spesielt vindkraft, har også vist å ha en negativ appell blant en stor del av befolkningen og politikere, noe forsterker den negative opplevelsen av tiltaket.

5.1 FORVENTET INVESTERINGSKOSTNAD

Det anslås at investeringskostnadene vi ligge på 6,5-7 MNOK pr. MWp. Investeringskostnaden inkluderer utgifter under planlegging- og prosjektfasen, byggekostnader, detaljprosjektering, materiell, installasjon og test.

5.2 DRIFTSKOSTNADER

Driftskostnadene for Revehei Solkraftanlegg er estimert til å være 1,75% (+-0,25%) av de totale investeringskostnadene. Disse kostnadene dekker drift og vedlikehold av det fysiske anlegget, inkludert solcellepaneler, stativer, transformatorer og annen nødvendig infrastruktur. Inkludert er også forsikringer, sikkerhetssystemer, internt strømforbruk, telekom, nettleie og salg av produsert strøm. Viktige komponenter som vekselrettere forventes å måtte byttes ut etter 10-15 år på grunn av naturlig slitasje og teknologiske fremskritt.

5.3 VURDERING AV TILTAKETS LØNNSOMHET

Det er en betydelig volatilitet i kraftprismarkedet, Solkraft Sør AS gjort flere konkrete, strategiske tiltak for å minimere risikoer knyttet til prisfluktusjoner. Vi sikter mot å maksimere lønnsomheten ved å utnytte prisvariasjonene til vår fordel, samtidig som vi sikrer en stabil og forutsigbar inntektsstrøm. Kraftprismarkedets volatilitet innebærer en betydelig risiko og mulighet for aktører i energibransjen. Prissvingningene kan påvirke lønnsomheten til solkraftprosjekter, der inntekter er avhengig av de rådende markedsprisene. Tradisjonelle solkraftanlegg, som produserer og selger strøm basert på tilgjengelig sollys, er særlig utsatt for denne risikoen.

Her er en oversikt over våre strategier og tiltak for å håndtere utfordringene og mulighetene som det volatile kraftprismarkedet presenterer:

Batterilagringsløsninger:

Vi planlegger å implementere en batteripakke med 1 MWh lagringskapasitet og 1 MW effekt. Dette vil tillate oss å lagre overskuddsenergi produsert under perioder med lav pris og deretter selge energien når markedsprisene er høyere. I tillegg muliggjør batterilagring vår deltakelse i reservemarkedene, som kan tilby ytterligere inntektsstrømmer. Med et slikt batteri kan vi også delta i de fleste reservemarkedene og slik øke lønnsomheten, både ved aktivt å bidra men også bare ved å stille oss disponible.

Avansert styringssystem (SCADA) og porteføljeforvaltning:

Ved bruk av avansert styringssystem (SCADA), sammen med ekspertise fra erfarne porteføljeforvaltere, kan vi optimalisere produksjon og salg av strøm. Dette inkluderer strategisk timing for salg basert på markedspriser og deltakelse i ulike energimarkeder.

Konklusjon:

Ved å ta i bruk disse tiltakene, vil Revehei bli et av de første bakkemonterte solkraftverk i Norge som kombinerer en større batteripakke med sol. Vi planlegger og designer for å sikre anleggets lønnsomhet både på kort og lang sikt, til tross for utfordringene som følger med det volatile kraftprismarkedet.

5.4 AVSLUTNING AV KRAFTPRODUKSJON

5.4.1 ANLEGGETS LEVETID

Forventet levetid for anlegget er beregnet til å være 40 år. Dette er basert på dagens teknologi, kvalitet på komponentene som benyttes, samt regelmessige vedlikeholdsintervaller. Selv om mange av anleggets komponenter, som solcellepaneler og stålstrukturer, ofte kommer med produktgarantier på 30 år, forventes det at med riktig vedlikehold kan de fungere optimalt og med god effektivitet utover denne perioden.

