
KONSESJONSSØKNAD

Solkraftverk Farsund Lufthavn

TILTAKSHAVER

Fotovolt AS

EMNE

Søknad om anleggskonsesjon for
Solkraftverk Farsund Lufthavn

DATO / REVISJON: 31. oktober 2025/ 02

DOKUMENT KODE: 10248595-01-TVF-RAP-02



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredje parter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

Forsidefoto: Fra toppen av Lista fyr (ca. +39 moh.) mot Farsund lufthavn Lista. Sivområdet mellom hus og skog er Slevdalsvannet naturreservat. Vestre del av Tyskerbanen er synlig over mørke bartrær til høyre i bildet, avstand 3 km. Foto ØWJ 3. juni 2023, 5x forstørrelse.

Fotovolt AS
Strandgaten 18
4550 Farsund

27. September 2023

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Postboks 5091, Majorstua
0301 Oslo

SØKNAD OM KONSESJON FOR SOLKRAFTVERK FARSUND LUFTHAVN

Fotovolt AS søker med dette om konsesjon for bygging og drift av solkraft-anlegg innenfor Farsund Lufthavn på Lista, i Farsund kommune.

Søknaden omfatter blant annet følgende anlegg og installasjoner:

- Et solkraftverk med en installert effekt på inntil 9,76 MW innenfor det omsøkte planområdet.
- En 22 kV jordkabel fra solkraftverkets interne transformator til eksisterende transformator (NS-74013 LISTA FLYSTASJON), lengde ca. 840m.

Det søkes etter følgende lovverk:

- Søknad om konsesjon i medhold av lov av 29.06.90 nr.50 *Energiloven*, § 3-1.

Vi håper på en rask behandling av søknaden.

Farsund, 27. September 2023

Fotovolt AS,

Arne Mikalsen
Daglig leder

REPORT

PROSJEKT	Solkraftverk Farsund Lufthavn	DOKUMENTKODE	10248595-01-TVF-RAP-02
EMNE	Søknad som anleggskonsesjon for Solkraftverk Farsund Lufthavn	TILGJENGELIGHET	Åpent
TILTAKSHAVER	Fotovolt AS	OPPDRAGSLEDER	Sigmund S. Kielland
KONTAKTPERSON	Arne Mikalsen	UTARBEIDET AV	Torun Lynnebakken Ørjan Werner Jenssen Katinka Svaton Eines Kristin Pedersen Sigrid Sunde Sigmund S. Kielland Torje Evensen Bjørnar Raaen Péter Borsányi Elise Una Mikkelsen
KOORDINATER	Sone: 32 Øst: 359450 Nord: 6442350	ANSVARLIG ENHET	10105030 Seksjon Sol og smart grid
GNR./BNR./SNR.	33 / 39 / 0		

FORORD

Fotovolt AS («Tiltakshaver») søker herved om konsesjon for å bygge og drifte et bakkemontert solkraftanlegg på Farsund Lufthavn, i Farsund kommune. Tiltaket planlegges på en eksisterende rullebane inne på flyplassseiendommen, og grunneier representerer tiltakshaver og konsesjonssøker.

Denne konsesjonssøknaden inneholder blant annet informasjon om de tekniske planene og et sammendrag av konsekvensutredningene (disse foreligger også som egne fagrapporter).

Konsesjonssøknaden oversendes til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som behandler den etter Energiloven. Som en del av konsesjonsprosessen vil NVE sende søknaden på høring til regionale og lokale myndigheter, interesseorganisasjoner og berørte parter. Høringsuttalelser sendes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)
Postboks 5091, Majorstuen
0301 Oslo
e-post: nve@nve.no

Spørsmål vedrørende søknad og konsekvensutredning kan også rettes til:

Multiconsult Norge AS √/ Sigmund S. Kielland, tlf. 90 27 07 60, e-post: ssk@multiconsult.no
Fotovolt AS √/ Arne Mikalsen, tlf. 99 16 07 01, e-post: am@venturos.no
Lister Nyskaping AS √/ Jørgen Tjørhom, tlf. 91 31 24 02, e-post: jorgen.tjorhom@listernyskaping.no

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
02	31.10.2025	Søknad som anleggskonsesjon for Solkraftverk Farsund Lufthavn	Se liste over	Torje Evensen	Sigmund S. Kielland
01	27.09.2023	Søknad som anleggskonsesjon for Solkraftverk Farsund Lufthavn	Se liste over	Ørjan W. Jenssen	Elise Una Mikkelsen

SAMMENDRAG

Fotovolta AS søker anleggskonsesjon etter energiloven for etablering av solkraftverk på opptil 9,76 MWp (Megawatt peak) i et planområde på Tyskerbanen ved Farsund Lufthavn på Lista i Farsund kommune. Solkraftverket vil kunne produsere inntil 8,09 GWh fornybar energi per år i en periode på 30 år. Solkraftverket planlegges tilkoblet 22 kV distribusjonsnett til Glitre Nett (tidligere Agder Energi Nett) via eksisterende trafo.

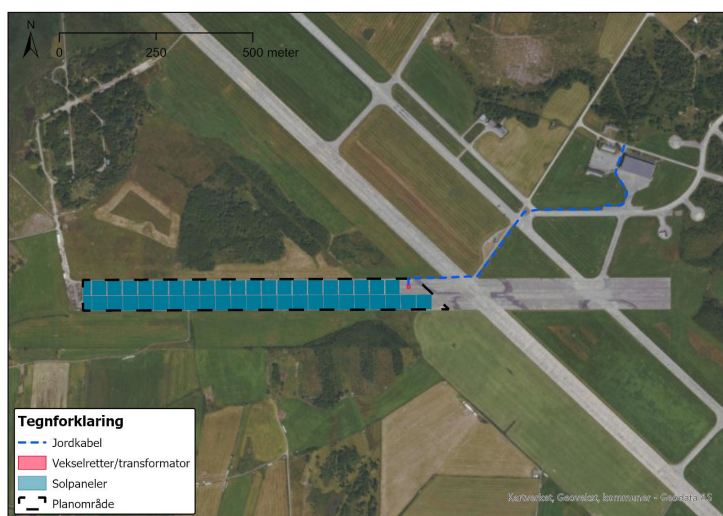
Solkraftverket skal plasseres på den eksisterende rullebanen Tyskerbanen, innenfor Farsund Lufthavn. Anlegget vil ligge innenfor eksisterende inngjerding rundt lufthavna og ikke få separat inngjerding, og vil ikke gi inngrep i natur eller dyrket mark. Konsesjonssøker er også grunneier.

Det skal benyttes paneler med høy effektivitet i tette, nord/sørliggende rader, med en øst/vest-gående passasje i midten av anlegget, og med jevne mellomrom på tvers, for tilkomst ved drift og vedlikehold. Et felles område for vekselretter og transformator vil omforme strøm fra panelene til vekselstrøm, og transformere den opp til 22 kV. Kraften skal føres i jordkabel til eksisterende transformator for Lista Flystasjon, ca. 700 m nordøst for solkraftverket. Området utenfor eksisterende gjerde vil ikke endres, og vil fortsette å være allment tilgjengelig. Oversikts- og detaljkart er vist i Figur 1-1 og Figur 2-1, og i større format på egne kart i vedlegg.

Det er gjennomført en utredning av konsekvenser av tiltaket for temaene naturmangfold, kulturminner, landskap, landbruk, friluftsliv, klima, støy, forurensning, folkehelse, naturfare, samfunnsikkerhet, annen arealbruk og infrastruktur, samt lokalt og regionalt næringsliv. Av 13 vurderte utredningstema er 11 vurdert å få ubetydelig konsekvens og to får positiv konsekvens, sammenlignet med nullalternativet som per definisjon har ubetydelig konsekvens. Det gjør at utbyggingsalternativet rangeres foran nullalternativet. De to temaene som får forbedring er klima, og lokalt og regionalt næringsliv.

Tiltaket bidrar til lokal fornybar strømproduksjon med lavt klimautslipp i livssyklus, lite behov for terreng-inngrep og massehåndtering, ved at allerede utbygd areal benyttes. Det er også vurdert å bli en liten positiv effekt på lokalt og regionalt næringsliv i forbindelse med anleggs- og montasjearbeid, ved at en andel av leveransene går til lokale/regionale leverandører. Montasjen av solkraftanlegget forventes å gjøres av leverandør utenfor regionen.

Naturmangfold, landbruk, og forurensning vurderes som de viktigste temaene i influensområdet på grunn av nærhet til store naturverdier i Slevelandsvatn naturreservat og Lista for øvrig, sårbare resipient, og viktige områder for matproduksjon. Det lave konsekvensbildet, forutsetter gode rutiner for å unngå utslipp i normalsituasjon i anleggs- og driftsfase, samt rutiner for å begrense skader av evt. uhell/ulykke. Det er forutsatt god timing av anleggs- og montasjeaktiviteter som gir redusert ferdsel og forstyrrelser i sårbare perioder i naturreservatet (hekketid og trekketider). Tiltaket vil da ikke bidra til å forringe vannforekomstene, og muligheten for å nå miljømålet for vannforekomsten vurderes ikke å bli endret av dette tiltaket. Tiltaket vil i svært liten grad true naturmangfoldet i området, men vil



Figur 1-1 Planområde og sentrale anleggsdeler for solkraftverk på Tyskerbanen, på flyplassiendommen på Lista.

sammen med eksisterende og planlagte tiltak, bidra til den samlede belastningen i området.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Generelle opplysninger	9
1.1	Tiltak og søker	9
1.2	Omsøkte tillatelser	9
1.3	Gjeldende konsesjoner som berøres	9
1.4	Eier- og driftsforhold	10
1.5	Framdriftsplan	10
1.6	Områdebeskrivelse	10
1.7	Utførte forarbeider	12
1.7.1	Glitre Nett	12
1.7.2	Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)	12
1.7.3	Luftfartstilsynet	12
2	Beskrivelse av tiltaket	12
2.1	Begrunnelse for tiltaket	12
2.2	Planområdet, arealinngrep og komponenter	13
2.3	Nettilknytning	14
2.3.1	Transformator	14
2.3.2	Kabeltrasé	15
2.4	Energiproduksjon og kostnader	15
3	Forholdet til andre planer, lovverk og føringer	18
4	Konsekvensutredning	21
4.1	Nullalternativet	21
4.2	Metode	23
4.3	Landskap	23
4.3.1	Datagrunnlag	23
4.3.2	Områdebeskrivelse og verdi	24
4.3.3	Omfang og konsekvenser	30
4.3.4	Avbøtende tiltak	33
4.3.5	Oppfølgende undersøkelser	33
4.4	Kulturminner	33
4.4.1	Datagrunnlag	33
4.4.2	Områdebeskrivelse og -verdi	34
4.4.3	Omfang og konsekvenser	39
4.4.4	Avbøtende tiltak	39
4.4.5	Oppfølgende undersøkelser	39
4.5	Friluftsliv	40
4.5.1	Datagrunnlag	40
4.5.2	Områdebeskrivelse og verdi	40
4.5.3	Omfang og konsekvenser	45
4.5.4	Avbøtende tiltak	45
4.5.5	Oppfølgende undersøkelser	45
4.6	Landbruk	46
4.6.1	Datagrunnlag	46
4.6.2	Områdebeskrivelse og verdi	46
4.6.3	Påvirkning og konsekvenser	47
4.6.4	Avbøtende tiltak	47
4.6.5	Oppfølgende undersøkelser	47
4.7	Naturmangfold	48
4.7.1	Datagrunnlag	48
4.7.2	Områdebeskrivelse og verdi	48
4.7.3	Omfang og konsekvenser	52
4.7.4	Avbøtende tiltak	55
4.7.5	Oppfølgende undersøkelser	56
4.7.6	Forhold til naturmangfoldloven	56
4.7.7	Forholdet til vannforskriften § 12	58
4.8	Klimagassutslipp	58
4.9	Støy	59
4.9.1	Anbefalte støygrenser og dagens situasjon	59
4.9.2	Prognose for støy fra solkraftverket i anleggsfase	60

Søknad om anleggskonsesjon

4.9.3	Prognose for støy fra solkraftverket i driftsfase.....	60
4.9.4	Støyvurdering.....	60
4.9.5	Avbøtende tiltak	61
4.9.6	Oppfølgende undersøkelser.....	61
4.10	Forurensning.....	61
4.11	Folkehelse	64
4.12	Annen arealbruk og infrastruktur	64
4.13	Lokalt og regionalt næringsliv	64
4.14	Samfunnssikkerhet	65
4.15	Naturfare	66
5	Sammenstilling av konsekvenser	68
6	Referanser	70
7	Vedlegg til søknaden.....	71

1 Generelle opplysninger

1.1 Tiltak og søker

Opplysninger om tiltak og søker framgår av Tabell 1-1.

Tabell 1-1. Opplysninger om tiltaket og søker.

Tiltakets navn	Solkraftverk Farsund Lufthavn
Kommune	Farsund kommune
Fylke	Agder
Søker (ansvarlig for drift)	Navn: Fotovolt AS Virksomhet: Fornybar energiproduksjon Organisasjonsnr.: 929 479 327 Organisasjonsform: Aksjeselskap Kontaktperson: Arne Sten Mikalsen Mail: am@venturos.no Tlf.: +47 99 16 07 01

1.2 Omsøkte tillatelser

Tillatelser som det søkes om til energimyndigheten framgår av Tabell 1-2. De ulike komponentene er nærmere beskrevet i kapittel 2.

Tabell 1-2. Søknadspliktige komponenter som det søkes konsesjon for.

Lovverk	Søknadstype	Søknad om tillatelse til
Energiloven § 3-1	Anleggskonsesjon	<ul style="list-style-type: none">Solkraftverk Farsund Lufthavn for produksjon av elektrisk energi med installert effekt med inntil 9,76 MWp og en driftsperiode på 30 årVekselretter/inverter 3 stk. 1500 V DC 9,76 MWp / 600 V AC 2,5 MVATransformator 1 stk. 600 V/22 kV 7,5 MVACa. 840 m 22 kV TSLF jordkabel, ett kabelsett med tre faser fra solkraftverket til NS-74013 LISTA FLYSTASJON (Glitre Nett)22 kV koblingsanlegg (kombinert løsning med transformator)

1.3 Gjeldende konsesjoner som berøres

Farsund lufthavn, Lista har konsesjon fra Luftfartstilsynet etter luftfartsloven, for lufthavn til offentlig bruk. Konsesjonen gjelder fra 27. juli 2012 til 26. juli 2032.

Glitre Nett AS (nytt selskap opprettet ved fusjon mellom Agder Energi Nett AS og Glitre Energi Nett AS) har områdekonsesjon etter energiloven for distribusjonsnett på bl.a. Lista, NVE saknummer 201507133-5. Solkraftverk Farsund Lufthavn skal tilknyttes 22 kV distribusjonsnett.

Innenfor influensområdet for solkraftanlegget er det 30.6.2020 gitt anleggskonsesjon fra NVE for 200 MW trafo for kraftforsyning til datalagringscenter i Lista Renewable Energy Park, på nordøstsiden av eksisterende landingsstripe. Konsesjonen omfatter bygging av to jordkabler fra Alcoa v Lunde vågen i Farsund, til planlagt datalagringscenter ved flyplassen. Anleggskonsesjonen er pålagt til OED. I brev av 10.3.2021 ble klagen avvist av OED.

1.4 Eier- og driftsforhold

Planområdet, inkludert nettilknytning, ligger hovedsakelig innenfor eiendommen gnr. 33 bnr. 39 «Farsund Lufthavn», i Farsund kommune. Deler av anlegget strekker seg gjennom eiendommen gnr. 94 bnr. 69. Lufthavnen drives av Lista Lufthavn AS som eies av Lista Real AS.

Kontaktperson hos søker er Arne Mikalsen, og kontaktopplysninger er oppgitt i Tabell 1-1.

1.5 Framdriftsplan

Anslått framdriftsplan for bygging og idriftsettelse framgår av Tabell 1-3.

Tabell 1-3. Framdriftsplan. Tiltak vil forskyves avhengig av tidspunkt for konsesjon.

Aktivitet	Tidspunkt
Innsending av konsesjonssøknad	Q3 2023
Detaljprosjektering	Q1 2024
Konsesjon meddelt	Q1 2024
Innsending av detaljplan	Q2 2024
Kontrahering	Q3 2024
Oppstart/rigging på anleggsområdet	Q4 2024
Fundamentering og montering av solkraftverk, graving av kabelgrøft, trekking av kabel og nettilknytning	Q1 2025
Idriftsettelse av anlegget	Q1 2025
Opprydding og istandsetting av anleggsområdet	Q1 2025

1.6 Områdebeskrivelse

Lista (Figur 1-1) er ei halvøy bestående av strender, jordbrukslandskap og våtmark. Lista er unikt for Norge, med store landskaps-, natur- og kulturverdier. Jordbrukskulturen har stått sterkt på Lista i mange generasjoner da Lista var en av landets første jordbruksbygder (Løvhaug, 1997). Landskapet er i dag fremdeles sterkt preget av jordbruksvirksomhet. Jordbruksarealet i området er både intensivt drevet dyrkamark og beitemark (sau og storfe). Områder som tidligere var våtmark, ble tidlig drenert til fordel for jordbruk.

Tidlig bosetning, jordbruksvirksomhet og krigshistorie gjør at området har en stor kulturhistorisk tidsdybde og Lista er kjent for sine mange fornminner fra stein- bronse - og jernalder. Lista er et av områdene i Norge med tettest dekning av naturvernområder: landskapsvernområder, plante-fredningsområder, fuglefredningsområder, naturreservater og Ramsarområder (Farsund kommune,

2022). Lista ligger i boreonemoral sone som utgjør overgangen mellom lauvskogsregionen og den boreale barskogsregionen (Artsdatabanken og økologisk grunnkart). Videre ligger Lista i sterkt oseanisk seksjon (O3) som man finner i et belte fra kysten fra Agder i sør til Nordland i nord (Moen, 1998, Artsdatabanken og økologiske grunnkart). De ytre kystområdene er generelt kjent for et vintermildt klima (Moen, 1998).

Det spesielle landskapet med sine verneområder, kulturhistorie og aktiviteter gjør Lista til et populært turistmål, både nasjonal og internasjonalt. Det har blant annet blitt tilrettelagt for fuglekikking med fugletårn i Slevdalsvannet naturreservat og ved flere steder er det tilrettelagt for sykkelturisme og gåturer. Det er militærhistoriske samlinger, aktivitetspark, konferansesenter, camping og leirsted på flyplassseiendommen. Det er avsatt arealer til utvidelse av flyrelaterte aktiviteter framover. På grunn av sikkerhetsgjerdene rundt flyplassseiendommen, er store deler av utligjengelig for ferdsel.

Under krigen ble området tatt over av den tyske okkupasjonsmakten, og det ble bygd opp som militær flybase. På 1950- tallet ble det tatt over av det norske forsvaret og NATO til samme formål. Forsvaret forlot eiendommen i 1995. Siden har området vært benyttet til ulike aktiviteter knyttet til flyaktivitet og har en årlig flytrafikk på 3500 årlige flybevegelser (mikrofly, helikopter, modellfly, droner, kiter, militærhistoriske fly etc.). Flyplassen benyttes til uttesting av ny type vindkraft gjennom ubemannede seilfly. Konsesjon for luftfart gjelder til 26.7.2032.



Figur 1-1 Flat-Lista utgjør den flate delen av Listahalvøya. Høg-Lista er heiområdene øst for fv. 4122.

Eiendommen er sterkt preget av eksisterende og tidligere tiders virksomhet til luftfart og forsvar. Tyskerbanen er ikke lenger i bruk som rullebane. Infrastrukturen består av flyparkering, brannstasjon, taksebaner, internveisystem, flyhangarer, lagerbygg, terminalbygg, flytårn og mindre bygg og konstruksjoner. Det er omfattende infrastruktur som elforsyning, vann- og avløp, signalanlegg, samt dreneringssystem som sikrer flystripens bæreevne, herunder Tyskerbanen.

Planområdet er på 72 daa, og omfatter vestre del av den såkalte «Tyskerbanen» som er belagt med betongplater. Et sikkerhetsgjerde er etablert rundt flyplassendommen, og store deler av den har derfor vært utilgjengelig for allmenn ferdsel i mange tiår.

1.7 Utførte forarbeider

1.7.1 Glitre Nett

Det har vært kontakt med Glitre Nett (tidligere Agder Energi Nett AS) angående søknad om tilknytning av solkraftanlegget. Glitre Nett har bekreftet at det med mindre forsterkinger er kapasitet i 22 kV distribusjonsnett og i overliggende regionalnett for tilknytning av 10 MW produksjon ved 74013-LISTA FLYSTASJON.

1.7.2 Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

NVE er kontaktet for å diskutere den nye veilederen for konsesjonssøknader for solkraftverk, som ble oppdatert i desember 2022. Veilederen omfatter en stor andel tema som kan være aktuelle å utrede, og det var ønskelig å få mer informasjon om hvordan veilederen skulle brukes. NVE konstaterer nå at «tiltakshaver må selv vurdere hvilke temaer som er relevante for konsekvensutredningen» (Krav til konsesjonssøknader for solkraftverk, 2023). Ettersom Solkraft-anlegget på Lista er av mindre skala og plasseres på grått areal, er flere av temaene ikke utredet da de anses som ikke relevant.