5.4.2 NEDSTENGNING OG FJERNING AV ANLEGG

Når anleggets levetid nærmer seg slutten, eller dersom det av andre grunner blir besluttet å avvike driften, vil Solkraft Sør AS ta alle nødvendige skritt for å forsikre at området blir gjenopprettet til sin opprinnelige tilstand. Alle strukturer, inkludert solcellepaneler, støttestrukturer, kabler og annet tilhørende utstyr, vil bli demontert og fjernet fra området. Det vil bli lagt vekt på å minimere miljøpåvirkningen under nedbygningsprosessen. Alt avfall vil bli behandlet i henhold til gjeldende forskrifter, med fokus på resirkulering der det er mulig. Dersom Solkraft Sør AS mot formodning skulle gå konkurs eller opphøre driften før den planlagte levetiden, vil alle forpliktelser knyttet til nedbygging og gjenoppsettelse av området fortsatt være gjeldende. Anlegget kan eventuelt bli solgt under forutsetning av at den nye eieren overholder alle konsesjonskrav og forpliktelser knyttet til miljø og gjenoppsettelse.

6. SIKKERHET OG BEREDSKAP

Sikkerhet og beredskap er essensielle aspekter i ethvert storskala energiprojekt, spesielt i solenergi-bransjen, hvor anleggene ofte er plassert i utfordrende og varierte geografiske områder. Det er viktig å vurdere og håndtere potensielle farer som kan påvirke både anlegget og samfunnet rundt.

6.1 NATURFARE

Området der anlegget bygges er av en slik art og plassering at verken flom, skred eller jordskjelv er reelle faremomenter. Dette underbygges av tilgjengelige temakart hos NVE.

6.2 RISIKO FOR BRANN

Brannårsak	Mottiltak
Defekte komponenter: Feil eller svikt i solpanelene, invertere eller annet tilknyttet utstyr kan forårsake kortslutninger som kan lede til brann.	Kvalitetskontroll: Det benyttes høykvalitetskomponenter med god sertifisering og sikre riktig installasjon gjennom opplærte installatører.
Feil installasjon: Feil ved montering eller kobling av panelene kan skape elektriske feil.	Regelmessig inspeksjon: det skal gjennomføre rutinemessige inspeksjoner av anlegget for å identifisere og rette opp eventuelle feil eller skader.
Værfaktorer og mekanisk belastning: Lynnedslag kan forårsake skader på solpanelene eller annet utstyr, som kan føre til brann. Skade fra falne trær eller greiner kan forårsake mekanisk stress og deretter elektrisk svikt.	<u>Lynbeskyttelse</u> : Det blir installert lynavledere og overspenningsvern for å beskytte anlegget mot lynnedslag.
Dyr: Gnagere kan tygge på kabler og forårsake skader som kan føre til kortslutninger.	Det skal brukes gnagebeskyttelse rundt kabler og andre viktige komponenter.
Andre årsaker	Opplæring: Alle som jobber med anlegget får nødvendig opplæring i sikkerhet og forebygging av brann. <u>Brannslukkingsutstyr</u> : Fungerende brannslukkingsutstyr vil bli plassert i nærheten av solkraftanlegget.

6.3 BEREDSKAPS- OG SIKKERHETSSYSTEMER

Det vil bli gjort en risikovurdering av hele anleggsområdet. Dette inkluderer identifikasjon av potensielle farer, sannsynlighet for at de oppstår og potensielle konsekvenser. Basert på risikovurderingen, skal det utarbeides en beredskapsplan som adresserer hvert identifisert scenario.

Ansatte, underleverandører og besøkende på anleggsområdet må gjennomgå opplæring i beredskapsplanen. Dette sikrer at alle vet hva de skal gjøre i en nødsituasjon. Nødvendig beredskapsutstyr, som brannslukkingsapparater, førstehjelpsutstyr og evakueringshjelpemidler, må være lett tilgjengelig på anleggsområdet. Utrustningen skal jevnlig kontrolleres for å sikre at den er i god stand og klar til bruk.

Før anlegget starter opp, vil vi etablere en avtale for drift og vedlikehold med en kvalifisert partner. Denne avtalen er utarbeidet for å garantere en sikker og konsekvent drift, der rask reaksjonstid er avgjørende. Vi vil kontinuerlig overvåke anlegget for å raskt identifisere potensielle feil eller endringer i produksjonen.

6.4 HMS I ANLEGGSFASEN

Under anleggsfasen prioriterer vi helse, miljø og sikkerhet (HMS) høyt. For å sikre dette, samarbeider vi kun med anerkjente underleverandører og aktører som har velprøvde og robuste HMS-rutiner. Dette sikrer at arbeidet utføres under trygge forhold, reduserer risiko for ulykker, og opprettholder en høy standard for arbeidsmiljø gjennom hele anleggsfasen.

6.5 HENSYN TIL EKSISTERENDE KRAFTLEDNING

Ved planlegging og utbygging av vårt anlegg og tilhørende infrastruktur, tas det hensyn til eksisterende kraftledninger. Alle anleggsdeler og infrastruktur vil bli plassert i overensstemmelse med gjeldende forskrifter, og vil ha en forskriftsmessig sikkerhetsavstand til den eksisterende linjen.

7. SAMFUNNSSIKKERHET

Når dette prosjektet utvikles, er det avgjørende å vurdere hvordan våre initiativer interagerer med omgivelsene. Dette spenner fra naturens egne forutsetninger til eksisterende infrastruktur og mulige eksterne trusler. I dette avsnittet vil vi adressere hvordan vi tar hensyn til naturgitte forhold, samspill med kritisk infrastruktur, våre tekniske løsningsvalg, plassering og tilkomst, beskyttelse mot tilsiktede handlinger, samt interaksjon med nærliggende aktiviteter og bebyggelse.

7.1 NATURGITTE FORHOLD

Ved planlegging og etablering av solkraftanlegget på Revehei, har vi tatt nøye hensyn til områdets spesifikke naturgitte forhold. Dette omfatter vurderinger knyttet til Reveheis topografi, lokale grunnforhold, spesielle vannavrenningsmønstre, samt lokale vind- og snøforhold. Gjennom å tilpasse anlegget til disse forutsetningene sikrer vi at Revehei-anlegget er robust og kan møte de naturlige utfordringene stedet byr på, samtidig som vi ivaretar omgivelsene på best mulig måte.

7.2 KRITISK INFRASTRUKTUR OG SAMFUNNSFUNKSJONER

På Revehei er samspillet mellom solkraftanlegget og områdets kritiske infrastruktur kartlagt og vurdert. Vi har tatt nødvendige forholdsregler for å sikre at vårt anlegg ikke forstyrrer eller påvirker vital infrastruktur, som veier, vannforsyning, eller kommunikasjonsnettverk.

7.3 TEKNISKE LØSNINGER

Det er implementert tekniske løsninger som er tilpasset områdets unike utfordringer.

7.4 PLASSFORHOLD OG TILKOMST

Plasseringen av solkraftanlegget sikrer god tilgjengelighet og bevegelsesfrihet. Tilkomstveiene er utformet for å gi sikker og effektiv adgang for både driftspersonell og nødteater. Det er også tatt hensyn til lokalbefolkningens bevegelser og sørget for minimal forstyrrelse. Alle plass- og tilkomstvalg er i samsvar med gjeldende regelverk og standarder.

7.5 TILSIKTEDE HANDLINGER

For å beskytte det fremtidige anlegget mot uautorisert adgang og potensielle skadelige handlinger, vil det bli etablert sikkerhetstiltak på Revehei. Det vil bli satt i verk tiltak for å avverge sabotasje, tyveri og vandalisme. Overvåkningssystemer vil bli installert for deteksjon av mistenkelig aktivitet. I tillegg vil det gjennom samarbeid med sikkerhetsselskap sikres rask respons ved eventuelle sikkerhetstrusler.

7.6 ANNEN NÆRLIGGENDE VIRKSOMHET/BEBYGGELSE/AKTIVITET

Rundt det planlagte anlegget finnes det en bolig omtrent 150 meter unna, med delvis felles adkomstvei. Eieren av denne boligen er informert og stiller seg positiv til prosjektet. I nærområdet, omtrent 1,2 km fra anlegget, ligger et høvleri, mens et gårdsbruk med dyr befinner seg ca. 800 meter unna. Det finnes også spredt bebyggelse i området. Alle grunneiere som grenser til anleggsområdet er orientert om tiltaket, og responsen har vært gjennomgående positiv. Det er forventet at verken bygge- eller driftsfasen av anlegget vil forstyrre driften til nærliggende virksomheter.

8. OPPSUMMERING KONSEKVENsutREDNING

Her gjengis en kort beskrivelse av aktuelle tema fra konsekvensutredningen. For en fullstendig utfyllende utredning vises det til vedlagte konsekvensutredning og øvrige vedlegg.