1.7.3 Luftfartstilsynet

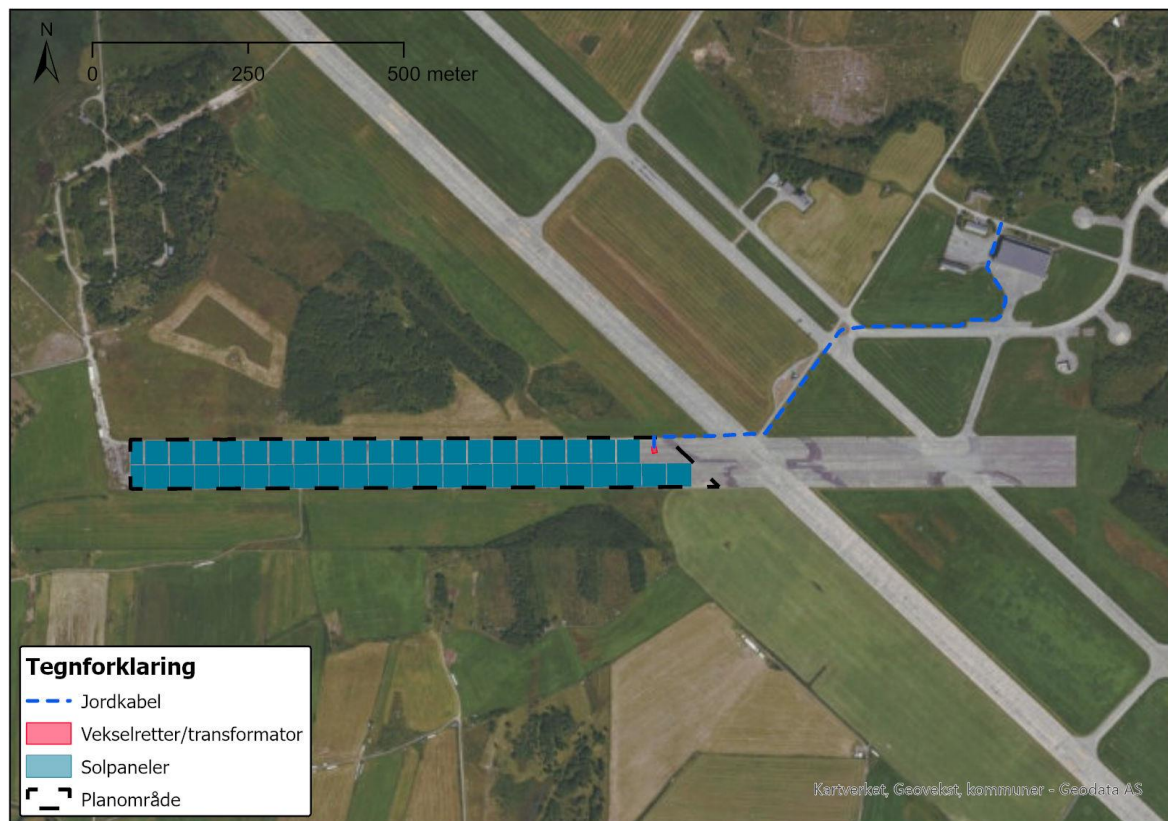
Luftfartstilsynet er kontaktet om hvilke restriksjoner og avstander man må overholde ved en utplassering av solpanel på rullebanen for å ivareta hensynet til konsesjon etter luftfartsloven. Luftfartstilsynet ved senior flyplassinspektør Geir-Arne Storøy har i e-post av 1. mars 2023 bekreftet at det gjelder en forbudssone på 75 meter fra senterlinje på hovedrullebanen, og en 20 % vinkel opp- og utover fra denne sonen. Dette er hensyntatt i dimensjoneringen av solkraft-verket.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Begrunnelse for tiltaket

Et solkraftanlegg på Tyskerbanen er i samsvar med myndighetenes strategi for utbygging av fornybar energi, og bedring av forsyningssikkerheten for strøm. Solkraftverk Farsund Lufthavn ligger i prisområde NO2 for elektrisk kraft, et område som går mot et underskudd på 7 TWh i 2027. Utbyggingen vil dermed bidra med ny fornybar kraft til et område som har behov for betydelig mer kraftproduksjon de kommende årene (Statnett, 2022).

Arealet tiltenkt utbygging av solkraft er på deler av en eksisterende, betongdekt rullebane som ikke lenger er i bruk. Dette er bearbeidet grunn uten verdi som dyrket mark eller natur. Området er flatt, uten store bygninger, større vegetasjon eller terreng som skaper skygge, noe som gir gode solforhold for strømproduksjon. Dette gjør det enkelt og lite inngripende å bygge ut effektiv solkraft.



Figur 2-1. Planområde og sentrale anleggsdeler for solkraftverk på Tyskerbanen, på flyplasseiendommen på Lista.

2.2 Planområdet, arealinngrep og komponenter

Farsund flyplass på Lista ligger på 58 grader nord, 9 meter over havet. Klimadatabasen Meteonorm 8.0 gir en årlig total global horisontal innstråling på rullebanen på ca. 1000 kWh/m². Nærområdene er åpne landbruksarealer. Det er derfor ikke nødvendig å inkludere særskilte innstrålingssoner med tanke på vegetasjonskontroll i planområdet.

Komponenter og arealinngrep er vist i Figur 2-1. Tyskerbanen og solkraftanlegget vil ligge innenfor inngjerdet område for Farsund Lufthavn.

Høyspenningsinstallasjonen ved avmerket transformator i Figur 2-1 omfattes av inngjerdingskrav. Dette krever et standard fletteverksgjerde med høyde på 3,1 m. Omfanget blir lite, kun rundt rød flate i Figur 2-1.

Kraftverkets maksimale installerte kapasitet er 9,76 MWp, med en total vekselretterytelse på 7500 kVA.

Som vist på Figur 2-1 skal solcellepanelene plasseres vest for dagens hovedrullebane. Kraftverket blir minimum 80 meter fra hovedrullebanens senterlinje for å følge Luftfartstilsynets avstandskrav. Totalt areal til solkraftanlegget blir 72 mål.

Det er lagt opp til solcellepaneler i tilnærmet nord/sørgående rader som følger banens himmelretning. Panelene vil være montert i to orienteringer, øst-vest med 10 grader fast helning. Panelene er planlagt til å ballasteres eller boltes direkte i betongen, dette bestemmes videre i detaljprosjekteringen. Panelene får en maksimal høyde på 40 cm over bakken. Dette er et teknologidesign som muliggjøres av den gamle rullebanen og kan, sett opp mot øvrige storskala bakkemonterte anlegg, være et økonomisk og visuelt gunstig anlegg.

Søknad om anleggskonsesjon

Det er tenkt å bruke eksisterende veier inne på flyplassområdet til adkomst. Disse går til enden av rullebanene helt øst. Det blir derfor ikke nye inngrep som følge av adkomstveg. Riggområde vil bli inne på Tyskerbanen. Materialer vil kunne bli oppbevart på tilstøtende areal i perioder.

Transformator inneholder olje. Den er konstruert med et kar under som vil samle opp all olje ved en lekkasje. Omformer er en ren elektrisk komponent og inneholder ikke olje.

Ved nedleggelse av solcelleanlegget, skal arealet tilbakeføres til bart betongdekke. Solcellepaneler, omformer og transformator skal fjernes og håndteres som elektrisk avfall. Transformator må tømmes for olje. Det som kan, skal resirkuleres. Per dags dato er det gjerne bare glasset fra modulene, aluminiumsrammen og montasjestrukturen, i tillegg til kobberet i solcellene. Av dette er det en resirkuleringsgrad på ca. 85 % ifølge IRENA. Det er enda få aktører som resirkulerer selve solcellene, men med økende installert kapasitet av solkraft, og ny forskning på temaet, forventes det at nye løsninger vil komme i løpet av dette anleggets driftstid. (IRENA, 2016)

Kabler kan trekkes ut av de allerede eksisterende kabelgatene eller bli lagt igjen dersom det ikke er krav om fjerning, og resirkuleres. (Yu, 2022) Et alternativ til resirkulering er å selge solkraftverket etter at konsesjonsperioden er over. Anlegget er enkelt å fjerne på grunn av små terrenginngrep ved installasjon.

Anlegget vil være lite egnet som leveområde for de fleste pattedyr og fugler. Det legges til grunn at det av hensyn til drift og effekt av solcellepanelene, kan være ønskelig å hindre at dyr oppholder seg i anlegget. Tyskerbanen er allerede gjerdet inn, men per dags dato åpent for offentligheten gjennom en åpen port i enden av rullebanen i sør. Her er det planlagt å installere en ny port som kan stenges av for å hindre ferdsel fra uvedkommende.

De fleste bakkemonterte solkraftverk krever lite vedlikehold, og det er ikke behov for daglig tilsyn. Driften av anlegget vil inngå i de rutiner som finnes for flyplassen for øvrig. Det er anslått ca. 1 % av investeringskostnad til dette. Fjernovervåking som registrerer driftsforstyrrelser eller uønsket aktivitet, som for eksempel innbrudd eller sabotasje, kan installeres (Multiconsult, Solenergiklyngen med flere, 2022).

I områder med mye støv, som på vindfulle dager på Lista under pløying og høsting, kan det være behov for rengjøring av panelene for å unngå redusert ytelse. Det finnes sensorer som varsler når det er tid for slik rengjøring (Multiconsult, Solenergiklyngen med flere, 2022).

2.3 Nettilknytning

2.3.1 Transformator

Solkraften vil tilknyttes eksisterende transformator på området, som er lokalisert rett nord-øst for Tyskerbanen, se Figur 2-1. Glitre Nett har bekreftet at det med mindre forsterkinger er kapasitet i 22 kV distribusjonsnett og i overliggende regionalnett for tilknytning av 10 MW produksjon ved 74013-LISTA FLYSTASJON, se Vedlegg 4. Det vil være behov for å øke tverrsnittet på omtrent 100m 22kV kabel og eksisterende nettstasjon må byttes for å bygge tilknytningspunkt med måling. Glitre Nett estimerer at dette arbeidet vil være i størrelsesorden 500 000 – 700 000,-, og hvor stor andel av dette som skal være anleggsbidrag bestemmes i neste fase.

Etter at konsesjon er gitt, og i detaljeringsfasen, må tiltakshaver be om tilbud på nettilknytning via Glitre Nett sin nettside. Planlagt solkraftanlegg har en installert kapasitet på 9,76 MWp / 7,5 MVA, og vedtak om nettilknytning vil være dimensjonerende for anlegget.

2.3.2 Kabeltrasé

I luftlinje er det minimum 640 m fra solkraftverket til eksisterende transformator. For nettilknytning av solkraftanlegget legges jordkabel i ny grøft mellom eksisterende transformator NS-74013 LISTA FLYSTASJON og egen transformator i solkraftverket. Se Figur 2-1 for trasé.

Jordkabeltraseen er ca. 840 m lang. Effekttap forventes på rundt 90 W/m (verdi beregnet ved å benytte kabeltype 22 kV TSLF *land cable*). Planområdet består av fyllmasser. En grøft på 70-100 cm dybde graves mellom eksisterende transformator og solkraftverket. På deler av strekningen fins det nedlagte trekkerør som trolig kan benyttes. Detaljering av grøft og tildekking utføres i neste fase.

Ny grøft for jordkabel mellom solkraftverket og til transformator for flystasjonen, vil skje i allerede bearbeidet grunn med begrensede naturverdier. Det blir ikke behov for inngrep i natur. Deler av området er dyrket i dag (uten driveplikt). Etablering av kabelgrøft vil ikke bli til hinder for senere grasproduksjon, herunder pløying. Ved kryssing av rulle- og kjørebaner må betongdekket reetableres med tilsvarende kvalitet som det har i dag.

2.4 Energiproduksjon og kostnader

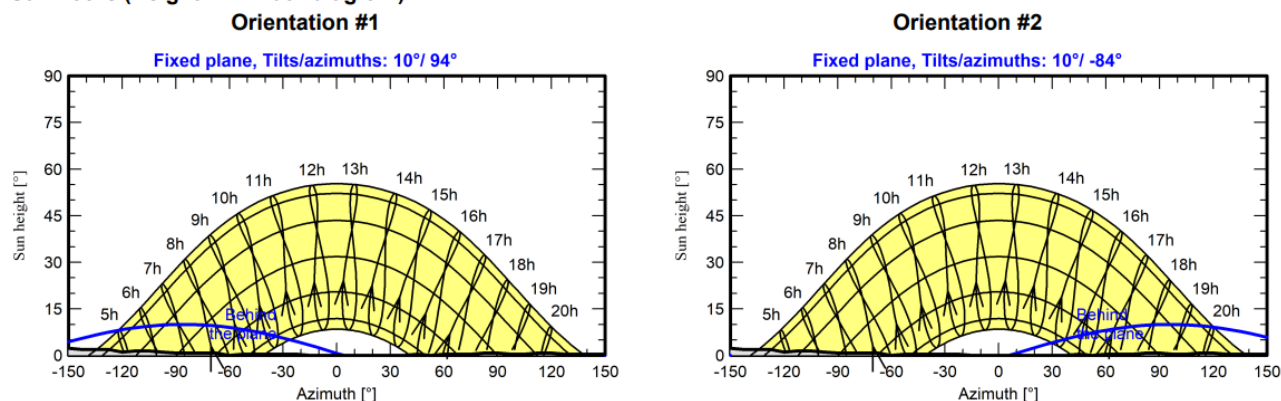
Til å beregne forventet elektrisitetsproduksjon er det brukt simuleringsprogrammet PVsyst med forarbeidet 3D-modell fra PVcase. PVcase brukes for å designe selve anlegget. Her har panelene blitt plassert over rullebanen i «felt» på ca. 40x40 meter, med korridorer mellom feltene for enkel adgang. Se Figur 2-1.

Dette designet ble deretter importert til PVsyst for vurdering av anleggets ytelse og beregning av strømproduksjon per time. Klimadata for beregningene er hentet fra et «Typical meteorological year» (TMY) i perioden 2001-2010 fra Meteonorm 8.0, mens det er brukt erfaringstall fra Multiconsult for månedlig albedo (refleksjonsgrad fra bakken) på 0.20 og forventet soiling (tilsmussing) av panelene på 2%. Det årlige standardavviket for perioden av klimadata er 6.26 %.

Det er forventet ingen til lite snø-avsetning på panelene, basert på satellittdata og kommunikasjon med lokale (Observasjoner og værstatistikk, 2023). I simuleringen brukes det ensidige, monokrystallinske silisiumpaneler på 405 Wp for å estimere produksjonen. Endelig valg av panel vil bli gjort i detaljeringsfasen. Siden panelene vil ha lav vinkel og ligge med baksiden mot hverandre, vil det være lav eller ingen innstråling på baksiden av panelene. Det beregnes å være mulig med 9,76 MWp ved å utnytte hele arealet på rullebanen (se Figur 2-1.). Dette estimatet er gitt bruken av 405 Wp panel og kan anses som største mulige arealbeslag av installasjonen. Virkningsgraden for solcellepaneler er i stadig og hurtig utvikling og det endelige omfanget av installasjonen vil bli spesifisert avhengig av valgte panel i detaljplanen.

Fra horisontprofilen kan vi se at det er lite skygge fra omgivelsene, og det er heller ingen objekter i nærheten som skaper noe nevneverdig skygge på panelene. Simuleringen i PVsyst gir strømproduksjon på timesbasis som vedlagt til søknaden. Total årlig produksjon fra anlegget beregnes til 8,09 GWh/år.

Sun Paths (Height / Azimuth diagram)



Figur 2-1: Registrert horisont for de to orienteringene i øst/vest montasjesystemet. Gult område viser solens bane for ulike måneder gjennom året grå linje langs X-aksen viser skygge fra horisont. Utsnitt fra PVsyst

Systemdesignet er i stor grad likt det som brukes for større takmonterte anlegg, muliggjort av det uniformt flate betongdekket på rullebanen. Dette gjør at nødvendige fundamenterings- og grunnarbeid vil utløse en lavere kostnad sammenlignet med øvrige bakkemonterte solkraftanlegg, som vanligvis vil være en fastmontert eller bevegelig løsning festet på påler slått ned i bakken. Investeringskostnad for systemet er estimert til 52 MNOK, eller 5.3 NOK/Wp, detaljert videre i avsnittet under. Denne investeringskostnaden er en systemkostnad som inkluderer prosjektering, utstyrs kostnad for alle komponenter i systemet, installasjon og nettilknytning. Kostnaden innehar en usikkerhet for nøyaktig anslag ettersom solindustrien er et marked med høy konkurranse i rask utvikling, hvor alle ledd i forsyningskjeden har innvirkning på tilbudspris.

Operasjonskostnader medfører årlig vedlikehold og bytte av vekselrettere etter endt levetid. Anlegget inkluderer ingen bevegelige deler eller vanskelige arbeidsområder, og hoveddelen av vedlikehold vil være for kraftelektroniske komponenter som vekselrettere og transformator. Øvrige systemkomponenter, inkludert solcellepaneler, montasjesystem og kabler forventes ikke å ha behov for årlig vedlikehold utover visuell inspeksjon, med mindre det oppdages feil ved anlegget. Som tidligere nevnt er det ikke forventet behov for snømåking eller jevnlig vasking av panelene, men løv og andre fremmedlegemer som kan ødelegge for strømproduksjon vil måtte fjernes etter visuell inspeksjon. Antatte operasjonskostnader for anlegget anslås til 1 % av total investeringskostnad per år.

Vekselrettere forventes å ha en levetid på minst 15 år ved innkjøpstidspunkt, og må byttes i sin helhet etter denne perioden. Produksjonsgarantien til de fleste solcellepaneler oppgir minst 84 % effekt etter 30 år. Altså kan et solkraftanlegg produsere ved høy ytelse i flere år etter dette. Degraderingen til solcellepanelene avhenger av en rekke faktorer, men av de viktigste faktorene er raske og høye temperaturskiftninger. Det kalde klimaet i Norge tilsvarer gode bruksforhold for solcellepanel og kan føre til lang levetid.

Kostnader for nedleggelse og tilbakeføring av landskapet vil være knyttet til å fjerne solcellepaneler med montasjestruktur og festeanordninger. Dette innebærer kostnader knyttet til dekommisjonere anlegget, samt omdisponering eller resirkulering av komponenter. Som tidligere beskrevet er det forventet at panelene innehar en høy ytelse etter endt konsesjonsperiode og produserende enheter vil kunne omdisponeres til videre strømproduksjon ved andre installasjoner eller resirkuleres ved egnet mottakssentral. Kapasitet for resirkulering av solcellepanel har ikke gjennomgått samme vekst som anleggskapasitet, men det forventes økte muligheter og flere mottakspunkt på dette i årene før endt konsesjonsperiode.

Søknad om anleggskonsesjon

Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag er basert på Multiconsults erfaringstall, basert på bl.a. tall fra IRENA og ENOVA. Kostnadene er anslått ved å kombinere anslag for takmonterte anlegg med anslag for bakkemonterte anlegg grunnet de reduserte kravene til fundamentering, grunnarbeider og installasjon ved dette konkrete anlegget, sammenlignet med andre bakkemonterte anlegg. Mer konkrete kostnader vil spesifiseres ut i senere arbeid.