8.1 NATURMANGFOLD

I utredningen av natur- og biologisk mangfold er det, blant annet, konkludert med at:

«Deler av myrkomplekser innenfor hele undersøkelsesområdet blir ikke endret (belastet av endret bruk-forårsaket av den planlagte virksomheten i området), dermed vil ikke sumpmarka som artsfunksjonsmiljø for klokkesøte eller andre livsmedier med artsfunksjonsverdi bli negativt belastet av den planlagte virksomheten i dette området. I endret situasjon (A1) uten avbøtende tiltak, så vil endring av naturtilstanden innenfor naturtyper, livsmiljø, livsmiljøfaser- strukturer, arts- og økologiske funksjonsområder ikke overstige en negativ konsekvensgrad som overstiger minus 1 (-), det som forventes å gi noe miljøskade på den samlede naturmangfoldverdien i området. I situasjoner der disse livsmiljøet blir belastet – negativt påvirket av den planlagte virksomheten i området, så vil det likevel være ett ønske om å prioritere ulike former for iverksettelse av tiltak for å bevare ulike naturelementer i tiltakssonen og dermed opprettholde naturmangfoldverdien i området.»

Det er i forbindelse med konsekvensutredningen foreslått avbøtende tiltak for å imøtekomme påpekte verdier jf. myrområder. Konkret er det foreslått å legge om veilinje slik at denne ikke på noen måte er i konflikt med myrområder. Dette gjelder også for alle øvrige tiltak som tidligere hadde hatt negativ innvirkning på denne.

Inngjerding og påvirkning på områdets funksjonalitet

Som beskrevet av lokale jaktinteresser er området ikke et attraktivt område for hjortevilt, som kun benytter området sporadisk, og det finnes flere alternative hjortetråkk rundt tiltaksområdet. Inngjerdingen vil derfor ikke vesentlig hindre hjorteviltets naturlige bevegelsesmønstre, da de vil kunne benytte alternative ruter på sør-, vest- og nordsiden av anlegget.

Naturmangfoldsrapporten for området indikerer lav forekomst av fuglearter med stor forvaltningsmessig betydning innenfor tiltaksområdet. Fuglers bevegelsesmønstre og hekkeområder vil ikke bli vesentlig påvirket av gjerdet, da fugler vil ha fri passasje over anlegget og ikke er avhengige av bakkebaserte ruter for forflytning. Det planlagte gjerdeutformingene vil dermed ikke påvirke fuglelivet i området.

Den overordnede økologiske vurderingen konkluderer med at inngjerdingen av solkraftanlegget vil ha minimal negativ effekt på områdets funksjonalitet og økologiske verdier. Ved å inkludere åpninger for småvilt, sikrer vi at gjerdekonstruksjonen opprettholder områdets funksjonalitet som levested og forflytningskorridor for lokale arter. Den planlagte gjerdeutformingene er derfor i tråd med beste praksis for å minimere økologisk påvirkning, samtidig som den oppfyller nødvendige sikkerhetskrav for solkraftanlegget.

6.0 Samlet naturmangfold- og funksjonsverdi innenfor alle delområder.
Planområdet er delt inn i delområder basert på naturtyper, naturobjekt- livsmedier- livsmiljø og livsmiljøfaser, arts- og landskapsøkologiske funksjonsområde som er verdivurdert separat.

Tabell 8. Verdifastsetting basert på inndeling av delområder for alle naturtyper – naturtypeobjekt, arts- og økologisk funksjonsområde i hele undersøkelsesområdet (medregnet eventuelle influenssoner).

Objekt/verdi	Ubetydelig 0	Noe*	Middels**	Stor***	Svært s.****
D1a TA 01-22 TA 02-01,-04,-07		NF_0/1 (sm)+ L. økologisk funksjon = noen grad*			
D1b TB 01-07,-1,-10 TI-01-07		NF_1 (sm)/+ L. økologisk funksjon = noen grad*			
D2- VA 01-01/-05 VA 01- 21/22	Blir ikke belastet ut fra gjeldende plan.				

Delområde 1.- i åpen naturfastmark (D1a) og fastmarkskogsmark (D1b), inneholder naturtyper og livsmiljø uten stor naturmangfoldverdi, og økologiske funksjonsområder med liten egenskapsverdi, uten livsmiljø som er gitt stor- særlig stor forvaltningsmessig prioritet. Delområde 2.- i sterkt endret fastmark inneholder ikke naturtyper som klassifiserer for å bli gitt stor forvaltningsmessig prioritet.

Tabell 9, Verdivurdering av de ulike delområdene (delobjekt), avmerket på en verdiskala (0-4).

Ubetydelig	Noe verdi	Middels	Stor	Svært stor
D2- ikke tellende	D1a, D1b.			