Kostnader	Mill.kr
Byggekostnader	5,79
Solcellepaneler	14,12
Vekselrettere	4,56
Festesystem og fundamentering	8,80
Elektrisk utstyr og installasjoner	7,10
Energilagringssystemer	-
Ulike tiltak for bruken av planområdet	-
Kostnader for nettilknytning	6,33
Anleggsbidrag	0,50
Prosjektering, planlegging og administrasjon	2,29
Uforutsette kostnader	2,48
Årlige faste drifts-og vedlikeholdskostnader	0,52 mill.kr og 0,64 øre/kWh

3 Forholdet til andre planer, lovverk og føringer

Det er en rekke overordnede mål og føringer for arealbruk i influensområdet, samt for en konsesjonssøknad for solkraft. I det følgende nevnes det mest sentrale (ikke uttømmende):

Energiloven

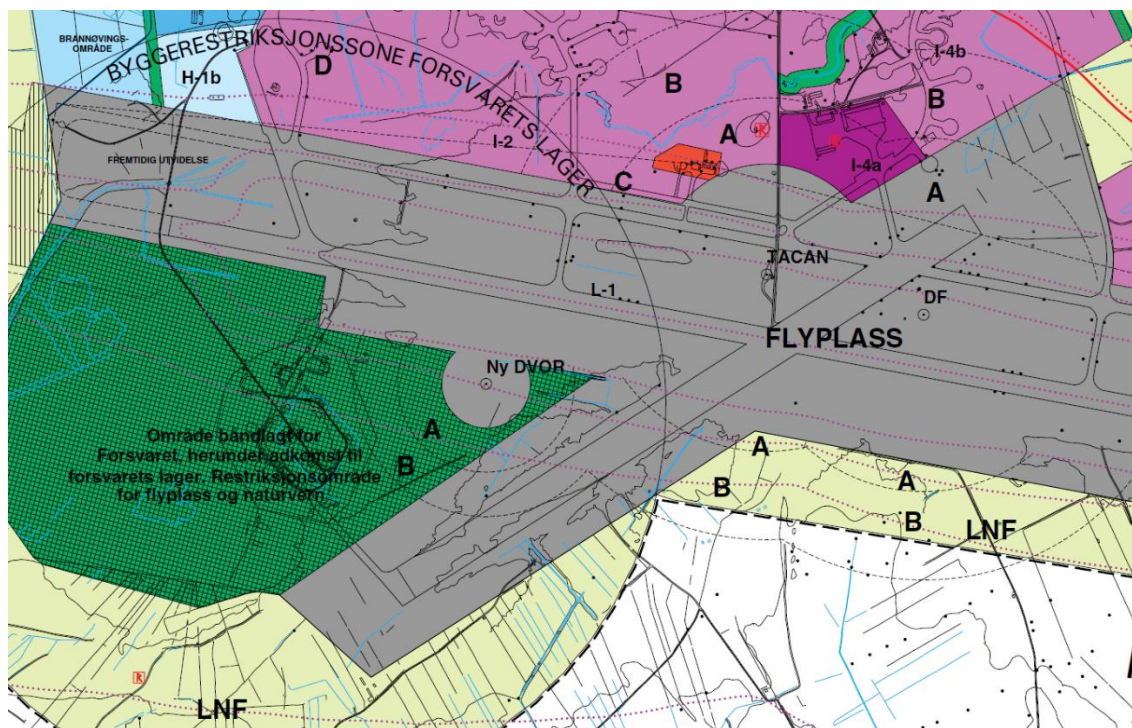
Tiltaket omfatter innretninger med spenningsnivå 22 kV (høyspentanlegg), og krever derfor konsesjon etter energiloven.

Plan- og bygningsloven

Gjeldende plan er kommunedelplan for Lista fly- og næringspark fra 18.12.2001, dvs. vedtatt etter pbl1985. Tiltaket berører arealer utlagt formålet «viktige ledd i kommunikasjonssystemet – flyplass». Deler av kabel berører arealer utlagt til «byggeområde – industri». Store deler av Tyskerbanen ligger innenfor en sirkelformet «byggerestriksjonssone Forsvarets lager», se Figur 3-1.

Det foreligger et planforslag for områdeplan for Lista Renewable Energy Park med innsigelser som ikke er løst per mai 2023. Denne er derfor ikke gjeldende. Det foreligger dispensasjon fra kommunedelplan for Lista fly- og næringspark (Farsund kommune, 2001) for biogassanlegg og datalagringscenter ved Vestre Ringbane, nordøst for dagens flyplass. Ved realisering av dispensasjonene vil de nære omgivelser til Tyskerbanen bli endret med omfattende bebyggelse.

For solkraftverket vil kabler, vekselretter og transformator være omfattet av unntaket i pbl. § 1-3 andre ledd og kan med bakgrunn i anleggskonsesjon etter energiloven bygges uten planavklaring eller byggesaksbehandling. Produksjonsdelen av solkraftverket (selve panelene med stativer) må være i tråd med plan, jf. pbl. § 1-6 andre ledd, for å komme inn under unntakene i pbl. § 20-6 og SAK10 § 4-3 bokstav c. Produksjonsdelen er uten videre unntatt fra krav om reguleringsplan, jf. pbl. § 12-1 tredje ledd. Produksjonsdelen av tiltaket må derfor framlegges for kommunen for vurdering mot plan og ev. gis dispensasjon før det kan realiseres.



Figur 3-1. Utsnitt av kommunedelplan for Lista fly- og næringspark, med Tyskerbanen sentralt i bildet.

Forskrift om konsekvensutredninger

Solkraftverk er et industrianlegg for produksjon av elektrisk energi som krever konsesjon etter energiloven. Tiltaket omfattes av kravene til konsekvensutredninger (Lovdata, 2017), jf. konsekvensutredningsforskriften § 7 første ledd bokstav a:

Følgende tiltak og planer etter andre lover skal alltid konsekvensutredes, men ikke ha melding:

a. tiltak i vedlegg II som behandles etter energi-, vannressurs- eller vassdragsreguleringsloven

Det er NVE som er ansvarlig myndighet for tiltaket iht. forskriften. NVE anbefaler at det alltid framlegges frivillig melding for anlegg med installert effekt over 30 MW, og at frivillig melding vurderes for anlegg med installert effekt over 10 MW. Solpark Lista havner under dette, og det er derfor ikke sendt frivillig melding. Denne konsesjonssøknaden inneholder en konsekvensutredning iht. NVEs veiledning for solkraft.

Luftfartsloven

Det foreligger konsesjon fra Luftfartstilsynet for drift og utvikling av dagens flyplass på bakken og i luftrommet som regulerer arealbruken i influensområdet til solkraftanlegget. En del av Tyskerbanen som utgjøre østlig del av tiltaksområde for solkraftanlegg, ligger innenfor sikkerhetssonen for dagens flyplass.

Jordlova

Loven legger begrensninger på omdisponering av jordbruksjord, og gjelder dyrket eller dyrkbar mark uansett størrelse. I kommunedelplan for Lista fly- og næringspark, er Tyskerbanen der det planlegges solkraftanlegg, satt av til flyplass, og ligger delvis innenfor sikkerhetssonen til dagens flyplass. Etter en drøfting mellom Luftfartstilsynet og Statens landbruksforvaltning (SLF, nå Landbruksdirektoratet), har SLF i brev til Avinor av 28.8.2012 klargjort at det ikke er driveplikt innenfor sikkerhetssoner til lufthavner. Området er dessuten opparbeidet som flyplass. Jordloven kommer dermed ikke til anvendelse.

Forurensningsloven

På grunn av tidligere arealbruk som flyplass og militært område, er det sannsynlig at det forekommer forurenset grunn. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensning ikke skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse. Det er ikke planlagt fysiske inngrep utover allerede bebygde områder.

Naturmangfoldloven

Området er i nærheten av verneområde med spesielt viktig natur (Slevedalsvatnet naturreservat). Alle vedtak som berører natur, er omfattet av loven. Lovens formål er å bevare naturens mangfold og prosesser ved bærekraftig bruk og vern. Verneområder, utvalgte naturtyper, prioriterte arter og fremmede organismer er tema som defineres og konkretiseres av loven. Tiltakets forhold til naturmangfoldloven omtales videre i Kapittel 4.7.

Vanndirektivet og vannforskriften

Tiltaket planlegges innenfor 024-487-R Lindesnes-Lista bekkefelt, Frøylandsbekken (Orebekken). Tiltaket kan berøre sårbare vannforekomster. Gjennomføring av EUs vanndirektiv skal sikre en mer helhetlig og økosystembasert vannforvaltning i Norge. Vannforskriften setter krav til miljømål for vannforekomstene, og til tiltak som kan gjøre det vanskelig å nå miljømålet.

Kulturminneloven

Formålet med loven er å bevare kulturminner og kulturmiljøer med deres egenart og variasjon, både som del av vår kulturarv og identitet og som ledd i en helhetlig miljø- og ressursforvaltning (kulturminneloven § 1 (Lovdata, 2023)). Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng (kulturminneloven § 2 (Lovdata, 2023)).

Tiltaket berører ikke direkte noen automatisk fredede kulturminner, men vil tildekke tyskerbanen, som er et kulturminne fra andre verdenskrig. Det forutsettes at kulturminnet kan tilbakeføres etter endt levetid for solkraftanlegget.

Friluftsloven

Lovens formål er «å verne friluftslivets naturgrunnlag og sikre allmennhetens rett til ferdse, opphold mv. i naturen, slik at muligheten til å utøve friluftsliv som en helsefremmende, trivselsskapende og miljøvennlig fritidsaktivitet bevares og fremmes» (friluftsloven § 1).

Området for solkraftanlegg ligger innenfor flyplassens sikkerhetszone, og er ikke åpent for allmennheten. Når anlegget tas i bruk, vil det gjerdes inne i samsvar med sikkerhetssonen.

Forskrift om fremmede organismer

Forskriften skal hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som kan gi negative følger på naturen. Det er kjennskap til fremmede organismer i området rundt Tyskerbanen. Det planlegges ikke fysiske inngrep utenfor etablerte betongplater og fulldyrka mark i aktiv bruk.

Natur for livet. Norsk handlingsplan for naturmangfold. Meld.St.14 (2015-2016)

Dette er en nasjonal handlingsplan for naturmangfold, fra Klima- og miljødepartementet. Den fokuserer på hvordan Norge og regjeringens politikk skal bidra til å ta vare på naturmangfoldet. Nasjonale og internasjonale mål er innarbeidet i handlingsplanen. Planen skal bidra til å gi en bærekraftig bruk av naturen, hindre at arter utrykkes og at naturtyper forsvinner.

Handlingsplan for fremmede og skadelige arter i Vest-Agder 2016-2020.

Statsforvalteren i Agder har laget en handlingsplan for fremmede arter. Denne sier noe om regionale føringer for håndtering av fremmede arter. Se forskrift om fremmede organismer over.

Forskrift om fredning av Slevdalsvannet naturreservat

Slevdalsvatnet naturreservat som ligger nordvest for planområdet for solkraft, og er fredet ved forskrift: Fredning av Slevdalsvatnet naturreservat, Farsund kommune, Vest-Agder, ikrafttredelse 8.5.2005.

§ 2 Formål: Formålet med fredningen er å bevare et viktig våtmarksområde med sump, strandenger, rik vegetasjon, rikt og særpregede fugleliv, amfibier og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Området utgjør en spesiell naturtype og har særskilt vitenskapelig verdi og pedagogisk betydning.

4 Konsekvensutredning

Tiltakshaver har hatt dialog med NVE om saksgang for et solkraftverk på Lista i størrelsesorden 9,76 MW på «grått areal» (tidligere bearbeidet areal). På bakgrunn av tiltakets størrelse og lokalisering og hvilke miljøverdier som forventes å bli påvirket, har tiltakshaver besluttet å ikke utarbeide en melding med utredningsprogram, men gå direkte til konsekvensutredning for dette tiltaket. For solkraftverk hvor det ikke er sendt melding, og NVE ikke har fastsatt utredningsprogram, må tiltakshaver selv vurdere hvilke temaer som er relevante for konsekvensutredningen i henhold til [NVEs veileder for solkraft](#), kap. om virkninger for miljø og samfunn. For temaer i veileder som utelates, må det gis en begrunnelse.

4.1 Nullalternativet

Et presist sammenligningsgrunnlag er nødvendig for å vurdere miljøkonsekvenser av solkraftanlegget. Nullalternativet er forventet situasjon i influensområdet, i sammenligningsåret, dersom solkraftverket ikke blir realisert. Det skal tydeliggjøre en realistisk utvikling som ikke kan tilskrives det planlagte tiltaket. Sammenligningsåret er året solkraftanlegget settes i drift, og er i samsvar med framdriftsplanen satt til 2025. Nullalternativet omfatter da:

- Konesjon fra Luftfartstilsynet for drift og aktiviteter inkludert framtidig utvikling av flyplassen på bakken og i luftrommet med ca. 3500 årlige flybevegelser med militære veteranfly, mikrofly, helikopter, modellfly, droner og kiter etc.
- Intensiv maskinell jordbruksdrift i influensområdet med kjøring og ferdsel med tilhørende støy.
- Intensiv grasproduksjon og innmarksbeite på store deler av flyplassseiendommen etter privatrettslige avtaler med grunneier, så lenge det ikke er til hinder for flyplassdrift og -utvikling, men uten driveplikt etter jordloven innenfor flyplassens sikkerhetszone.
- Vedlikehold av nåværende dreneringssystem for å sikre flyplassen og hensynet til dyrket mark i og rundt planområdet, samt elanlegg, belysning og annet teknisk infrastruktur.
- Gjenværende tekniske installasjoner, ammunisjonslager, bunkere, konstruksjoner, terrengingrep og etterlatenskaper fra militære og sivile anlegg.
- Realisering av dispensasjonsvedtak fra kommunedelplanen for etablering av biogassanlegg på nordøstsiden av dagens flystripe
- Realisering av anleggskonsesjon fra NVE for etablering av transformatorstasjon og nettilknytning (200 MW) på østsiden og lengst sør på dagens flystripe, se Figur 4-3 for plassering.
- Slevedalsvatn naturreservat med gjeldende vernebestemmelser med generelle unntak, og unntak etter søknad for å sikre flysikkerhet, drift og vedlikehold/sikring av flyplass og flyplassanlegg.
- Turisme (fugle- og militærturisme, konferanser, leire), friluftsliv og allmenn ferdsel og ferdsel ved aktiviteter, camping, i og utenfor planområdet.
- Aktiviteter i [Adrenalinparken](#)



Figur 4-1 Illustrasjon av planlagt biogassanlegg (kilde: Prosjektil).



Figur 4-2 Vedtatt plassering av Kitemill-turbiner og internevei ved Hellemyra. Kun en av testturbinene er installert.



Figur 4-3. Lokalisering/tomteavgrensning for konsesjonsgitt transformatorstasjon og for Lista biogassanlegg.

Søknad om anleggskonsesjon

Foruten økt nedbør og flere flomsituasjoner som følge av klimaendringer, er det ikke kjent andre vesentlige forhold eller planer som vil endre tilstanden i influensområdet fram til solcelleanlegget settes i drift.

Fra samme tiltakshaver foreligger et forslag til [Områdeplan for Lista Renewable Energy Park](#) på østsiden av dagens flyplass. Det foreligger uløste innsigelser til planforslaget, og utbygging av næringsparken ligger lengre fram i tid enn solkraftverkets sammenligningsår 2025. Planforslaget kan derfor ikke legges til grunn i nullalternativet.

4.2 Metode

Metodikken for konsekvensutredning bygger på Miljødirektoratets tverrsektorielle veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941) (Miljødirektoratet, 2023). Overordnet metodikk beskrives i Multiconsults rapport 10248595-01-RAP-LARK-001 og gjentas ikke her.

4.3 Landskap

Se konsekvensutredning temarapport for landskap (Multiconsult, 2023) for en fullstendig beskrivelse av tema landskap.

4.3.1 Datagrunnlag

Følgende hovedkilder til informasjon ligger til grunn for utredningen:

- Beskrivelse av de tekniske planene og oversiktskart
- Konsesjonssøknaden
- Dokumenter:
 - NIJOS beskrivelse av landskapsregioner *01 Skagerrakkysten, underregion 01.1 Lyngdalsfjordane og 19 Jæren og Lista, underregion 19.3 Lista.*
 - Artsdatabankens NiN Landskap
- Kartdata:
 - NIJOS-inndeling i Landskapsregioner og underregioner
 - Artsdatabankens NiN Landskap
 - Norgeskart
 - Norge i bilder
 - Kilden, NIBIO
 - Naturbase, Miljødirektoratet

Datagrunnlaget for foreliggende utredning vurderes som godt (klasse 2).

Tabell 4-1. Klassifisering av datakvalitet.

Klasse	Beskrivelse
1	<i>Svært godt datagrunnlag</i>
2	<i>Godt datagrunnlag</i>
3	<i>Middels godt datagrunnlag</i>
4	<i>Mindre tilfredsstillende datagrunnlag</i>

Ved vurdering av konsekvenser for landskap knytter det seg alltid en viss usikkerhet til hvorvidt landskapsverdiene i området er godt nok fanget opp og vurdert korrekt. Verdiene er fastsatt på bakgrunn av innhentete data, ulike kartlegginger og fotografier av området. Området er ikke befart

av landskapsarkitekt, noe som medfører en viss usikkerhet angående beskrivelsene av visuelle karakteristikk i landskapet. Visualiseringer er gjort av Norhybrid AS, med input fra Multiconsult for relevante utsiktspunkter. Fotomaterialet er supplert av Fotovolt AS.

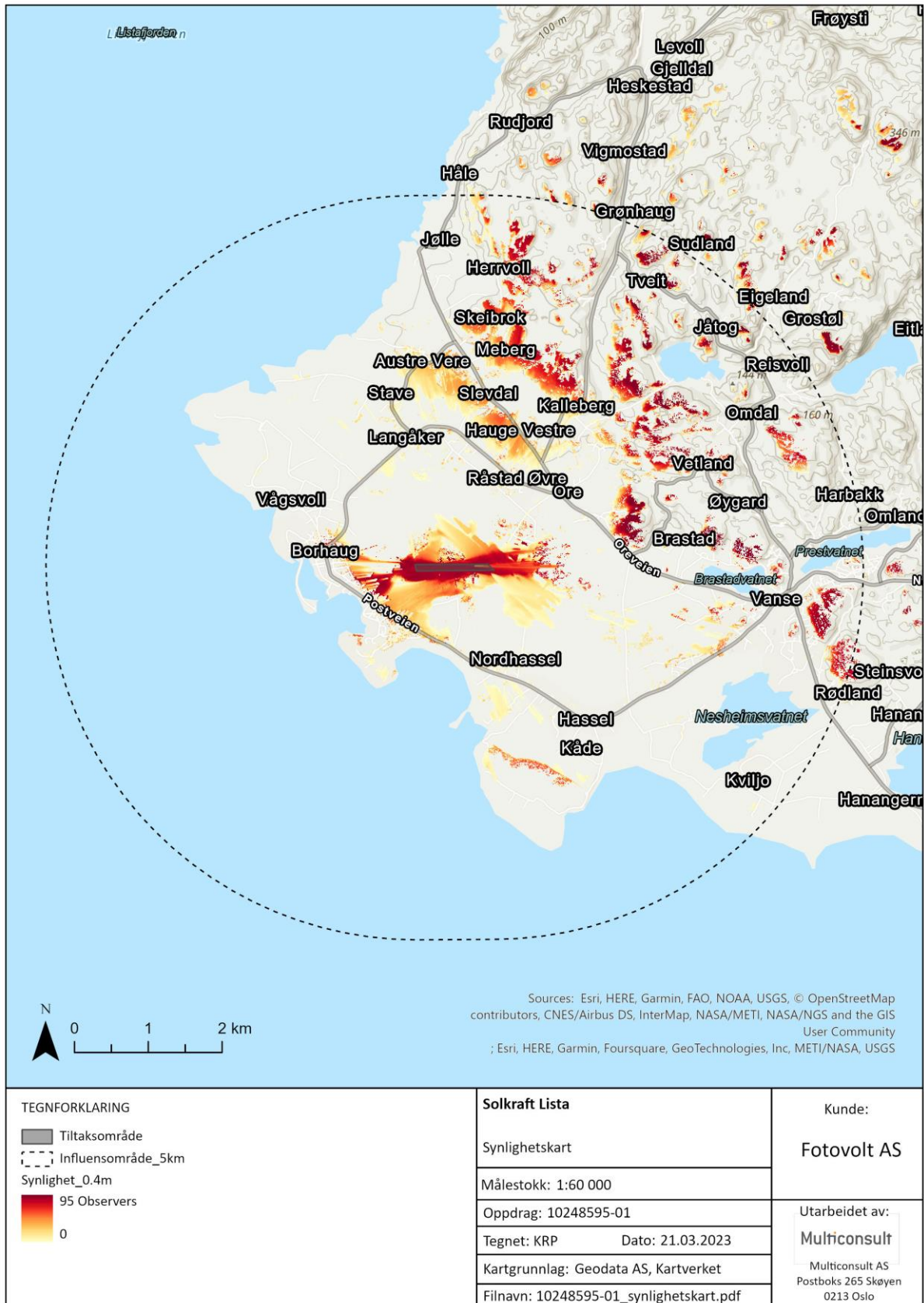
4.3.2 Områdebeskrivelse og verdi

Avgrensning av influensområdet og derfor omfang av utredningen er satt til 5 km, som er maksimum avstand i NVE sin digitale veileder for krav til konsesjonssøknader for solkraftverk, se Figur 4-4.

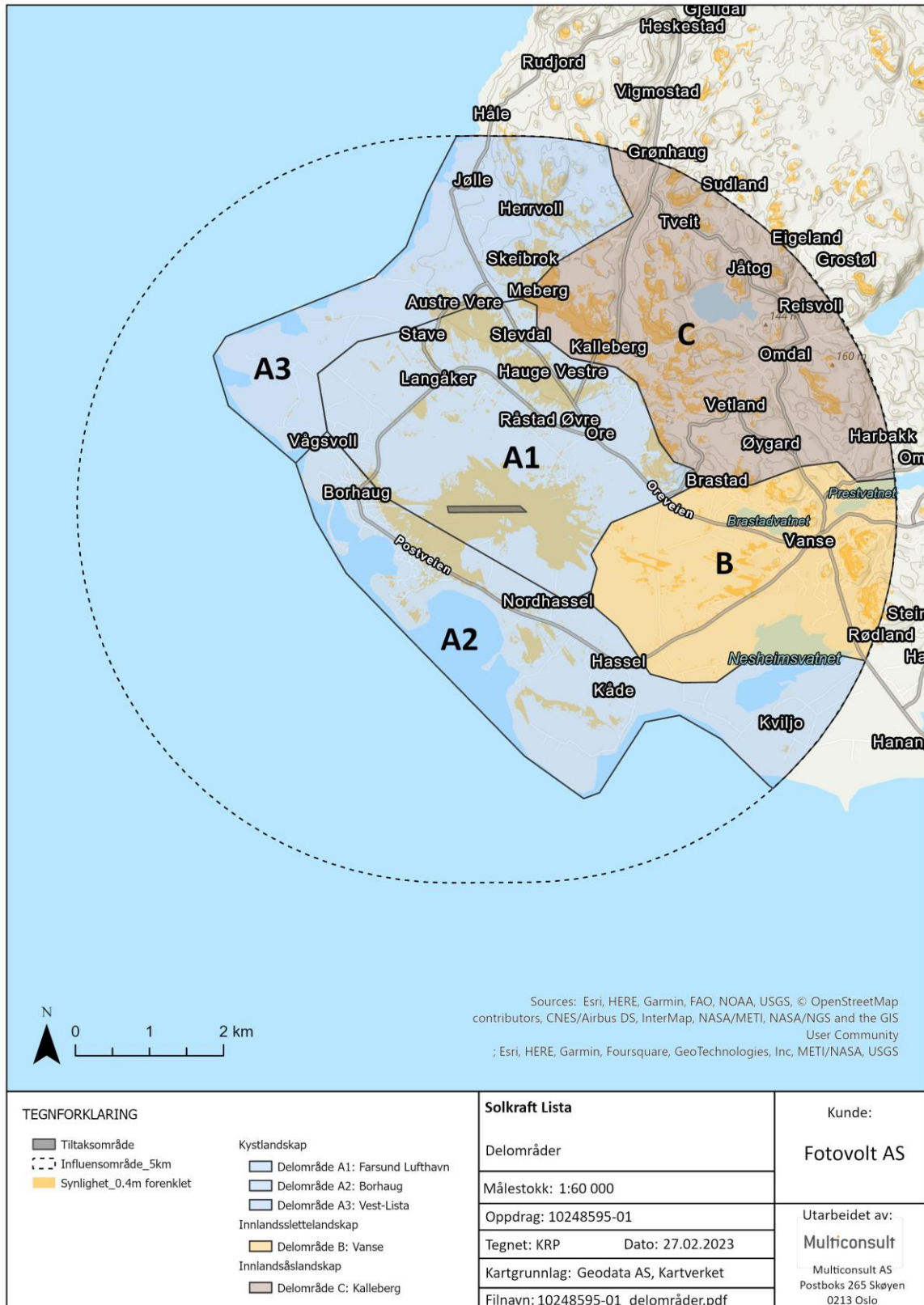
Innenfor influensområdet er visuelle virkninger avhengig av solkraftverkets størrelse, høyde og synlighet, og er vurdert tilsvarende. Influensområdet ligger ifølge NIJOS i landskapsregionene 01 Skagerrakkysten, underregion 01.1 Lyngdalsfjordane og 19 Jæren og Lista, underregion 19.3 Lista. Det inneholder flere landskapsvernområder, inkludert det kulturhistoriske landskapet av nasjonal interesse Vest-Lista KULA, naturvernområder og kulturminner. Influensområdet er delt opp i 5 delområder i forhold til terrengformasjoner, landskapsrom og tiltakets synlighet (se Figur 4-5):

1. Kystlandskap
 - A1 Farsund Lufthavn
 - A2 Borhaug
 - A3 Vest-Lista
2. Innlandsslettelandskap
 - B Vanse
3. Innlandsås- og fjellandskap
 - C Kalleberg

Beskrivelser, vurderinger og konsekvensene for de ulike delområder for temaet landskap følger under. De er basert på Miljødirektoratets «Kriterier for landskap verdivurdering» og «Kriterier for påvirkning av landskap».



Figur 4-4. Teoretisk synlighetskart for tiltaket med en høyde på 0,4 meter.



Figur 4-5. Delområder for Solkraftverk Farsund Lufthavn. Forenklet synlighet viser teoretisk synlighet av tiltaket basert på en overflatemodell, men spesifiserer ikke graden av synlighet. Modellen tar hensyn til skjerming fra vegetasjon og bygninger.

Tabell 4-2. Oppsummert beskrivelse og vurdering av verdi for hvert delområde.

Beskrivelse	Verdivurdering
<p>A1 Farsund Luftavn</p> <p>Delområdet er en kystslette ikke direkte eksponert mot åpent hav. Arealbruken er dominert av jordbruk og Farsund Lufthavn med tilhørende tekniske infrastruktur. Flere kulturminner ligger i delområdet og viser en lang historie med bosetning og militær bruk. Flyplassen var etablert under andre verdenskrig av den tyske okkupasjonsmakten og var tatt over Luftforsvaret i 1945. I 2002, da det ble solgt og satt i drift som en privat lufthavn. Planområdet på Tyskerbanen er i dag inngjerdet, men åpent for fri ferdsel. Det er få og spredte trær eller høyere vegetasjon som hindrer utsyn i et veldig jevnt og flatt terreng. Infrastruktur som kraftledninger og lufthavn er lett synlig, men underordner seg i det store landskapsrommet.</p>	<p>Naturgeografiske forhold: Noe verdi</p> <p>Kulturhistorien i landskapet: Middels verdi</p> <p>Andre romlige visuelle kvaliteter: Noe verdi</p> <p>Totalt: Noe verdi</p>
<p>A2 Borhaug</p> <p>Delområdet er en kystslette som er moderat til svært bølgeeksponert. Terrenget er tilnærmet flatt noe som gir et åpent landskapsrom med en bakgrunn av enten sjø eller lave åser på avstand. Arealbruk er dominert av jordbruk med tettsteder og spredt bebyggelse. Mye av arealene langs kysten er landskap- eller naturvernområder. Flere kulturminner som viser en lang historie med bosetning ligger i delområdet. Borhaug har en lang tradisjon som handelsted knyttet til hav og fiske med losvirksomhet, båtbygging og fraktestart. Havet fanger blikket, og bakgrunnsbildet mot åsene til nord inkluderer Lista Vindkraftverk.</p>	<p>Naturgeografiske forhold: Stor verdi</p> <p>Kulturhistorien i landskapet: Middels verdi</p> <p>Andre romlige visuelle kvaliteter: Stor verdi</p> <p>Totalt: Stor verdi</p>
<p>A3 Vest-Lista</p> <p>Delområdet er en kystslette som er moderat til svært bølgeeksponert. Det flate Lista landet består av bunnmorenen fra et brefframstøt som dekket landskapet for 14 000 år siden. Det er omkranset av langgrunne strender, helt uten skjærgård. Dette gir et åpent landskapsrom med bakgrunn av enten sjø eller lave åser på avstand. Arealbruk innland fra kysten er dominert av jordbruk med spredte bebyggelse. Hele delområdet inngår i Vest-Lista (K489), et kulturhistoriske landskap av nasjonal interesse (KULA). Det er et unikt kulturlandskap med minner fra Bronsealderen og krigen. Det finnes spor av jordbruksdrift fra yngre steinalder og langs hele kysten er det gravminner fra bronsealderen når jordbrukskulturen var fullt etablert. KULA-området strekker seg fra Lista fyr i sør til Varnes fyr i nord. Lista ble en «Festung» i 1943 under krigen mens Lista var svært strategisk viktig for lufttrafikk. Havet fanger blikket med en utsikt langs sørkysten av Norge.</p>	<p>Naturgeografiske forhold: Svært stor verdi</p> <p>Kulturhistorien i landskapet: Svært stor verdi</p> <p>Andre romlige visuelle kvaliteter: Svært stor verdi</p> <p>Totalt: Svært stor verdi</p>
<p>B Vanse</p> <p>Området er et kystnær innlandsslettelandskap med tettsted og høyt jordbrukspreg. Vanse har et typisk arkitektonisk uttrykk av sørkyst byer med sine hvite trehus. Steingjerder danner mindre landskapsrom i jordbruksarealer, og er spesielle kulturhistoriske minner i landskapet. Området preges av terrengvariasjoner og fungerer som en overgangssone mellom sjø og ås. Skogstypen er dominert av barskog, og landskapet er gradvis mer preget av skog øst- og nordover. De tre større vannene i delområdet er rike kulturlandskapskjøper som er viktige kvaliteter i landskapskarakteren. Utsyn mot vest og sør er relativt lite hindret på grunn av høyere terreng, men er visuelt brutt opp av spredte grender trær.</p>	<p>Naturgeografiske forhold: Stor verdi</p> <p>Kulturhistorien i landskapet: Middels verdi</p> <p>Andre romlige visuelle kvaliteter: Middels verdi</p> <p>Totalt: Middels verdi</p>

<p><i>C Kalleberg</i></p> <p>Landskapstypen varierer fra små- til middelskupert åslandskap og strekker seg fra kysten til den nordre delen av Lista og Farsund. Skog dominerer arealbrukstypen, men det er et tydelig preg av menneskelig påvirkning med spredte bebyggelse. Arealet lengste sør i delområdet er tetteste bebygd med utsyn over lufthavnen og sørover mot sjøen. Det også finnes flere kulturminner som viser en lang historie med bosetning på Lista. Terrenget nordover er vekslende og karakteristisk for landskapsrommet.</p>	<p>Naturgeografiske forhold: Noe verdi</p> <p>Kulturhistorien i landskapet: Noe verdi</p> <p>Andre romlige visuelle kvaliteter: Noe verdi</p> <p>Totalt: Noe verdi</p>
---	---



Figur 4-6. Utsikt mot nord fra tiltaksområdet. Kilde: Fotovolt AS.



Figur 4-7. Tiltaksområdet er lite til ikke synlig fra Borhaug. Foto: Norhybrid.



Figur 4-8. Modellbildet viser solkraftverk fra lufta ved Borhaug. Kilde: Norhybrid.

4.3.3 Omfang og konsekvenser

På grunn av de lave høydeprofilene til solcellepanelene og muligheten til gjenbruk av et eksisterende, grått areal, er etablering av Solkraftverk Farsund Lufthavn vurdert til å ha *ubetydelig påvirkning* på landskapet i fire av delområdene og *noe forringet* i lav grad i delområdet der tiltaket er lokalisert. Tiltaket er generelt lite synlig i influensområdet. Der tiltaket er synlig, vil det ikke medføre store visuelle endringer fra eksisterende rullebane.

Omsøkte utbyggingsplaner for Solkraftverk Farsund Lufthavn er vurdert til å ha en samlet konsekvensgrad på *ubetydelig konsekvens*. Utbyggingen medfører ikke inngrep i naturområder fordi tiltaket kommer på allerede opparbeidet areal. Verdien av landskapet vil ikke påvirkes i særlig grad. Tiltaket er ikke vurdert å være i strid med andre nasjonale miljømål. Utbyggingen er vurdert til å ikke være i konflikt med miljøverdier av nasjonal eller vesentlig regional verdi. Anleggsfasen vurderes å ha liten betydning for konsekvensene for tema landskap, og er derfor ikke vektlagt i konsekvensutredningen for temaet.

Tabell 4-3. Oppsummert påvirkning og konsekvens av Solkraftverk Farsund Lufthavn for hvert delområde.

Påvirkning	Konsekvens
Samlet vurdering: Ubetydelig endring	
<p>A1 Farsund Lufthavn</p> <p>Utbyggingsarealene på eksisterende gråsoner vil ikke endre karakteren til området i stor grad, men begrenser bruk av areal noe med inngjerding. En sti vil bli lagt om utenfor gjerdet for ferdsel fra Slevdalsvannet og forbi anlegget. Området utenfor sikkerhetsgjerdet for flyplassen er åpent for fri ferdsel.</p> <p>Den firkantede formen og farge av panelene ligner til rullebanen. De skrånede panelene vil skille seg noe fra den flate rullebanen, men vinkelen er liten og høydeprofilen er lavere enn mesteparten av vegetasjonen i området. Tiltaksområdet er en del av flyplassinfrastruktur og er i lite grad synlig i det flate og åpne terrenget. Tiltaket vil forsterke noe av det industrielle uttrykket til lufthavnen. Landskapsrommet i delområdet er stort og bredt med en høy himmel, og tiltaket vil underordne seg landskapet og vil oppleves som lite dominerende.</p> <p>Samlet vurdering: Noe forringet</p>	<p>Noe miljøskade</p> <p>(-)</p>
<p>A2 Borhaug</p> <p>Høyden til solpanelene er lavere enn mye av vegetasjonen rundt. Dette vil ha en skjermende effekt og tiltaket blir lite synlig. Terreng i delområdet er svært flatt med ingen naturlige høydepunkter. I det stort og åpne landskapsrommet vil ikke tiltaket oppleves dominerende. Bebyggelsen henvender seg ut mot havet. Sett fra en avstand, utsyn inn mot land og tiltaket har infrastruktur fra flyplassen og vindkraft i bakgrunnen. Tiltaket oppfattes som liten del av landskapet sammen med eksisterende teknisk infrastruktur.</p> <p>Samlet vurdering: Ubetydelig endring</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p> <p>(0)</p>
<p>A3 Vest-Lista</p> <p>Høyden til solpanelene er lavere enn mye av vegetasjonen rundt. Dette vil ha en skjermende effekt og tiltaket blir lite synlig. I det flate og åpne landskapsrommet vil ikke tiltaket oppleves dominerende. Bebyggelsen henvender seg ut mot kysten og havet. Terreng i nordre delen av delområdet er småkupert med noen høydepunkter med teoretisk synlighet av tiltaket, men avstand er såpass stor at det blir lite synlig og ligner mye i form til eksisterende rullebanen. Tiltaket blir en liten del av landskapet i forhold til eksisterende teknisk infrastruktur.</p> <p>Samlet vurdering: Ubetydelig endring</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p> <p>(0)</p>
<p>B Vanse</p> <p>Høyden til solpanelene er lavere enn vegetasjonen rundt. Dette vil ha en skjermende effekt for en stor del av delområdet. Tiltaket blir overalt lite synlig, og delområdet har tilstrekkelig avstand slik at der tiltaket er synlig vil det underordne seg i landskapsbildet. I tillegg, utbygging av en eksisterende gråsoner medfører ikke til en stor kontrast i visuelle kvaliteter når sett fra Vanse.</p> <p>Samlet vurdering: Ubetydelig endring</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p> <p>(0)</p>

<p><i>C Kalleberg</i></p> <p>Høyden av tiltaket er veldig lav sammenlignet med skalaen til landskapsrommet. Terreng i delområdet er småkupert med flere utsiktspunkter over Farsund Lufthavn mot sjøen. Fra disse høyere perspektiver på avstand der tiltaket er synlig, vil ikke tiltaket skille seg fra eksisterende rullebanen i stor grad. Det oppleves som en del av grå infrastruktur som er ikke dominerende i landskapsbildet. Tiltaket vil underordne seg i det flatt og åpent landskapsrommet av Lista når sett fra delområdet.</p> <p>Samlet vurdering: Ubetydelig endring</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p> <p>(0)</p>
--	---

4.3.4 Avbøtende tiltak

- Gravearbeid og inngrep i nærmeste terreng bør minimeres. Grønt areal skal istandsettes med stedegne arter. Arter med høyde over 50 cm bidrar til videre visuell skjerming.
- Det er planlagt andre ruter/tilkomstveier til Slevdalsvannet naturreservat.

4.3.5 Oppfølgende undersøkelser

Det foreslås ingen videre undersøkelser av hensyn til fagområdet landskap.

4.4 Kulturminner

4.4.1 Datagrunnlag

Utredningen for kulturmiljø er basert på følgende datagrunnlag:

- Kulturminnesøk, Riksantikvaren
- Datasettet Kulturminner – SEFRAK-bygninger
- WMS-tjenesten Kulturlandskap-utvalgte
- Kulturminneplan for Farsund kommune
- Naturbase (Miljødirektoratet)
- Lista – Det eldste Norge
- Områdeplan for Lista Renewable Energy park, Sweco
- Kartlegging foretatt av Agder fylkeskommune

Datagrunnlag blir generelt klassifisert i fire grupper slik det framgår av Tabell 4-4. Datagrunnlaget for foreliggende utredning for kulturminner og kulturmiljø vurderes som godt (klasse 2).

Tabell 4-4: Klassifisering av datakvalitet.

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	<u>Godt datagrunnlag</u>
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

Kulturminner er definert som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø. Kulturmiljø er områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng (Miljødirektoratet u.d.). Kulturminner og kulturmiljøer har verdi som del av landets kulturarv og identitet. I tillegg tilfører kulturmiljøet ofte friluftslivet en ekstra dimensjon. Temaet kulturmiljø tar utgangspunkt i den kulturhistoriske verdien av berørte områder, og vurderer om det aktuelle tiltaket vil redusere eller styrke verdien av disse.

Utredningen bygger på metodikk fra Miljødirektoratets veileder M-1941 (Miljødirektoratet u.d.).

Sentrale påvirkninger på fagtema kulturmiljø beskrevet i M-1941:

- Påvirkning fra tiltaket på kulturmiljøets synlighet og på dets sammenheng med de eksisterende omgivelsene.
- Kulturmiljøets sammenhenger (indre, internt i kulturmiljøet).
- Kulturmiljøer og landskapsrom (ytre, rundt og eventuelt imellom kulturmiljøene).
- Endringer i omgivelsene som følge av tiltaket.
- Skjemming av kulturminner ifølge kulturminnelovens definisjoner og kulturvernmyndighetenes oppfølgingsansvar.

4.4.2 Områdebeskrivelse og -verdi

Lista er kjent for sine mange fornminner fra stein-, bronse- og jernalder. Det er mange registrerte kulturminner i Farsund kommune, og mange av disse er omfattet av ulike former for vern (Stylegar, 2019).

Flyplassområdet som tiltaksområdet er en del av er preget av nyere tids kulturminner knyttet til krigshistorien fra andre verdenskrig, som rullebaner og andre spor etter fly- og militærvirksomhet (Lunde, 2022). Det er også kulturminner knyttet til bosetning og jordbruksdrift (Lunde, 2021). Lista flystasjon utgjør et viktig eksempel på tysk flyplassutbygging under andre verdenskrig, som har stor verneverdi (Lunde, 2021). Hangarene er sammen med en luftvernsimulator fredet etter forskrift.

Deler av rullebanen tilknyttet hangarene er gitt status som kulturminne i Landsverneplanen for Forsvaret, men er ikke omfattet av fredningen. Vernet omfatter rullebaner, taksebaner og opprinnelig veinett som er viktige for opplevelsen av området funksjon under krigen. Kommunen har fulgt opp dette i sin egen kulturminneplan (Stylegar, 2019). Det er ingen prioriterte eller utvalgte kulturmiljø eller -landskap i selve planområdet. Tilgrensende til planområdet er det registrert et kulturminne som gjelder jernbane fra andre verdenskrig.

Planområdet består nærmest utelukkende av «Tyskerbanen» som er en landingsstripe med betong. Det anses derfor ikke som hensiktsmessig å dele området inn i delområder, men det er gjort en vurdering på generelt grunnlag med hensyn til mulige påvirkninger av tiltaket på de nærliggende kulturminnene. «Tyskerbanen» inngår i det Lista flyplass som kan beskrives som et kulturmiljø hvor verdien er knyttet til sammenhengen mellom de ulike elementene. Banen er i seg selv ikke fredet, men inngår i kommunens egen oversikt over viktige kulturminner i kommunen, såkalt «gul liste» som omtales i kommunens kulturminneplan (Stylegar, 2019).

Lista var viktig for den tyske okkupasjonsmakten, blant annet på grunn av det flate landskapet ved kysten som gjorde det egnet for flytrafikk, sjøfart og annen infrastruktur. Den relativt korte avstanden til England gjorde også at man fryktet en engelsk invasjon akkurat her (Stylegar, 2019). Lista ble i løpet av andre verdenskrig, i løpet av kort tid, et gjennom-militarisert og tungt befestet

område, som ble regnet som avgjørende for det tyske forsvaret i Norge generelt og Agder spesielt (Stylegar, 2019).

Lista flyplass inkludert «Tyskerbanen» er på Farsunds «gule liste», dvs. kommunens egen oversikt over verneverdige, men ikke formelt vernede kulturminner i kommunen (Stylegar, 2019). Det er ingen SEFRAK – registrerte bygg i tilknytning til planområdet (Riksantikvaren, 2006). Det er ingen utvalgte kulturlandskap i tilknytning til planområdet (Miljødirektoratet, 2019).

Planlagt kabeltrasé framgår på Figur 2-1 tidligere i denne konsesjonssøknaden. Registrerte kulturminner innenfor 1 km fra planområdet (influensområdet) framgår på Figur 4-9, og er nærmere omtalt i Tabell 4-5.



Figur 4-9. Registrerte kulturminner innenfor en 1 kilometers radius fra planområdet. Data hentet fra datasettet Kulturminner - Lokalteter, Enkeltminner og Sikringssoner (Riksantikvaren).

Tabell 4-5. Beskrivelse, verdivurdering og konsekvensvurdering for kartlagte kulturminner innenfor influensområdet på 1 km fra tiltaket.