6.1 Samlet naturmangfoldverdi for prioriterte naturtyper og funksjonsområder.

Det er ikke blitt registrert naturtyper, livsmiljø, livsmiljøfaser- strukturer, arts- og økologiske funksjonsområder som vil overstige en negativ konsekvensgrad som overstiger minus 1 (-), i deler av tiltakssonen som vil bli endret som følge av de planlagte tiltakene i forbindelse med etablering av virksomhet for solcelle-produksjon i dette området.

Utklipp: Naturmangfoldsrapport (se vedlegg)

8.2 LANDSKAPSBILDE OG VISUELL PÅVIRKNING

Alternativer		Nullalternativet	1- alternativet
Vurderinger			
Konsekvens for delområder	Delområde 1	0	Ubetydelig miljøskade (0)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder		Foreslåtte tiltak vil primært ha en lokal innvirkning på landskapet - og da først og fremst ved at man oppsøker det aktuelle området. Nye installasjoner er av en høyde og størrelse som gjør at dette, i kombinasjon med omkringliggende vegetasjonsskjerm, i svært liten grad vil være synlig fra lareliggende områder hvor flest ferdes. Tiltaket vil i større grad være synlig fra enkelte høyreliggende terrengformasjoner, men da først og fremst fra nord.
	Samlede virkninger		Samlede virkninger vurderes å ha ubetydelig virkning.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse		De negative konsekvensene av tiltaket vurderes først og fremst å være av svært lokal art som følge av omkringliggende topografiske forhold.
Rangering	Rangering	0	0
	Begrunnelse for rangering	Jendret situasjon	Tiltaket vil representere en tilførsel av elementer i landskapet man ikke naturlig forventer å finne i slike områder. Men, da det er begrenset innsyn og ingen registrert utstrakt bruk av området, medfører områdets verdisetning at den samlede konsekvensen og rangeringen blir lavere enn på forhånd forventet.

I forbindelse med vurderingen av tiltakets virkning på omkringliggende landskapsbilde og visuelle påvirkning er det vurdert at virkningen først og fremst er av lokal art, altså i umiddelbar nærhet til det fremtidige anlegget. Dette begrunnes med den omkringliggende topografien, hvor det er begrenset mulighet for innsyn, enten som følge av lang avstand eller høydeforskjeller. Området, som en del av den overordnede topografien, vurderes å være av mindre betydning enn omkringliggende fjellformasjoner.

Det er foreslått at man som avbøtende tiltak sikrer at omkringliggende vegetasjon bevares i størst mulig grad for å hindre/begrense innsyn. Da grunneier også eier eiendommen rundt tiltaksområdet vil dette i realiteten også kunne gjennomføres, ved at hogst i området ikke utføres som flatehogst.

8.3 JAKT OG FRILUFTSLIV

Alternativer		Nullalternativet	1- alternativet
Vurderinger			
Konsekvens for delområder	Delområde 1	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder		Tiltaket vil medføre en endring som vil oppleves negativ for temaet (-)
	Samlede virkninger		Samlede virkninger vurderes negative.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad		Noe negativ konsekvens
	Begrunnelse		Tiltaket vil i større grad øke tilgjengeligheten ved at det etableres anleggsvei opp til området, men da tiltaket samtidig vil legge beslag på og vesentlig endre det lokale landskapsrommet, vurderes tiltaket samlet sett å være negativt for temaet.
Rangering	Rangering	0	1 (-)
	Begrunnelse for rangering	Uendret situasjon	Viser til vurdering over.

I forbindelse med vurderingen av tiltakets virkning på allmenne interesser og friluftsliv er det vurdert at området har noe verdi, men at dette først og fremst er vurdert å være en potensiell verdi som per dags dato ikke er realisert gjennom etablert bruk. Det er spesielt et mulig utviklingspunkt over Høyevannet som trekkes frem som en potensiell verdi, og videreføring av adkomst til denne er derfor foreslått som avbøtende tiltak.

Jakt

Tiltakshaver har god kjennskap til området og har utarbeidet en nærmere beskrivelse av hvordan området brukes til jakt, samt en konkret vurdering av tiltakets virkninger.