Søknad om anleggskonsesjon

Beskrivelse	Verdivurdering	Påvirkning	Konsekvens
<p>«Tyskerbanen»</p> <p>Er ikke underlagt offisielt vern, men står på kommunens «gule liste».</p> <p>Kulturminner på denne lista bør ikke, ifølge kommunens kulturminneplan rives eller vesentlig endres når det gjelder eksteriør</p>	<p>Kulturminnet er knyttet til militær virksomhet under andre verdenskrig og representerer dermed i stor grad en eller flere faser eller virksomheter med særlig stor betydning for historien.</p> <p>Stor verdi</p>	<p>Tiltaket vil medføre visuell forringelse ved at kulturminnet dekkes med solcellepaneler.</p> <p>Montering av solcellepaneler vil medføre noe forringelse.</p> <p>Noe forringelse av kulturminne med stor verdi gir</p> <p>Noe miljøskade</p>	<p>Noe miljøskade</p>
<p>Jernbane på Lista.</p> <p>Jernbane fra andre verdenskrig. Krigminnelokalitet. Ikke fredet</p>	<p>Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer en eller flere faser eller virksomheter med betydning for historien/utviklingen. Den aktuelle lokaliteten er ikke fredet.</p> <p>Det er usikkerhet knyttet til om registreringen av dette kulturminnet er reell, eller om det er fjernet.</p> <p>Middels verdi</p>	<p>Deler av dette kulturminnet grenser direkte til planområdet.</p> <p>Legging av kabeltrasé vil kunne komme i konflikt med kulturminnet.</p> <p>Solpanelene vil kunne påvirke tilgjengeligheten og synligheten til kulturminnet, men vil ikke forringe det.</p> <p>Noe påvirkning</p>	<p>Ubetydelig miljøskade.</p>
<p>Råstad 1.</p> <p>Annen arkeologisk lokalitet. Uviss tid Uavklart vernestatus</p>	<p>Kulturminnet har svært begrenset betydning som kilde til historien da det er fra ukjent tid og har uavklart vernestatus</p> <p>Ubetydelig verdi</p>	<p>Ubetydelig endring</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p>
<p>Råstad 2.</p> <p>Annen arkeologisk lokalitet. Uviss tid Uavklart vernestatus</p>	<p>Kulturminnet har svært begrenset betydning som kilde til historien da det er fra ukjent tid og har uavklart vernestatus</p> <p>Ubetydelig verdi</p>	<p>Ubetydelig endring</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p>
<p>Tjørve 1.</p> <p>Gravfelt Uviss tid Uavklart vernestatus</p>	<p>Kulturminnet er knyttet til tro og tradisjoner, men det er usikkerhet knyttet til tidsepoken og kulturminnet forteller dermed lite om en spesiell periode. Vernestatus er uavklart.</p> <p>Middels verdi</p>	<p>Ubetydelig endring</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p>

Søknad om anleggskonsesjon

Beskrivelse	Verdivurdering	Påvirkning	Konsekvens
<p><i>Tjørve 2.</i></p> <p>Gravfelt Uviss tid Uavklart vernestatus</p>	<p>Kulturminnet er knyttet til tro og tradisjoner, men det er usikkerhet knyttet til tidsepoken og kulturminnet forteller dermed lite om en spesiell periode. Vernestatus er uavklart.</p> <p>Middels verdi</p>	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
<p><i>Brekne</i></p> <p>Bergkunst Fra bronsealder – jernalder Automatisk fredet</p>	<p>Kulturminner har en klar, kulturhistorisk sammenheng og er kulturminne med kunstnerisk verdi. Kulturminnet er automatisk fredet</p> <p>Stor verdi</p>	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
<p><i>Bosetning - aktivitetsområde</i></p> <p>Førreformatisk tid. Automatisk fredet</p>	<p>Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer en eller flere faser eller virksomheter med betydning for historien/utviklingen.</p> <p>Automatisk fredet kulturminne.</p> <p>Middels – stor verdi</p>	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
<p><i>Jernbane på Lista 2</i></p> <p>Fra andre verdenskrig Ikke fredet</p>	<p>Kulturminnet/ kulturmiljøet representerer en eller flere faser eller virksomheter med betydning for historien/utviklingen. Den aktuelle lokaliteten er ikke fredet.</p> <p>Middels verdi</p>	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
<p><i>Råstad VIII</i></p> <p>Bergkunst Bronsealder- Jernalder Vernestatus fjernet (tidl. Automatisk fredet)</p>	<p>Vernestatus er fjernet, og det ser ut til at kulturminnet er bygget over.</p> <p>Ubetydelig verdi</p>	Ubetydelig endring	Ubetydelig miljøskade
Samlet konsekvensgrad: Ubetydelig endring			

4.4.3 Omfang og konsekvenser

Den direkte påvirkningen av tiltaket vil være på «Tyskerbanen». Som nevnt er dette ikke et fredet kulturminne, men inngår som viktig kulturminne i kommunens «gule liste». Det er to aktuelle metoder for å feste panelene: ballastering og feste ved boring/fundamentering. Ballastering medfører ikke direkte inngrep i selve betongdekket, og kan dermed enklere tilbakeføres etter anleggets eventuelle endte levetid. Feste ved boring/fundamentering medfører direkte inngrep i betongdekket ved at boltene festes i selve betongdekket. Det forutsettes likevel at det vil være mulig å restaurere/istandsette kulturminnet ved endt levetid. I begge tilfeller vil kulturminnet være tildekket og vil medføre indirekte påvirkning i form av at synligheten forringes.

Kulturminnet omfattes ikke av forbudet mot utilbørlig skjemming av kulturminner, jf. kulturminneloven § 3, da det ikke er et automatisk fredet kulturminne (Riksantikvaren, u.d.). Samtidig har kulturminneloven som formål å ivareta kulturminnene for nålevende og framtidige generasjoner (kulturminneloven § 1).

4.4.4 Avbøtende tiltak

- Legge til rette for mulig tilbakeføring av kulturminnet («Tyskerbanen») ved å minimere grad av inngrep.
- Legge kabel om kulturminner.

4.4.5 Oppfølgende undersøkelser

Foretatte registreringer er av nyere dato (2019), og det vurderes derfor at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig. Det er likevel noen usikkerhetsmomenter som kan undersøkes nærmere:

- Datasettet Kulturminner – SEFRAK-bygninger blir ikke oppdatert jevnlig og er ikke kvalitetssikret (Riksantikvaren, 2006).
- Det er noe usikkerhet knyttet til den registrerte jernbanen fra andre verdenskrig og om disse registreringene er reelle.

4.5 Friluftsliv

Friluftslivet på Lista er knyttet til det særegne landskapet, kulturhistorien, naturverdiene i naturreservatet og de militærhistoriske verdiene med flyplassen og Lista for øvrig. De militærhistoriske samlingene, Adrenalinparken, konferanser og leire, samt campingplass, gir tilstrømning av folk til Lista fly- og næringspark. Listahalvøya har ellers mange attraksjoner for turister som sykkelruten Vita Velo, Lista Fyr, Norberg Fort og Varnes Fort.

4.5.1 Datagrunnlag

Utredningen av friluftsliv er basert på følgende kilder:

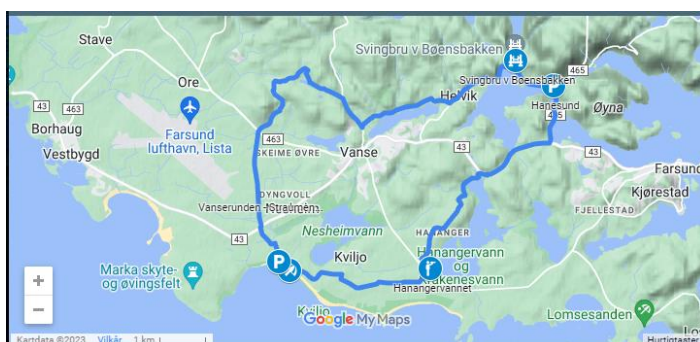
- Naturbase
- Sykling i Farsund
- Lister friluftsråd
- Statsforvalteren i Agder
- Farsund kommune
- Områdeplan for Lista Renewable Energy park
- Plan for friluftslivets ferdselsårer (høringsforslag)

4.5.2 Områdebeskrivelse og verdi

Lista er et attraktivt reisemål for mange, og det er fri ferdsel i områder utenfor flyplassgjerdet knyttet til stier, landbruksveier, og Slevdalsvannet naturreservat. Ferdselen knyttes til (fugle-/militær-) turisme, allment friluftsliv, turgåing av lokalbefolkningen og ferdsel i forbindelse med aktivitet i Lista fly- og næringspark (leire, konferanser, camping).

Listahalvøya har mange attraktive kvaliteter for friluftsliv langs sjøen, i kulturlandskapet og i heiene bakenfor. Opplevelsene er knyttet til kulturminner fra ulike tidsepoker, og spesielt militærhistoriske kulturminner utgjør en viktig del av opplevelsene. Fugle- og militærturisme utgjør en viktig del av ferdselen i området. Ved Slevdalsvannet naturreservat er det oppført to fugletårn, og Tyskerbanen benyttes også av hobbyornitologer for å observere fugl men er ikke åpent for fri ferdsel. Det er også militærtekniske anlegg som tiltrekker seg turister og turgåerne, og det arrangeres flystevner som genererer ferdsel i influensområdet til solkraftanlegget.

Det nærmeste, registrerte friluftsområdet i nærheten av tiltaket er Slevdalsvannet naturreservat. I Naturbase er dette registrert som et svært viktig friluftslivsområde. [Plan for ferdselsårer 2023-2028](#), vedtatt 7.9.2023 (Landmark & Mathiassen, 2023), beskriver en allmenn tilgjengelig turløype fra Nordveien, Slevdalsvann – Tjørve (Figur 4-12). Ny rute ligger 230 m vest for Tyskerbanen, og vil erstatte en tidligere uoffisiell rute over Tyskerbanen, som i noen grad har blitt benyttet av fuglekikkere. Ny turløype er en etablert traktorvei, og antas ikke å komme i konflikt med tiltaket.



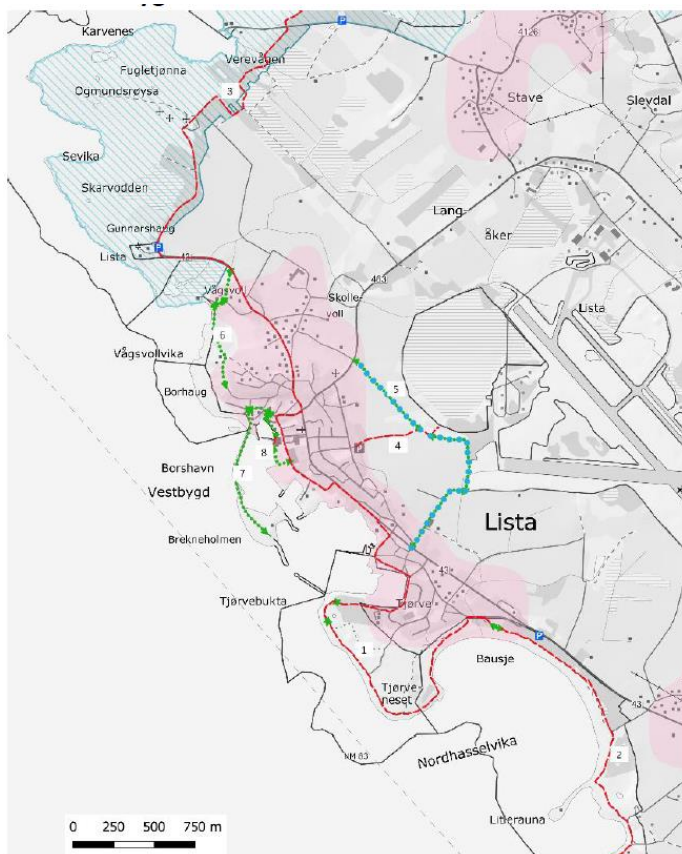
Områdene er videre beskrevet og verdifuldret i Tabell 4-6.

Vanserunden er vist i Figur 4-10. Figur 4-11 viser kartlagte friluftsområder og friluftsløyper innenfor et influensområde på 1 km fra Tyskerbanen.

Figur 4-10: Vanserunden. Runden har stor verdi for friluftsliv.



Figur 4-11: Slevdalsvatn naturreservat er kartlagt som svært viktig friluftsområde. Det er ferdsel langs stier og landbruksveger i landskapet.



*Blått skravert område: Utvalgt kulturlandskap Vest-Lista

Figur 4-12: Forslag til omlagt offentlig turløype i området. Skjermbilde fra Plan for friluftslivets ferdselsårer (Landmark & Mathiassen, 2023) vedtatt 7.9.2023.

Tabell 4-6. Beskrivelse, verdivurdering og konsekvensvurdering for kartlagte friluftsområder og turløyper innenfor influensområdet på 1 km fra tiltaket.

Søknad om anleggskonsesjon

Beskrivelse	Verdivurdering	Påvirkning	Konsekvens
<p><i>Slevdalsvannet naturreservat</i></p> <p>Fugleredningsområde og RAMSAR-område.</p> <p>Tilrettelagt for fuglekikking med to fugletårn. Turveier og stier.</p> <p>Naturrestaureringsarbeid hvor vannspeilet har blitt åpnet.</p> <p>Friluftslivkvalitetene knyttes til turopplevelser, fuglekikking og kulturhistorikk i form av krigsminner.</p>	<p>Området har en spesiell nøkkelfunksjon ut ifra beliggenheten, tilknytning til det vernede området og anses som meget godt egnet for en eller flere enkeltaktiviteter herunder fuglekikking.</p> <p>Brukerfrekvensen er ifølge Naturbase ganske stor.</p> <p>Svært stor verdi</p>	<p>Slevdalsvannet er det friluftsområdet som ligger nærmest tiltaket.</p> <p>Noe endring</p> <p>Noe endring på området med svært stor verdi gir noe miljøskade</p>	<p>Noe miljøskade</p>
<p><i>Tour of Flat-List/Route 8</i></p> <p>Omfatter vestre del av Route 8.</p>	<p>Lokal turrute som er kartfestet og beskrevet, blant annet i «Sykling i Farsund».</p> <p>Ruten spesielt tilrettelagt og meget godt egnet for sykling.</p> <p>Stor verdi</p>	<p>Tiltaket vil ikke være synlig fra turstien.</p> <p>Ubetydelig endring</p> <p>Ubetydelig endring på område med stor verdi gir ubetydelig miljøskade</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p>
<p><i>Kyststien</i></p> <p>Stien er tilrettelagt for fotturer og innebærer en rekke strender, landskapsvernområder og fuglefredningsområder.</p>	<p>Lokal turrute som er merket og skiltet. Stien er tilrettelagt for rullestolbrukere og er ellers meget godt egnet for tur.</p> <p>Plasseringen gjør ruten meget godt egnet for kultur – og naturoplevelser</p> <p>Stor verdi</p>	<p>Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring</p> <p>Ubetydelig endring på område med stor verdi gir ubetydelig miljøskade</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p>
<p><i>Vanserunden</i></p> <p>Turvei tilrettelagt for å både sykling og fotturer.</p> <p>Rasteplasser underveis og belyst for bruk om kvelden.</p>	<p>Lokal turrute som er meget godt egnet for både sykling og gåturer.</p> <p>Stor verdi</p>	<p>Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring</p> <p>Ubetydelig endring på område med stor verdi gir ubetydelig miljøskade</p>	<p>Ubetydelig miljøskade</p>

Søknad om anleggskonsesjon

Beskrivelse	Verdivurdering	Påvirkning	Konsekvens
<p><i>Listastrendene</i></p> <p>Registrert som svært viktig friluftsområde i Naturbase.</p> <p>Verdiene er knyttet til kyststi, badeplass og lek knyttet til dette.</p> <p>Området er omtalt som kommunens viktigste friluftsområde og er populær spesielt med hensyn til fuglekikking (Miljødirektoratet, 2017a).</p>	<p>Kartlagt friluftsområde med stor bruksfrekvens og som inngår som en vesentlig del av et større friluftsområde med regional verdi gir svært stor verdi</p>	<p>Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring</p> <p>Ubetydelig endring på område med svært stor verdi gir ubetydelig miljøskade</p>	Ubetydelig miljøskade
<p><i>Bausjesanden og Tjørve</i></p> <p>Bausjesanden og Tjørve er to statlig sikrede friluftsområder som overlapper med hverandre og ligger i tilknytning til Listastrendene landskapsvernområde.</p> <p>Begge områdene er registrert som svært viktig friluftsområde i Naturbase.</p>	<p>Kartlagt statlig sikra friluftsområde med svært spesiell nøkkelfunksjon ut ifra beliggenhet.</p> <p>Kartlagt friluftsområde med svært stor bruksfrekvens og god egnethet til flere aktiviteter gir svært stor verdi</p>	<p>Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring</p> <p>Ubetydelig endring på område med svært stor verdi gir ubetydelig miljøskade</p>	Ubetydelig miljøskade
<p><i>Tjørvenes</i></p> <p>Registrert som svært viktig friluftsområde i Naturbase.</p> <p>Verdiene er knyttet til kulturminner, krigsminner og kyststien (Miljødirektoratet 2017b).</p>	<p>Brukerfrekvensen er stor med ganske mange opplevelseskvaliteter. Dette gir svært stor verdi</p>	<p>Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring.</p> <p>Ubetydelig endring av område med svært stor verdi gir ubetydelig miljøskade</p>	Ubetydelig miljøskade
<p><i>Bispen</i></p> <p><i>Bade – og vannsportplass</i></p>	<p>Registrert som svært viktig friluftsområde i Naturbase.</p> <p>Området ligger i strandsonen med tilhørende sjø og vassdrag og benyttes til vannsport og badeplass.</p> <p>Området har stor brukerfrekvens og ganske spesiell funksjon og har dermed stor verdi</p>	<p>Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring.</p> <p>Ubetydelig endring av område med stor verdi gir ubetydelig miljøskade</p>	Ubetydelig miljøskade

Beskrivelse	Verdivurdering	Påvirkning	Konsekvens
Tjørve Offentlig brygge	Offentlig brygge registrert som friluftsområde i Naturbase. Områder har noe spesiell funksjon og har noe bruksfrekvens og ganske dårlig egnethet (Miljødirektoratet, 2022) Samlet har området noe verdi .	Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring. Ubetydelig endring av område med noe verdi gir ubetydelig miljøskade	Ubetydelig miljøskade
Byveien Turveg	Grønnkorridor registrert som friluftsområde. Brukerfrekvensen er middels og har middels opplevelseskvaliteter, som gir middels verdi .	Avstanden til området gjør at tiltaket vil medføre ubetydelig endring. Ubetydelig endring av område med middels verdi gir ubetydelig miljøskade	Ubetydelig miljøskade
Samlet konsekvensgrad: Ubetydelig endring			

4.5.3 Omfang og konsekvenser

Tiltaket vil i liten grad påvirke muligheten til friluftsliv. I forbindelse med etablering av solkraft, vil anlegge gjerdes inne, og den «uoffisielle» tilgangen til Tyskerbanen i dag (fuglekikking), vil opphøre. Samtidig vil ferdselen i influensområdet til anlegget «strammes opp» og kanaliseres ved at turvei omtalt i Figur 4-12 etableres i henhold til Plan for friluftslivets ferdselsårer. (Landmark & Mathiassen, 2023). Samlet konsekvensgrad er vurdert til ubetydelig endring, da de fleste registrerte friluftsområdene har god avstand til tiltaket. Verdien til Slevdalsvannet er også hovedsakelig knyttet til selve reservatet og ikke flyplassen.

4.5.4 Avbøtende tiltak

Det er planlagt andre ruter/tilkomstveier til Slevdalsvannet naturreservat.

4.5.5 Oppfølgende undersøkelser

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt og at det ikke vil være nødvendig med ytterligere undersøkelser knyttet til tema friluftsliv.

4.6 Landbruk

4.6.1 Datagrunnlag

Det er benyttet informasjon fra databasen Kilden, som er Norsk institutt for bioøkonomi sin nettløsning over arealinformasjon. Informasjon om landbruksdriften på Lista er hentet fagutredning om Landbruk fra områdeplanen for Lista Renewable Energy Park (SWECO, 2022). Datagrunnlaget vurderes som svært godt (Tabell 4-7).

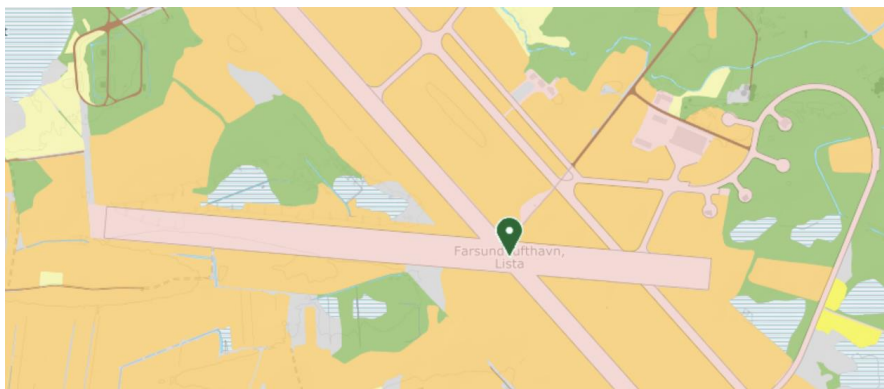
Tabell 4-7: Klassifisering av datakvalitet.

Klasse	Beskrivelse
<u>1</u>	<u>Svært godt datagrunnlag</u>
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

4.6.2 Områdebeskrivelse og verdi

Lista er et viktig jordbruksområde i Norge og har store jordbruksverdier. I tillegg til flyplassinfrastruktur er det i dag arealer som i henhold til arealressurskart (NIBIO, AR5) består av myr, skog og jordbruk/landbruksarealer (Figur 4-13). Det er jordbruksarealer innenfor og utenfor flyplassen sin sikkerhetssone (dvs. flyplassgjerdet). Iht. flyplasshåndbok for Farsund Lufthavn Lista (2019) utnytter 15 lokale bønder, etter avtaler med grunneier av flyplassseiendommen, i dag arealer innenfor flyplassens sikkerhetssone til grasproduksjon. Disse arealene er ikke underlagt driveplikt etter jordloven fordi de inngår i konsesjonsområde for luftfart. Arealene er jordressursmessige gode, men har driftstekniske begrensninger siden de er underlagt restriksjoner fra flyplassen. Like fullt utgjør de verdifull tilleggsjord til brukene. Flere av arealene som er registrert med jordressurser innenfor konsesjonsområdet for luftfart, er areal som er relativt nydyrket. Hovedandelen av landbruksareal i og rundt flyplassen, er fulldyrket jord. Det finnes også arealer med innmarksbeite og overflatedyrket jord, samt skog på flyplassseiendommen. Dyrkbar jord er jord som ikke er fulldyrket, men som potensielt kan dyrkes opp til fulldyrket jord, og som holder krav til klima og jordkvalitet for plantedyrking. Eksempelvis kan myr- og skogareal være vurdert som dyrkbar jord.

Området som er tiltenkt solkraftanlegg er belagt med betongplater (bebygd areal). Det er ingen landbruksinteresser knyttet til arealet der det planlegges solkraft, bortsett fra at det etter avtale med flyplassen har vært benyttet til lagring av rundballer.



Figur 4-13. Utsnitt fra Kilden, NIBIO som viser arealtype i henhold til AR5. Oransje er fulldyrket jord, gul overflatedyrket jord, grønn er skog, blåstripet myr, grå fastmark og rosa bebyggd/overflatedekke.

Jordkabeltraseen over flyplassen, fra solkraftanlegget til eksisterende transformator, vil berøre areal som inngår i privatrettslige avtaler om grasproduksjon. Det er ikke gitt at avtalene om dyrking vil videreføres framover når solkraftanlegget er i drift.

Verdi for landbruk settes til **noe verdi**.

4.6.3 Påvirkning og konsekvenser

Det er som nevnt usikkert om grasproduksjonen vil fortsette på arealer avsatt til luftfart, men det inngår i nullalternativet i dag. Etablering av solkraftanlegg vil ikke få noen permanente virkninger for mulighetene til å drive landbruk som i dag. Noe areal langs jordkabeltraseen fra solkraftanlegget til transformatoren vil midlertidig bli berørt ved graving av kabelgrøft. Dersom dette skjer slik at det hindrer grasproduksjon det året, blir det en midlertidig negativ påvirkning for landbrukstemaet. Det vil være mulig å legge kablene mhp. plassering og dybde slik at jordbruksdrifta kan utføres som i dag i driftsfasen for solkraftverket.

Påvirkningen vurderes som **ubetydelig**. Sammenholdt med påvirkningen **ubetydelig**, gir det konsekvensgrad **ubetydelig (0) miljøskade**.

4.6.4 Avbøtende tiltak

Graving av jordkabelgrøft bør legges til en tid hvor det ikke forhindrer grasproduksjon (såing, vekst eller høsting) på det samme arealet. Foruten dialog med de berørte jordbrukerne, vurderes avbøtende tiltak ikke å være nødvendig.

4.6.5 Oppfølgende undersøkelser

Det er ikke behov for oppfølgende undersøkelser.

4.7 Naturmangfold

4.7.1 Datagrunnlag

Kunnskapen om naturmangfold i influensområder og Lista ellers, er hentet fra offentlige databaser, offentlig tilgjengelige rapporter, planmateriale fra områdeplan for Lista Renewable Energy Park og befaringer i området. Datakvaliteten vurderes til svært godt (Tabell 4-8). Det vises til detaljert oversikt over datagrunnlaget i fagrapport om naturmangfold (Multiconsult, 2023).

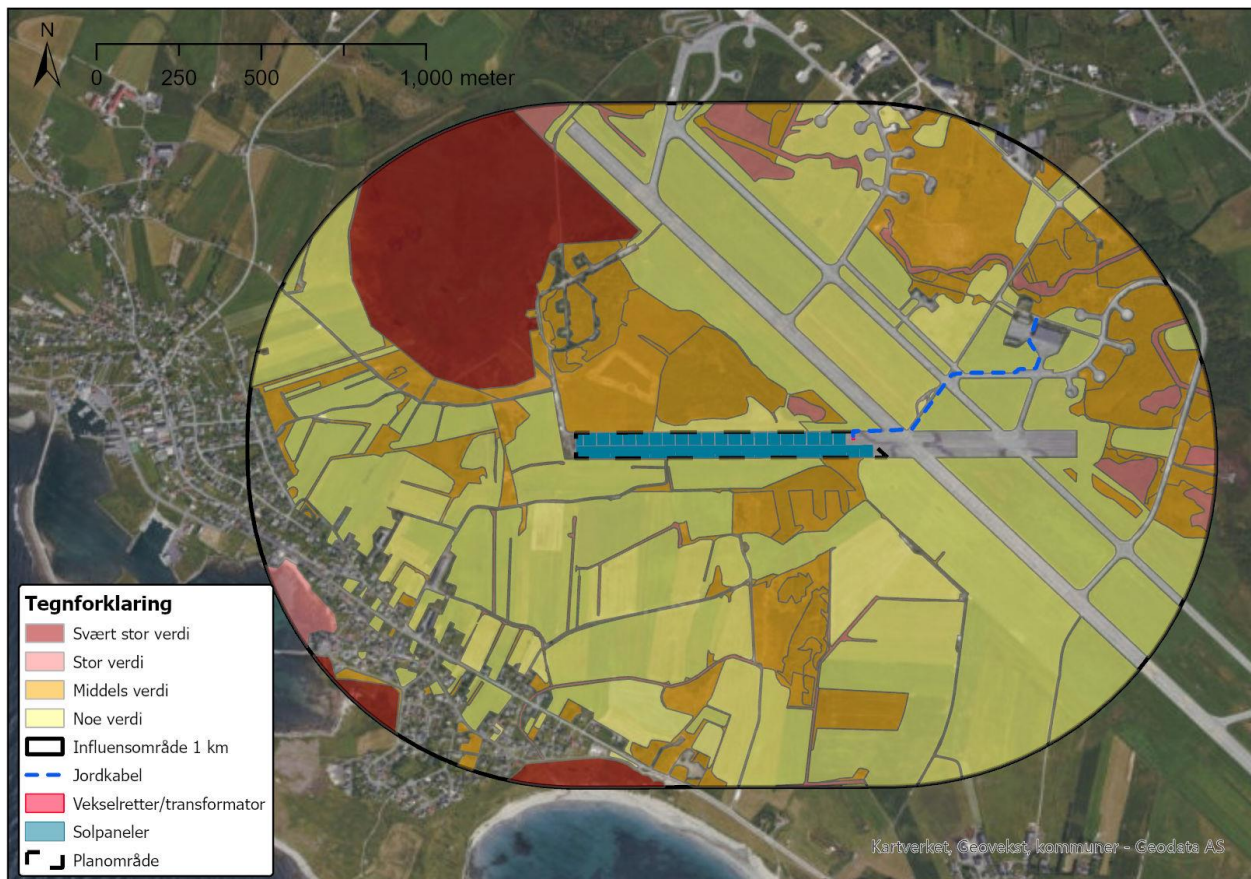
Tabell 4-8: Klassifisering av datakvalitet.

Klasse	Beskrivelse
1	Svært godt datagrunnlag
2	Godt datagrunnlag
3	Middels godt datagrunnlag
4	Mindre tilfredsstillende datagrunnlag

4.7.2 Områdebeskrivelse og verdi

På bakgrunn av naturverdiene i influensområdet som er omtalt i fagrapport om naturmangfold (Multiconsult, 2023), er det utarbeidet et verdikart (Figur 4-14) for influensområdet. Verdikartet omfatter areal ut til 1 km fra de planlagte tiltakene, som samsvarer med influensområde for fugl, som er definert for ulike organismegrupper i fagrapport for naturmangfold (Multiconsult, 2023). Virkningene avtar til null fra solcelleanlegget og ut til ytre grense av influensområdet.

Det er valgt å legge arealtypene til NIBIO (AR5) til grunn for store arealer i influensområdet, siden dette domineres av jordbruksareal. Verdisetting vises i verdikartet og er nærmere beskrevet i fagrapport om naturmangfold. I Tabell 4-9 er de ulike delområdene beskrevet. Delområdene er sammensatt av mosaikker av flere mindre areal med tilsvarende egenskaper, og utgjør med unntak av verneområdene, ikke noen separat geografisk avgrensning. I det intensive og monotone jordbrukslandskapet på Lista, er de landskapsøkologiske sammenhengene for fugl i mosaikken mellom skog, innmarksbeite, våtmark og verneområder av stor betydning. Spesielt i trekk- og rastetider veksler fugl mellom ulike delområder for å få oppfylt sine behov. Det er valgt å betrakte delområdene *vestre del av Hellemyra, skog og innmarksbeite* som landskapsøkologisk funksjonsområde, fordi de inngår i en sammenheng med naturreservatet. Alle delområder har i tillegg arts- og økologiske funksjoner.



Figur 4-14. Verdikart for naturmangfold.

Tabell 4-9. Delområder med beskrivelse av naturverdier og verdisetting

Delområde	Begrunnelse	Verdi
<p>Tyskerbanen, dagens flyplass, taksebaner, veger og tettbebyggelse</p> <p>Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder</p>	<p>Arealene består av massive betongplater (Tyskerbanen), er asfaltert eller gruset. Området har svært liten betydning for naturmangfold, men det er registrert fugl i forbindelse med rasting eller furasjeringsadferd. Har sannsynligvis sammenheng med at det er god oversikt og lite forstyrrelser i dag.</p>	<p>Uten betydning</p>
<p>Mosaikk av fulldyrket og overflatedyrket areal</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde</p>	<p>Omfatter jordbruksarealer innenfor influensområdet til solkraftanlegget, herunder områder inntil og mellom flystripen, og taksebaner for dagens flyplass som drives etter privatrettslige avtaler. Vegetasjonskantsone mellom betongdekket på Tyskerbanen og dyrket mark er viktig for fugle- og dyrelivet fordi det gir skjul og ly fra de ellers åpne områdene.</p> <p>På tross av intensiv jordbruksdrift, er det registrert flere rødlistearter i forbindelse med dyrkamark (ikke hekkende): kornspurv (RE), åkerrikse (CR, globalt LC), vipe (CR, globalt NT), storspove (EN, globalt NT), sanglerke (NT), gulspurv (VU), stær (NT), vaktel (VU).</p> <p>Områdene har viktige raste- og overvintringsområder for en rekke rødlista fuglearter: myrhauk (EN, globalt LC), brushane (VU, globalt LC), vipe (CR, globalt NT), storspove (EN, globalt NT). Høy truethetsgrad er i liten grad vektlagt, da det</p>	<p>Noe</p>

Delområde	Begrunnelse	Verdi
	<p>vurderes at dette er tilfeldige observasjoner som i hovedsak er knyttet til andre områder i influensområdet.</p> <p>Verdien kan økes gjennom økologisk og fuglevennlig drift av jordbruksarealene, men det er ikke vektlagt i vurderingen.</p>	
<p>Skog i influensområdet (jf. AR5)</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde</p>	<p>Mindre teiger av skog og skogkledte arealer som i sin helhet vokst opp som følge av drenering, redusert beite og klimaendring, og utgjør ikke en intakt del av naturtilstanden på Lista. Skogområdene i influensområdet varierer mellom bar-, løv- og blandingsskog. Skogene er sannsynlige hekke- og næringsområder for en rekke artsgrupper som trostefugl, finker, sangere, kråkefugl, rovfugl og ugler, Sanglerke (NT), stær (NT), gulspurv (VU). Skogene brukes også som skjulområde for en rekke rovfugl som hubro (EN), hønsehauk (VU), spurvehauk og hornugle. Skogområdene er viktige raste- og næringsområder for fugler på trekk.</p>	<p>Middels</p>
<p>Innmarksbeite i influensområdet (jf. AR5)</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde</p>	<p>Mindre teiger med saue- eller storfebeite, krattvegetasjon, naturgjødslet ved Slevedalsvatnet, øst for vestre ringbane og andre mindre teinger. Sanglerker (NT), heippiplerke, sivsanger, sivspurv, gulspurv (VU), gresshoppesanger (NT)</p>	<p>Middels</p>
<p>Slevedalsvatnet</p> <p>Registreringskategori: Verneområder og områder med båndlegging</p>	<p>Slevedalsvatnet naturreservat er en del av Ramsarområdet Lista våtmarkssystem. Området er et svært viktig hekke-, raste og overvintringsområde for en rekke fuglearter som er knyttet til vann og våtmark og kantsoner til dette. I reservatet er det registrert hele 267 fuglearter, hvorav 57 er på rødlista. Svarthalespove (CR), som er en prioritert art (Lovdata, 2011), er registrert rastende i reservatet de siste årene. Reservatet sees i sammenheng med planområdet ettersom fugler som bruker Slevedalsvatnet også bruker nærliggende områder som planområdet.</p> <p>Delområdet er med sin beliggenhet inntil flystripa og ved intensivt drevet jordbruksland, påvirket av støy og forstyrrelser. Tiltettelegging for ferdsel i/ved naturreservatet gir også forstyrrelser. Delområdet er truet av vannmangel i tørre perioder, og har stort potensiale for økt kvalitet med mer stabil vanntilførsel og gjentakende naturrestaurering ved behov. Verdien ligger under middels (mot venstre) innenfor kategorien <i>svært stor</i>.</p>	<p>Svært stor</p>

Delområde	Begrunnelse	Verdi
<p>Mindre areal av vestlig del av Hellemyra</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde</p>	<p>Omfatter en mindre del i ytterkanten av Hellemyra innenfor 1 km fra solkraftverket, mot østre ringbane og opparbeidet lokalitet for Kite Mill. Delområdet er mer preget av inngrep enn Hellemyra som helhet. Omtalen under gjelder Hellemyra som helhet, som har betydelig verdi for fugl, men lav verdi som naturtype:</p> <p>Sterkt preget av inngrep og i en gjengroingsprosess. En restlokalitet av myr med stort potensiale for forbedret habitatkvalitet gjennom våtmarksrestaurering (ikke vektlagt her) for sårbare våtmarksfugler og bakkhekkende fugler.</p> <p>25 rødlistede fuglearter: flere som bruker området som hekkeområde. Viktig for rastende fugler under trekket, og som overvintringsområde. Viktig hekkeområde for vipe (CR) storspove (EN), enkeltbekkasin og rødstilk (NT) som har hatt kraftige bestandsnedgang, og står i fare for å forsvinne som hekkefugl fra Lista.</p> <p>Fugletaksering 2021 bekrefter at Hellemyra er funksjonsområde for rødlistearter, herunder storspove, og flere NT-arter bl.a. sanglerke. Utviklingen i områder favoriserer arter i kratt og trevegetasjon med stor forekomst av spurvefugl.</p> <p>Hellemyra har svekket verdi for en rekke arter, med særlige krav til habitatkvalitet (vanntilknyttede bakkehekkende fugl, rastende fugl på trekk, rovfugl til matsøk). På tross av redusert kvalitet og kun en restforekomst av myr, har Hellemyra verdi som nasjonalt og til dels internasjonalt landskapsøkologisk funksjonsområde for fugl (fugletrekk). Myra inngår i en mosaikk med øvrig våtmark, herunder Slevelandsvatnet naturreservat, Slevelandsmyra, jordbruksarealer og skog og Flat-Lista for øvrig.</p>	<p>Middels verdi</p>
<p>Øvrig våtmark, myr, bekker og kanaler, åpen fastmark (omfatter blant annet sone 2,3, og deler av 5 Skåland 2021)</p> <p>Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder</p>	<p>Delområdet inneholder åpen fastmark, mindre myrområder, bekker og kanaler og huser potensielt viktige funksjonsområder for rødlistearter som vipe (CR), myrhauk (EN), storspove (EN), svartstrupe (EN), gulspurv (VU), hønhauk (VU), gresshoppesanger (NT), sivhauk (NT), stær (NT) sanglerke (NT) m.fl. Slike områder vil og være gode næringsområder for ugler og kjerrhauker.</p> <p>Delområdet er svekket av at bekker og kanaler er gjengrodd, vannspeil redusert, og at hydrologiske forhold er endret mot tørrere habitater. Det er stort potensiale for forbedring av kantsoner, bunnsstrat og vannspeil ved restaurering, men det er ikke vektlagt i vurderingen.</p>	<p>Stor verdi</p>
<p>Ammoskogen-Tyskerbanen</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde</p>	<p>Omfatter to skogområder, myr og dyrket mark mellom Slevelandsvatnet og Tyskerbanen vest for dagens rullebane. Har viktig landskapsøkologisk funksjon til de mer attraktive områdene rundt Slevelandsvatnet og Hellemyra. Består av varierte habitater som «Ammoskogen» med storfebeite, fulldyrka mark og mindre lauvskogsteig samt myr og åpen fastmark med dreneringskanaler. Utfyller med funksjoner for fugl i naturreservatet. Også økologisk funksjonsområde for mange rødlistearter ved hekking, resting og næringssøk som: brushane (VU), vipe (CR), myrrikse (EN), svartstrupe (EN), myrhauk (EN), storspove (EN) m.fl.</p> <p>Området omfatter eldre militær infrastruktur, vei og skrotmark.</p>	<p>Middels verdi</p>

Delområde	Begrunnelse	Verdi
Del av Nordhasselvika fuglefredningsområde Registreringskategori: Verneområder og områder med båndlegging	Sanddynemark med dynetrau, grus og steinstrand med flere store tarevoller. Flere rødlistede karplanter. Nordhasselvika har stor verdi for hekkende, rastende, overvintrende og mytende fugl gjennom hele året. Hele 254 arter er registrert her.	Svært stor verdi
Tjørve del av Listastrendene landskapsvernområde Registreringskategori: Verneområder og områder med båndlegging	Innmarksbeite knyttet til et større sammenhengende landskapsvernområde.	Svært stor verdi




4.7.3 Omfang og konsekvenser




De midlertidige konsekvensene i anleggsfasen er omtalt i fagrapport for naturmangfold, kap. 3.3.1 (Multiconsult, 2023). Konsekvenser fra driftsfasen og permanente konsekvenser av anleggsfasen er omtalt i Tabell 4-10.