Jaktlagsleder og grunneier Arne Høye har uttalt følgende:

«Området har historisk sett hatt en jaktpost, men denne har ikke vært i bruk på over 10 år. For øvrig er det ingen beiteområder her, og det er sjelden at dyr, verken fugl eller vilt, observeres på området. Det finnes et hjortetråkk som går over området, men da det også går hjortetråkk på både sør-, vest- og nordsiden av det planlagte inngjerdede området, vil ikke tiltaket nevneverdig påvirke dyrenes muligheter for forflytning.»

Basert på disse uttalelsene konkluderer vi med at det ikke drives jakt aktivt på området tiltaket berører.

8.4 SAMMENSTILLING AV MILJØKONSEKVENSER

Alternativer		0-alternativet	1-alternativet
Vurderinger av konsekvens			
Klima- og miljøtema	Landskap	0	Ubetydelig konsekvens
	Natur- og biologisk mangfold	0	Ubetydelig konsekvens
	Allmenne interesser	0	Noe negativ konsekvens
Supplerende vurderinger	Begrunne vektlegging av temaene		Samlet sett for de 3 temaene er det allmenne interesser og friluftsliv som vurderes å være redusert i størst grad. Området har svært lav bruksfrekvens og tilrettelegging i dag, men med det nye tiltaket er det nok sannsynlig å tenke at det ikke vil fremstå mer tilgjengelig i fremtiden. Den vanskelige vektingen har da vært å ta høyde for potensialet i området, dersom dette var tilrettelagt for friluftsliv, men det er uansett vurdert at det er andre omkringliggende arealer av større verdi enn hva som er tilfellet for tiltaksområdet. Landskapsvirkning av tiltaket er vurdert å ha begrenset betydning. Dette som en konsekvens av at det er begrenset innsyn samlet sett.
	Andre avveininger		
Evt Rangering	Rangering	0	1 (-)
	Begrunnelse for rangering		Den samlede vurderingen og vektingen av konsekvenser sammenlignet med 0-alternativet.

Den samlede vurderingen av alle utredningstemaer – før avbøtende tiltak – er vurdert å være *noe negativ* (-1). Dette er som følge av at området vil, i perioden anlegget er lokalisert i området, ha noe negativ samlet innvirkning på disse temaene. For å best mulig imøtekomme disse negative virkningene er det foreslått følgende avbøtende tiltak:

Landskap: Sikre at omkringliggende vegetasjonsskjerm opprettholdes for å hindre innsyn.

Natur- og biologisk mangfold: Justere veilinje og tiltaks plassering for å unngå inngrep i myrområder.

Allmenne interesser og friluftsliv: Tilrettelegge for at utsiktspunkt kan oppsøkes utenfor tiltaksområdet.

Området vil med stor sannsynlighet oppleves mindre tilgjengelig etter at tiltaket er gjennomført enn hva som er tilfellet i dag. Hvorfor det allikevel vurderes akseptabelt å gjennomføre tiltaket er at området har en svært begrenset bruk i dag, og at tiltaket samlet sett har en lav negativ konsekvens på de vurderte temaene – noe som ytterligere reduseres ved gjennomføring av avbøtende tiltak.

Det er fra nasjonalt hold vedtatt at det skal bygges anlegg for produksjon av 8TWh innen 2030. I den forbindelse er en aktiv problemstilling å finne egnede områder for lokalisering av disse. Det er nærliggende å tro at man i de aller fleste tilfeller vil ende opp med negative virkninger på aktuelle utredningstemaer, men at det overordnede målet man ønsker å oppnå ved å realisere fornybar energi skal oppveie for dette. Det vanskelige spørsmålet vil da være å vurdere hvor store negative virkninger på utredningstemaene som kan forsvares «utjevnet» av det positive virkningene av produksjon av fornybar energi. Vår vurdering, i dette konkrete tilfellet, er at de positive virkningene av å tilrettelegge for fornybar energi utjevner de negative virkningene for øvrige tema i området.

1. VEDLEGG

Vedlegg 1 – Situasjonsplan

Vedlegg 2 – Oversiktskart

Vedlegg 3 – Prinsippskisse montering

Vedlegg 4 – Konsekvensutredning

Vedlegg 5 – Prinsippskisse enlinje Revehei

Vedlegg 6 – Søknad om dispensasjon – Revehei solcellepark

Vedlegg 7 – Vedtak søknad om dispensasjon

Vedlegg 8 – Konsekvensanalyse og verdivurdering av naturmangfold

Vennlig hilsen
Ingar Alvaro Høye
Daglig leder

Solkraft Sør AS