Tabell 4-10. Vurdering av påvirkning og konsekvens for Solkraftverk Farsund Lufthavn i driftsfasen.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Tyskerbanen, dagens flyplass, taksebaner, vegger og tettbebyggelse Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder	Uten betydning	<p>Tiltaket vil berøre Tyskerbanen med solcellepaneler. Området er delvis inngjerdet i dag, så inngjerdingen vil ikke bidra til vesentlige nye ulemper. Dagens rullebane og veggrøfter blir berørt ved graving av grøft for jordkabler til transformatoren. Fugler tilknyttet vann kan feilaktig anse panelene som vannflate og bli skadet eller drept ved kollisjon fordi de forsøker å lande. Større fugl kan få problemer med å lette igjen mellom panelene. Det er også rapportert om brannskader på fugl pga. panelenes høye temperatur (Norsk institutt for naturforskning, 2017). Kollisjonsrisiko med dagens gjerder, kraftlinjer og vindturbiner i landskapet, vurderes som minst like stor.</p> <p>For insekter som legger egg i vann (døgnfluer, steinfluer, vannkalver etc.) kan panelene bli økologiske feller fordi de anser panelene som vann.</p> <p>Anlegget kan fjernes ved konsesjonstidens utløp. Omfanget av forstyrrelser ved tilsyn og vask og vedlikehold blir lite, og kan reduseres ved kameraovervåking for å begrense ferdsel. I den grad Tyskerbanen er et funksjonsområde naturmangfold i dag, blir tilgjengelighet og kvalitet dårligere, og forstyrrelsene øker sammenlignet med i dag. Påvirkning settes til forringet.</p>	<p>Uten betydning sammenholdt med forringet gir</p> <p>Ubetydelig miljøskade (0)</p>

Forbedret
Ubetydelig endring
Noe forringet
Forringet
Sterkt forringet

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
<p>Fulldyrket og overflatedyrket areal</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde</p>	Noe verdi	<p>Det vil ikke bli inngrep i jordbruksarealer og driften av solcelleanlegget vil i liten grad påvirke naturmangfold gjennom forstyrrelser eller ferdsel, utover det som følger av jordbruksdriften. Det forekommer arter med særskilt behov for ro og sammenhengende områder som vil berøres av forstyrrelser fra driften av solkraftanlegget. Eventuell vegetasjon som vokser opp i kanten mellom betongdekket og dyrket mark, vil måtte holdes nede for å unngå skygge på panelene. Det vil være negativt for fugl og dyreliv. I den grad Tyskerbanen er et funksjonsområde naturmangfold i dag, blir påvirkningen ubetydelig.</p> 	<p>Noe verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir</p> <p>Ubetydelig miljøskade (0)</p>
<p>Skog i influensområdet (jf. AR5)</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområder</p>	Middels	<p>Det vil ikke bli inngrep i skog. De nærliggende skogteigene rett sør og nord for Tyskerbanen vil bli noe påvirket av forstyrrelser og ferdsel ved drift og vedlikehold, herunder transport. Påvirkningen på skog som funksjonsområde for naturmangfold blir ubetydelig skjøvet mot høyre.</p> 	<p>Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir</p> <p>Ubetydelig miljøskade (0)</p>
<p>Innmarksbeite i influensområdet (jf. AR5)</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområder</p>	Middels	<p>Det vil ikke bli inngrep i innmarksbeite. Teigene med innmarksbeite ligger i noe avstand fra Tyskerbanen, men det forekommer arter med særskilt behov for ro og sammenhengende områder som vil berøres av forstyrrelser fra driften av solkraftanlegget. Påvirkningen på innmarksbeite som funksjonsområde for naturmangfold blir ubetydelig.</p> 	<p>Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir</p> <p>Ubetydelig miljøskade (0)</p>
<p>Slevedalsvatnet</p> <p>Registreringskategori: Verneområder og områder med båndlegging</p>	Svært stor verdi	<p>Det vil ikke bli direkte inngrep i naturreservatet eller dets nærmeste omgivelser. Korteste avstand fra sørlig grense av naturreservatet til solkraftanlegget er ca. 200 m. Lengste avstand er ca. 1 km.</p> <p>Naturreservatet ligger nedstrøms Tyskerbanen, men vil ikke få tilførsel av partikler eller utslipp fra omformer eller transformator ved uhell, fordi avrenningen fra Tyskerbanen inngår i dreneringssystemet som ledes bort fra den sårbare resipienten mot sjø i Bausjebukta.</p> <p>Behovet for vedlikehold og drift av solcelleanlegget er lite, men omfatter noe ferdsel til fots og transport med kjøretøy som kan forstyrre fuglelivet på avstand. En rekke arter med krav til ro og sammenhengende områder, vil berøres av forstyrrelser fra driften av solkraftanlegget. Flere av disse artene har høy truetstatuskategori på rødlista, og er sårbare m t.p. varig levedyktige bestander (forvaltningsmål for arter). Forstyrrelser fra drift og vedlikehold av solkraftanlegget kommer i tillegg til forstyrrelser fra jordbruks-, flyplassdrift og ferdsel ved naturreservatet; Det er tilrettelagt med turveg og to fugletårn. Inngjerding av solkraftanlegget kombinert med ny turvei (jf. kap. om friluftsliv i konsesjonssøknaden) vil i noen grad kanalisere noe av ferdselen bort fra naturreservatet.</p>	<p>Svært stor verdi sammenholdt med noe forringet gir</p> <p>Noe miljøskade (-)</p>

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
		<p>Forstyrrelsene fra driften vurderes liten i forhold til andre forstyrrelser i dag.</p> <p>Det legges til grunn at solcellepanelene, trafo eller omformer ikke har åpne strømførende innretninger som fugler kan komme i kontakt med slik at de får strøm i seg. Men det kan skje at fugler eller annet dyreliv kan benytte solcellepanelene som skjul, hekke- eller yngleplass. Dersom det blir nødvendig med bortjaging av hensyn til driften, kan det gi forstyrrelser som går ut over reproduksjon og i ytterste konsekvens for varig levedyktige bestander.</p> <p>På grunn av inngrepsstatus og forstyrrelser i omgivelsene er verdien av delområder under middels innenfor kategorien <i>svært stor verdi</i>. Påvirkningen dreier seg om kant-/fjernvirkninger på naturreservatet, og det er snakk om forringelse som i noen grad kan restaureres om solcelleanlegget fjernes. Noen økte forstyrrelser men ikke direkte arealinngrep, gir påvirkningsgrad <i>noe forringet</i>.</p> 	
<p>Mindre areal av vestlig del av Hellemyra</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområder</p>	Middels verdi	<p>Det vil ikke bli direkte inngrep som følge av solcelleanlegget. Ferdsel som følge av drift og vedlikehold vil ikke påvirke delområdet. Delområdet ligger i et annet nedbørfelt, og vil ikke bli påvirket av avrenning eller uhellsutslipp fra omformer eller transformator. Påvirkningen blir</p> 	<p>Middels verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir</p> <p>Ubetydelig miljøskade (0)</p>
<p>Øvrig våtmark, myr, bekker og kanaler, åpen fastmark (omfatter blant annet sone 2,3, og deler av 5 Skåland 2021)</p> <p>Registreringskategori: Arter og økologiske funksjonsområder</p>	Stor verdi	<p>Det blir ikke direkte inngrep som følge av solcelleanlegget. Ferdsel som følge av drift og vedlikehold vil ikke påvirke delområdet.</p> 	<p>Stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir</p> <p>Ubetydelig miljøskade (0)</p>
<p>Ammoskogen-Tyskerbanen</p> <p>Registreringskategori: Landskapsøkologisk funksjonsområde</p>	Middels verdi	<p>Det blir ikke direkte inngrep i natur som følge av solcelleanlegget, da anlegget vil forankres til betongplatene. Ferdsel som følge av drift og vedlikehold vil i noen grad redusere kvaliteten på delområdet som er viktig for forbindelsen til Slevedalsvatnet. Det forekommer arter med særskilt behov for ro og sammenhengende områder som vil berøres av forstyrrelser fra driften av solkraftanlegget. Påvirkning vurderes til noe forringet.</p> <p>Det kan skje at fugl og annet dyreliv tar anlegget i bruk for skjul, resting etc. til hindre for drift og effekt av anlegget. Det kan medføre behov for å bortjaging, eller innretninger som kan medføre skade på dyra. Det kan øke negativ påvirkning.</p>	<p>Middels verdi kombinert med noe forringet gir</p> <p>Noe miljøskade (-)</p>

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Del av Nordhasselvika fuglefredningsområde Registreringskategori: Verneområder og områder med båndlegging	Svært stor verdi	Det blir ikke direkte inngrep som følge av solcelleanlegget. Ferdsløp som følge av drift og vedlikehold vil ikke påvirke delområdet. Påvirkning vurderes til ubetydelig endring. 	Svært stor verdi kombinert med ubetydelig endring gir Ubetydelig miljøskade (0)
Tjørve del av Listastrendende landskapsvernområde Registreringskategori: Verneområder og områder med båndlegging	Svært stor verdi	Det blir ikke direkte inngrep som følge av solcelleanlegget. Ferdsløp som følge av drift og vedlikehold vil ikke påvirke delområdet. Påvirkning vurderes til ubetydelig endring. 	Svært stor verdi sammenholdt med ubetydelig endring gir Ubetydelig miljøskade (0)
Samlet konsekvens for naturmangfold		Viktige naturtyper vil ikke berøres. Virkningene på storvilt og annet landlevende dyreliv, samt akvatisk naturmangfold vurderes å bli ubetydelig. Det vil ikke bli direkte virkninger for kulturlandskap eller Lista våtmarkssystem som helhet. Det er forutsatt at anlegget får avrenning til sjø og ikke til Slevdalsvatn og det risiko for utslipp og virkninger av evt. utslipp minimeres med gode rutiner og tilstrekkelig utstyr. Det forutsettes at anleggsperioden legges utenom hekke- og yngeltid, vår- og høsttrekk for fugl. Foruten delområdene Slevdalsvatnet og Ammoskogen-Tyskerbanen som vurderes å få noe miljøskade (-), vil tiltaket ha ubetydelig miljøskade for naturmangfold i de øvrige delområdene. Påvirkningen vil dreie seg om forstyrrelser på fugl og annet dyreliv i form av ferdsløp og støy i forbindelse med drift og vedlikehold.	
		Totalt sett vurderes solkraftanlegget å få ubetydelig konsekvens.	

4.7.4 Avbøtende tiltak

- Unngå anleggsaktiviteter i vår- og høsttrekk, samt under hekketida for fugl (forutsettes)
- Ved eventuelt behov for å jage bort dyr som gir driftsutfordringer, må det skje før hekke-/yngletid, og gjøres på en måte som ikke gir skade på fugle- eller dyrelivet.
- Forskrift om fremmede organismer legges til grunn for håndtering av masser i anleggsfasen (forutsettes)
- Benytte støvsvakt utstyr/maskiner i anleggsfasen for å redusere forstyrrelser for fugle- og dyreliv (forutsettes)

- Det anbefales å bevare/etablere et lavt vegetasjonsbelte (< 50 cm) mellom betongdekke og dyrket mark rundt Tyskerbanen av hensyn til (pollinerende) insekter, fugle- og dyreliv, og visuelle virkninger. Det forutsettes da at det benyttes rene stedeegne masser med tanke på prinsipper for naturlig revegetering (ikke masser der det mistenkes forurensning eller fremmede arter) (Solenergiklyngen, 2022)
- Dersom det er strengt nødvendig å fjerne uønsket vegetasjon rundt solkraftanlegget, anbefales det beiting av husdyr i stedet for bruk av pesticider.
- Solkraftanlegg i tidligere monokultur jordbruksland med lav biodiversitet, kan få økt biodiversitet av (pollinerende) insekter og flora hvis det ellers legges til rette for det (Norsk institutt for naturforskning, 2017). Det anbefales å utarbeide en tiltaksplan for det, og ses til naturrestaureringsplaner for områdeplan for Lista Renewable Energy Park (Multiconsult og Sweco, 2022.)

4.7.5 Oppfølgende undersøkelser

- Det forventes at NVE vil stille krav om en [detaljplan](#) som omhandler miljøforhold i anleggs- og driftsfasen. Planen vil blant annet omtale nødvendige oppfølgende undersøkelser.
- Det er begrenset med studier av virkninger av fugl og annet dyreliv ved solkraftverk. Det anbefales å følge opp fugler og andre dyrs eventuelle bruk av solkraftverket gjennom et feltstudium, for å se på virkningen av avbøtende tiltak.
- Det må gjennomføres kartlegging av fremmede arter i berørte områder tett opp til at anleggsarbeidene starter.

4.7.6 Forhold til naturmangfoldloven

Lovens formål er å bevare natur. Alle vedtak som berører natur er omfattet av loven. Verneområder, utvalgte naturtyper, prioriterte arter og fremmede organismer er tema som defineres og konkretiseres av loven. I vedtak som berører natur skal det redegjøres for tiltakets forhold til naturmangfoldlovens § 8-12 som gir prinsipper for ivaretagelse av viktig natur og biologisk mangfold. I henhold til § 7 skal saksbehandlingsprinsippene i § 8-12 om bærekraftig bruk og forvaltning av naturen legges til grunn når det fattes offentlig vedtak som angår natur og miljøverdier, slik som vedtak om konsesjon etter energiloven i dette prosjektet. I dette prosjektet er det også aktuelt å vurdere tiltaket i forholdet til § 49 om skade inn i et verneområde. Nedenfor beskrives hvordan paragrafene er ivaretatt:

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

Offentlige beslutninger skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arter og naturtyper og effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskap skal stå i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade. I kapitlet om naturmangfold beskrives hvilket naturmangfold som kan bli påvirket, tilstanden for dette og hvilken effekt tiltaket vil ha for naturmangfoldet.

Datagrunnlaget er omtalt i kap. 4.7. Påvirkning og konsekvens for naturmangfoldet er vurdert ut fra kjennskap til tiltaket og anerkjent metodikk for konsekvensutredninger. Tiltaket er beskjedent i anleggs- og driftsfase, og plassert på et lite verdifullt areal med tanke på naturmangfold, og vurderes å gi små virkninger. Slik sett står kunnskapsgrunnlaget med noe usikkerhet i forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. Usikkerheten er knyttet til i hvilken grad fugler vil tiltrekkes av solkraftanlegget, og i hvilken grad de blir berørt av forstyrrelser i anleggsfasen. Det vurderes at avbøtende tiltak er tilstrekkelig til å redusere de negative virkningene. Usikkerheten

vurderes derfor ikke som så stor at det kan være ukjente forhold som vil gi vesentlig negativ påvirkning. § 8 vurderes derfor som ivaretatt.

§ 9 Føre-var-prinsippet

Dersom det ikke foreligger tilstrekkelig kunnskap om naturmangfold eller om tiltakets virkninger på naturmangfold, skal det etter føre-var prinsippet legges en spesielt restriktiv holdning til grunn for vedtak, og la tvilen komme naturen til gode. Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfoldet jf. § 8, på tross av noe usikkerhet om virkningene, er vurdert som tilstrekkelig. Det er lav risiko for at tiltaket vil ha store eller ukjente konsekvenser for naturmangfoldet. Føre-var-prinsippet kommer dermed ikke til anvendelse.

§ 10 Økosystemtilnærming og samlet belastning

Paragrafen skal sikre at virkningene av tiltaket ses i sammenheng med andre effekter på samme naturmangfold, og at den samlede belastningen ikke overstiger tålegrensen for arter, naturtyper og økosystemer, forvaltningsmålet jf. §§ 4 og 5. Formålet med paragrafen er å sikre et bevisst forhold til «bit for bit-nedbygging» av norsk natur.

Naturmangfoldet på Lista er i dag sterkt påvirket av intensivt landbruk med monokulturer, maskinell drift og omfattende dreneringstiltak, av ferdsel knyttet til naturreservatet og virksomhet på flyplasseiendommen, og ikke minst av flyaktiviteter på bakken og i lufta. Dette er omtalt i kap. 4.1 (nullalternativet).

Som det framgår av kapittel 4.7.3 har to delområder påvirkningsgrad *noe miljøskade* mens resten har *ubetydelig miljøskade*. Tiltaket er i sum vurdert å gi ubetydelig konsekvens. Påvirkning fra solkraftverket på de to delområdene (Ammoskogen-Tyskerbanen og Slevelandsvatnet) vil, sammen med til dels ukjent påvirkning på trekkfugl i andre områder (land), ytterligere oppdyrking og intensiv jordbruksdrift på Lista, klimaendringer og pågående og eventuelt økt framtidig virksomhet på flyplasseiendommen, bidra til økt belastning for naturmangfoldet. I influensområdet for solkraftverket er det arter med høy truethet (sterkt truet EN-kritisk truet-CR) og særskilt behov for ro og sammenhengende områder. Disse kan få ytterligere belastning av tiltaket. Det kan i ytterste konsekvens gå ut over disse artenes genetiske mangfold på lang sikt, og dermed bestandenes levedyktighet i de naturlige utbredelsesområdene. Det kan i første omgang påvirke forvaltningsmålet for de kritisk truede arter, og i neste omgang forvaltningsmålet for naturtyper og økosystemer. §§ 4 og 5 kan derfor bli berørt av den samlede belastningen av dette og allerede gjennomførte tiltak i influensområdet.

§ 11 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver

Det er foreslått avbøtende tiltak for å begrense virkninger på naturmangfoldet. Kostnaden ved disse tiltakene bæres av tiltakshaver. § 11 vurderes å være oppfylt.

§ 12 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder

Det legges til grunn at avbøtende tiltak og hensyn i anleggsfasen tas videre i planarbeidet gjennom konsesjonsvilkår og nærmere beskrivelser i detaljplan etter konsesjonsvedtak. Disse forholdene vil tas med videre til detaljprosjektering og bygging og drift. Det vil sikre bærekraftige løsninger og miljøforsvarlige teknikker. § 12 vurderes som oppfylt gitt at tiltakene tas med videre.

Verneforskrift for Slevelandsvatnet naturreservat jf. naturmangfoldloven § 49 om utenforliggende virksomhet

Slevelandsvatnet naturreservat, som ligger nord for planområdet for solkraft, er fredet ved forskrift: Fredning av Slevelandsvatnet naturreservat, Farsund kommune, Vest-Agder, ikrafttredelse 8.5.2005.

§ 2 Formål: Formålet med fredningen er å bevare et viktig våtmarksområde med sump, strandenger, rik vegetasjon, rikt og særpregede fugleliv, amfibier og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Området utgjør en spesiell naturtype og har særskilt vitenskapelig verdi og pedagogisk betydning.

Virkinger på verneområdet er omtalt i fagrapport om naturmangfold og beskrevet her i kapittel 4.7.3. Det er vurdert at et solkraftanlegg vil gi noe miljøskade på delområdet som tilsvarer Slevedalsvatnet naturreservat. Det vil ikke bli direkte inngrep som berører naturreservatet. Det vil bli noe midlertidig støy og forstyrrelser i anleggsfasen, som er planlagt til vintermånedene utenom høst- og vårtrekk og hekke-/yngletid. I driftsfasen vil det bli noe negativ påvirkning fra forstyrrelser ved ferdsel til fots og med kjøretøy, og støy fra omformer/transformator, og fra drift og vedlikehold av anlegget. Det er lagt til grunn at strømførende innretninger i anlegget beskyttes slik at fugler og andre dyr ikke får strøm i seg, og det er anbefalt at evt. tiltak for å unngå konflikt mellom dyreliv og drift av anlegget, skjer skånsomt for ikke å påvirke overlevelse. Det er anbefalt kameraovervåking av solkraftanlegget for å redusere behovet for ferdsel.

Det vurderes at det ikke er behov for søknad om dispensasjon fra vernebestemmelsene for etablering av solkraftverket. Tiltaket vil ikke gi direkte endringer inn i verneområdet, og § 49 i naturmangfoldloven vurderes ikke å komme til anvendelse.

4.7.7 Forholdet til vannforskriften § 12

Gjennomføring av EUs vanddirektiv skal sikre en mer helhetlig og økosystembasert vannforvaltning i Norge, og setter krav til miljømål for vannforekomstene, og til tiltak som kan gjøre det vanskelig å nå miljømål som er satt.

Tiltaket planlegges innenfor 024-487-R Lindesnes-Lista bekkefelt, Frøylandsbekken (Orebekken). Tiltaket kan i ytterste konsekvens berøre en sårbar vannforekomst (Slevedalsvatn) ved uhellsutslipp fra anleggsfase og montering, eller drift av solcelleanlegg. Det er lagt til grunn at det gjøres tilstrekkelige tiltak for at risiko for minimeres. Potensialet for uhellsutslipp vurderes som svært lavt, jf. avstander og at det normalt benyttes oljefrie komponenter i selve anlegget.

Tiltaksområdet omfatter ikke vannmiljø i åpne vannforekomster. Dreneringslinjer og flomveier er omtalt kap. 4.10 og 4.15. Det må planlegges slik at all avrenning fra tiltaksområdet (solkraftanlegg, omformer/ transformator og jordkabel vil gå til dreneringsystemet for Tyskerbanen, som går ut i sjø.

Tiltaket vil etter dette ikke bidra til å forringe vannforekomstene, og muligheten for å nå miljømålet for vannforekomsten vurderes ikke å bli endret av tiltaket.

4.8 Klimagassutslipp



Solkraftverk gir positiv klimaeffekt ved å erstatte fossil energi, men gir samtidig klimagassutslipp gjennom hele livssyklusen fra råvareuttak, produksjon, transport, arealbruk, anleggsvirksomhet, installasjonsarbeid, vedlikehold, demontering, og håndtering av komponenter og avfall (Figur 4-15).

Dette tiltaket berører kun allerede bearbeidet mark, og vil ikke gi tap av natur, eller kreve bearbeiding av spesielt karbonholdige masser som våtmark eller myr, som gir klimagassutslipp.

Figur 4-15. Skjematisk framstilling av en generell livssyklus III: Klimagassutslippene i dette tiltaket omfatter utslipp fra: Multiconsult.

- Råvareuttak, foredling og produksjon av anleggets komponenter (solcelleanlegg, omformer, transformator, jordkabel).
- Produksjon av eventuelle betongfundamenter for forankring av anlegget vil utgjøre et betydelig bidrag til klimagassutslipp.
- Anleggstransport og frakt av anleggskomponenter.
- Driften av anleggsmaskiner, graving av kabeltrasé.

Klimagassutslipp vil kunne reduseres ved bruk av kjøretøy og anleggsmaskiner med nullutslippsteknologi for transport av komponenter, og anleggsmaskiner for graving av jordkabeltrasé. Det forventes at selve solcelleanlegget, omformer og transformator produseres med lavest mulig utslipp av klimagasser. Ved evt. bruk av betongfundamenter anbefales lavkarbonbetong.

Ved demontering og avfallshåndtering forutsettes det at det foreligger bedre utviklede metoder for kildesortering og gjenbruk av solcellekomponenter enn det gjør i dag. Dette er et tema som det i dag jobbes med på EU-nivå.

Det er ikke utarbeidet noe regnestykke over samlet klimanytte i et energisystemperspektiv, da det er vurdert som ikke relevant i dette prosjektet.

Konsekvensgrad: positiv

4.9 Støy

4.9.1 Anbefalte støygrenser og dagens situasjon

Støyretningslinjen T-1442/2021 angir ikke støygrenser for elektriske installasjoner som transformatorer mv. Støyveilederen M-2061 anbefaler at anlegg tilknyttet overføringsnett minimum bør overholde anbefalte grenseverdier for industristøy. Grensen for impulslyd benyttes siden transformatorer og vekselrettere vil ha innslag av rentoner (50 Hz og overtoner). «For å tilfredsstille grensen på $L_{den} 50 \text{ dB}$, må støynivået være under 43 dB .» Denne grenseverdien gjelder på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål (eks. soverom i hus eller hytte).

For bygge- og anleggsstøy med varighet under 6 måneder (som vil gjelde her) anbefaler støyretningslinjen en grenseverdi utendørs for boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner på dagtid (07-19) til $L_{pAeq12h}$ 07-19 på 65 dB.

Lista flystasjon har i dag konsesjon for luftfart, som inkluderer tillatelse til støyende virksomhet som omfatter ca. 3500 årlige flybevegelser og foregår spredt ut gjennom året. Det er utarbeidet en rapport med støysonekart for flyplassen (SINTEF, 1999). Tyskerbanen ligger innenfor rød ($L_{den} > 62 \text{ dB}$) og gul støysone ($L_{den} > 52 \text{ dB}$). Støysone framgår bl.a. på kommunens arealplan.

Nærområder til landbruksarealene er utsatt for støy fra landbruksmaskiner under våronn og høsting. Ved arrangementer på flyplassen som go-cart, bil- og flystevner, flytrafikk med droner, helikopter, militærhistoriske fly etc. er det betydelig støy i området.

4.9.2 *Prognose for støy fra solkraftverket i anleggsfase*

I anleggsfasen vil det bli transport av solcellepaneler, omformer, transformator, jordkabel og eventuelt betongfundamenter med tungtransport. Det vil avgi støy i den perioden transporten pågår. I forbindelse med ev. bolting av panelene kan det bli noe støy fra bormaskiner. Dersom panelene blir forankret med betongfundamenter kan det bli noe støy ved utplassering av disse. Graving av ny kabeltrasé vil også medføre støy fra gravemaskin.

Iht. tabell 35 i M128/2020 vil lydeffektnivået L_{WA} fra en gravemaskin i løsmasser ligge omkring 103 dB. Andre maskiner antas å ligge under eller opp mot dette. Tidvis kan flere maskiner sammen gi et høyere støynivå, men det vil også være perioder i løpet av arbeidsdagen med lite eller ingen aktivitet. Dersom vi svært konservativt legger til grunn en gjennomsnittlig støy over 12 timer tilsvarende én gravemaskin, gir dette en gjennomsnittlig utsendt støy på 103 dB. For en punktkilde på hard mark som fordeler lyden likt i alle retninger, kan uttrykket $L_w=L_p+20\log R+8\text{dB}$ brukes, jf. M128/2020 (L_p er lydtrykket i en avstand på R meter). For en gjennomsnittlig støyutsendelse på 103 dB og en støygrense på 65 dB tilsvarer dette ca. 32 meter, dvs. utenfor anslagsvis en såpass kort avstand vil anbefalt støygrense for anleggsstøy være oppfylt. Nærmeste bygning med støyfølsomt bruksformål ligger minimum 540 meter fra nettilknytningen, og ca. 1,2 km fra selve solkraftverket.

4.9.3 *Prognose for støy fra solkraftverket i driftsfase*

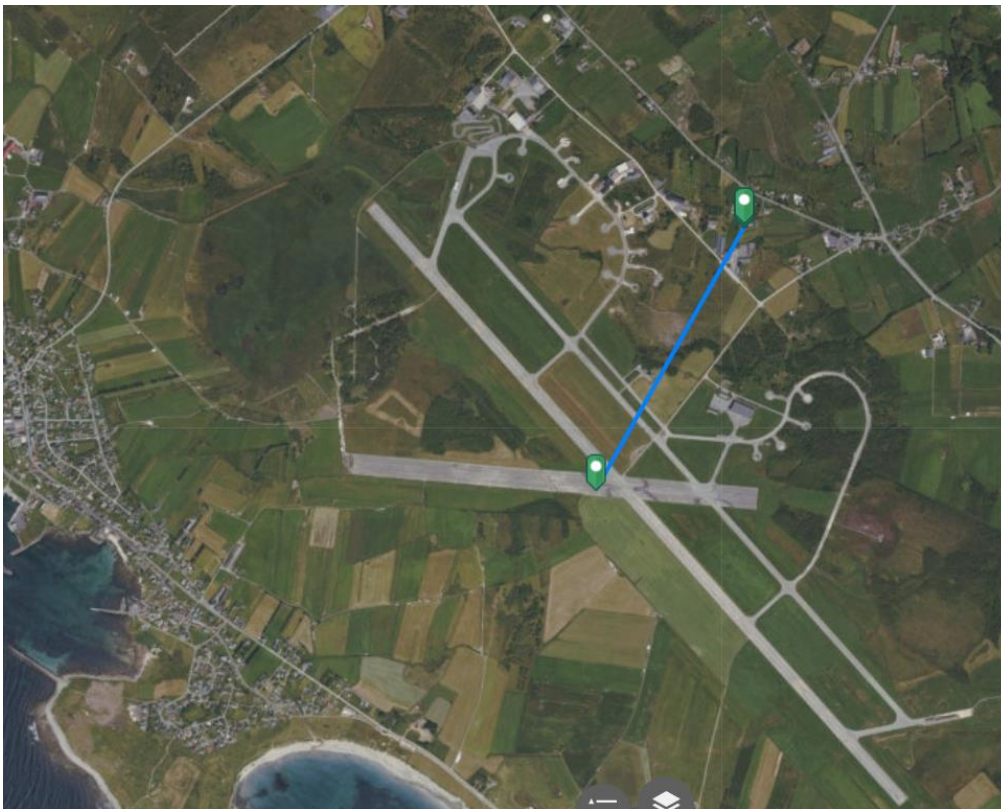
Støykilder i solkraftanlegget i driftssituasjon er omformer (vekselrettere) og transformator. Disse vil avgi kontinuerlig støy (uten dagslys kun fra transformatoren, som vil være spenningsatt også når det ikke produseres strøm fra solpanelene). Selve solpanelene vil ikke avgi lyd.

Anleggsdelene er naturlig nok ikke bestilt enda, og nøyaktig støyemisjon fra disse er derfor ikke kjent. De vil også normalt stå innebygd i en container, noe som vil endre utsendt støy betydelig. Minste avstand fra vekselrettere og transformator til bygning med støyfølsomt bruksformål er i overkant av 1100 meter. Med utgangspunkt i den forenklede formelen over, med null demping fra terreng mv., vil utsendt støy måtte være 112 dB for at anbefalt støygrense (43 dB) overstiges utenfor nærmeste bolig.

4.9.4 *Støyvurdering*

Det er gode avstander til nærmeste bygninger med støyfølsomt bruksformål. Dette gjør at det må kunne legges til grunn at støyretningslinjens grenseverdier vil bli overholdt med god margin, selv om det er usikkerhet knyttet til reell støyemisjon fra vekselrettere og transformator på Tyskerbanen.

Det er mye vind i det åpne landskapet på Lista, og vindsus vil maskere en del av støyen fra anleggsfasen, som den gjør for støy i eksisterende situasjon. Det samme gjelder for støy i driftssituasjonen fra vekselrettere og transformator. Det opplevde støynivået vil i stor grad avhenge av vindretningen, samt støy fra annen aktivitet som omtalt innledningsvis.



Figur 4-16 Avstand fra aktuell plassering av vekselrettere og transformator til nærmeste bygning med støyfølsomt bruksformål er i overkant av 1,1 km.

Konsekvensgrad: ubetydelig

4.9.5 Avbøtende tiltak

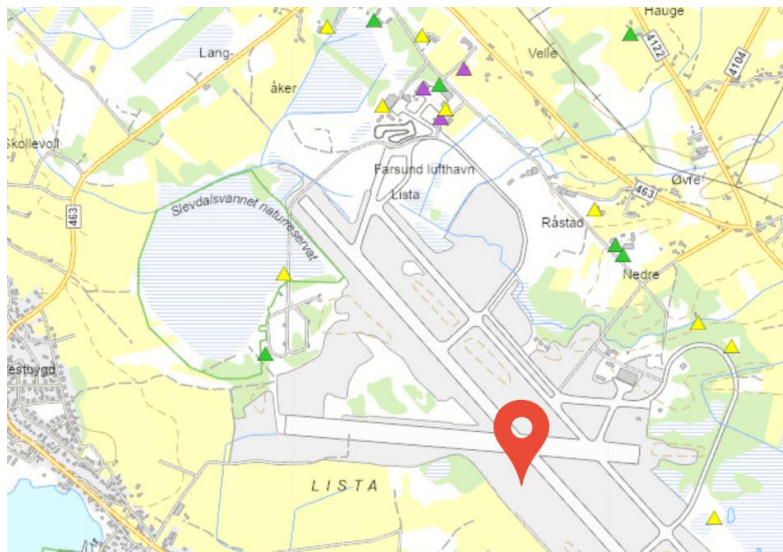
Avbøtende tiltak vurderes på bakgrunn av det foregående som ikke nødvendig.

4.9.6 Oppfølgende undersøkelser

Det bør som en del av detaljplan, når støyemisjon fra valgte anleggskomponenter er kjent, utarbeides støysonekart for solkraftverket for å dokumentere at støyretningslinjens krav er oppfylt. Solkraftverkets tilleggsbidrag til sumstøy fra flyplassen, med utgangspunkt i dagens støysoner for flyplassen, bør framgå.

4.10 Forurensning

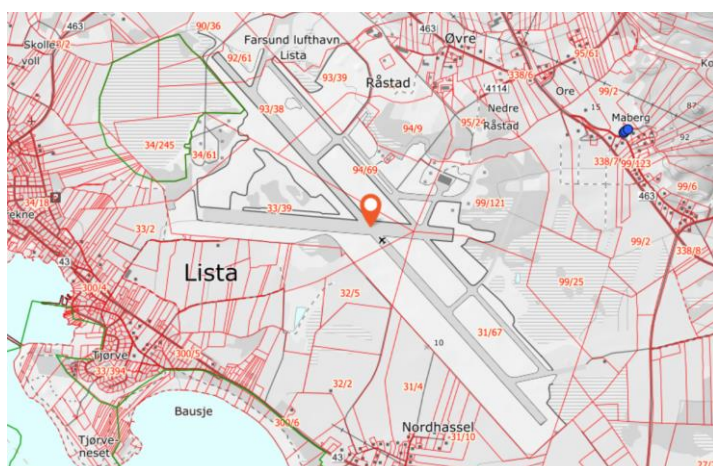
Dette kapittelet omhandler forurensning til luft, vann og grunn fra solkraftanlegget i anleggs- og driftsfasen. Forurensning er spesielt relevant for dyrket mark og natur, herunder vassdragsmiljø og våtmark. Det er ikke driveplikt etter jordloven på arealene som har konsesjon for luftfart, men det er dyrkede arealer nedstrøms tiltaksområdet, både innenfor og utenfor flyplassområdet. Disse kan påvirkes av eventuelle utslipp fra anlegget. Det er to sårbare resipienter i influensområdet for solkraftanlegget, Slevedalsvatnet naturreservat og det vernede vassdraget Nesheimvatnet. Tiltaket kommer utenfor nedbørfelt for sistnevnte, og blir ikke berørt. Vassdrag, drenerings-/avrenningsforhold og nedbørfelt er omtalt i kap. 3.1.5 i fagrapport om naturmangfold (Multiconsult, 2023).



Figur 4-17. Kartet viser registreringer av forurenset grunn ved Ammoskogen/Slevedalsvatnet, og ved bygningsmassen nord på flyplassen. Det er i dag ikke påvist forurensning ved Tyskerbanen, men gitt tidligere arealbruk er grunnforurensninger ikke usannsynlig.

Søk i Miljødirektoratets [grunnforurensningsdatabase](#) viser at det ikke er registrert forurensning i området ved Tyskerbanen (Figur 4-18). Siden det dreier som et område med militær og sivil flyplassvirksomhet gjennom 70 år, og som er omkranset av intensivt drevet jordbruksareal, er det stor sannsynlighet for at det er forurenset grunn ved tiltaksområdet. Ved tiltak i grunnen, som ved graving av kabeltraseen, må det gjennomføres miljøtekniske grunnundersøkelser for å dokumentere og ev. avgrense forurensning.

Hvis forurensning påvises, og det vurderes at det kan være fare for spredning, må det utarbeides en tiltaksplan for håndtering av forurenset grunn, herunder ev. gjenbruk av masser i anlegget. Forurensningsgrad og type framtidig arealbruk er etter lovverket av betydning for hvilke tiltak som er nødvendige å gjennomføre.



Figur 4-18. Utsnitt av kart over brønner og vannkilder i nasjonal grunnvannsdatabase Granada, NGU.

Søk i NGUs nasjonale grunnvannsdatabase [Granada](#) viser at det ikke er kjente brønner eller grunnvannsressurser i nærområdet til Tyskerbanen. De nærmeste fjellbrønnene ligger ved Maberg, som er oppstrøms tiltaksområdet for solkraft. Det er ikke kjennskap til om det foreligger private brønner som ikke er registrert i databasen.

Søknad om anleggskonsesjon

De største forurensningsutfordringene ved solkraftanlegg er ved produksjonen av anleggsdelene, da solcellene inneholder giftige kjemikalier som for eksempel kadmium, bly, nikkel (Norsk institutt for naturforskning, 2017).

Montering av solcellepanelene, omformere og transformator, forventes i normalsituasjonen ikke å gi utslipp til luft, vann eller grunn. Det må forventes at graving av kabelgrøft kan medføre normal anleggsforurensning som støvutslipp og partikler til grunnen, som ved avrenning kan påvirke arealer nedstrøms. Ved påvisning av forurenset grunn, er det også en fare for spredning gjennom graving og massehåndtering og -lagring.

Et solkraftanlegg har i normal driftssituasjon lav risiko for forurensning til luft, vann eller grunn. For noen anlegg har det vært nødvendig å rense panelene med kjemikalier for optimal energiproduksjon (Norsk institutt for naturforskning, 2017), det antas at det finnes paneler med alternative rensemetoder i markedet i dag. Det er sannsynlig at det blir nødvendig å fjerne støv med vann, særlig siden anlegget befinner seg i et jordbruksområde. Vannforbruket gir også avrenningsproblematikk.

Det forutsettes at det gjennom internkontrollrutiner i anleggs- og driftsfasen, sikres tilstrekkelig for å unngå uønskede hendelser. For å unngå spredning av forurensning ved en uønsket hendelse, må det vises aktsomhet ved lagring, transport og påfylling og bruk av olje og kjemikalier. Ved uhell, skade eller brann i utstyr, kjøretøy og anleggsmaskiner, omformere eller transformator, kan det bli utslipp til omgivelsene. Eventuelt uhellsutslipp av flytende kjemikalier skjer lokalt og samles opp raskt med tilhørende, påkrevd utstyr.

Sannsynligheten for forurensning i normalsituasjonen i anleggs- og driftsfasen vurderes som liten. Det vurderes at den sårbare resipienten Slevdalsvannet ikke vil bli berørt ved en uønsket hendelse i anleggs- eller driftsfasen, eller ved støv- og partikkelforurensning fra graving av kabelgrøft og massearbeid og -lagring. Det er da lagt til grunn at omformere og transformator plasseres slik at avrenning herfra går via Tyskerbanens dreneringssystem til sjø, og ikke til Slevdalsvannet, jf. kap. 3.1.5 i fagrapport om naturmangfold (Multiconsult og Sweco, 2022.)

Håndtering av solkraftanleggets komponenter ved nedlegging er omtalt i kapittel 2.2. Det forutsettes at det ved konsesjonstidens utløp, foretas kildesortering og at komponentene behandles forskriftsmessig. Det er forventet at det senest ved nedlegging av anlegget foreligger vesentlig bedre løsninger for kildesortering for komponenter fra solkraftanlegg enn det gjør i dag.

Konsekvensgrad: Ubetydelig konsekvens**Avbøtende tiltak**

Det er viktig at omformer og transformator plasseres slik at de får avrenning til Tyskerbanens dreneringssystem med utløp i sjø. Behovet for rens vann forsterker behovet for et godt dreneringssystem som ikke ledes mot Slevdalsvannet.

Det må etableres tilstrekkelig internkontrollsystem for å redusere risiko for utslipp til omgivelsene i anleggs- og driftsfasen. Det må foreligge planer for håndtering av uhellsutslipp for å redusere virkningen av eventuelle utslipp.

Oppfølgende undersøkelser

Det forventes at NVE vil stille krav om en [detaljplan](#) som omhandler miljøforhold i anleggs- og driftsfasen. Planen vil blant annet omtale nødvendige oppfølgende undersøkelser.

4.11 Folkehelse

Et solkraftanlegg vurderes å ha betydning for befolkningens helse dersom de båndlegger områder brukt til friluftsliv, jakt eller de avgir støy eller andre utslipp som påvirker helse. Summen av flere påvirkningsfaktorer kan redusere et friluftsområde eller nærmiljøets attraktivitet.

Visuelle virkninger er vurdert i kap. 4.3, attraktivitet av friluftsområde er vurdert i kap. 4.5, og støy er vurdert i kap. 4.9.

Som omtalt i kap. om friluftsliv, er området et relativt attraktivt område for turister og friluftsliv. Det vurderes ikke at solkraftanlegget visuelt vil påvirke attraktiviteten som turområde. Etablering av et solkraftanlegg som kan medføre omlegging av rundløypa, vurderes ikke å påvirke folkehelsen. Støy i anleggsfasen eller driftsfasen vil ligge under grenseverdier for støyfølsom arealbruk, og vil ikke medføre ulemper for folkehelse, heller ikke for bruk av områdene til friluftsliv. Det forventes ikke utslipp til luft, vann eller grunn som vil redusere folkehelsen, heller ikke ved uhellsutslipp.

Konsekvensgrad: ubetydelig

4.12 Annen arealbruk og infrastruktur

Tiltaket planlegges på flyplassseiendommen, og grunneier representerer tiltakshaver og konsesjons-søker. Solkraftanlegget vil i anleggs- og driftsfasen få atkomst via innkjørsel til Lista fly- og næringspark. Avhengig av hvor komponentene anskaffes fra, vil det bli kjøring på offentlig veg (E 39, rv. 43, fv. 470, fv. 463). For nødvendig transport vil gjeldende regler for last på offentlig veg følges. Det forventes ikke behov for spesialkjøretøy. Dimensjonerende last vil være transformatoren.

Nærmeste kaianlegg for mottak av komponenter til solkraftanlegget, er i Lundevågen i Farsund. For øvrig er det også kai i Flekkefjord, Mandal og Kristiansand, som eventuelt vil medføre lengre transport på E39. Det forventes ikke at tiltaket utløser behov for tiltak på offentlig infrastruktur. Det forventes heller ikke at tiltaket utløser behov for tiltak på eksisterende infrastruktur på flyplass-eiendommen. Tiltaket planlegges tilknyttet eksisterende transformator for flyplassen (Glitre). Dette er nærmere omtalt i kapittel 2.3.1. Hensyn til drift på eksisterende flyplass er hensyntatt gjennom planleggingen, og tiltaket vil tilpasses driften for å unngå ulemper for luftfarten.

Konsekvensgrad: ubetydelig

4.13 Lokalt og regionalt næringsliv

Tiltaket vil ikke beslaglegge areal for eksisterende eller framtidig næring, da arealet er avsatt til luftfart i dag, men ikke i bruk. Annen næring er ikke aktuelt.

Det er ikke tatt stilling til valg av leverandører for anleggsfasen eller for solkraftanlegget. Valg av tilbydere etter anbudsforespørsel, vil avgjøre hvor kontraktene havner.

Anleggsfasen vil gå over ca. 4 måneder (vinter) og omfatter forarbeid, fundamentering og montering av solcellepanelene. Panelene vil produseres utenfor regionen. Selve grunnarbeidet og montasjearbeidet er av begrenset omfang. Tiltaket vil generere ringvirkninger for transportnæring, entreprenør, elektromontasje og leveranser av varer og tjenester knyttet til disse. Det er grunnlag for at en andel av dette vil tilfalle Listerregionen, og det vurderes at regionen har kompetanse og kapasitet innenfor aktuelle områder (varer og tjenester, grave- og elektroentreprenør, kabellekking etc.). Det antas at solcelleanlegg, transformator og omformer vil installeres av leverandørenes personell.

Det forventes at solkraftanlegget i drift vil generere i størrelsesorden 0,5 arbeidsplass. I forbindelse med drift av flyplassen, er det etablert inspeksjonsrutiner. Det planlegges for at driften av solkraft-

anlegget vil innlemmes i disse rutinene. Det er anbefalt å installere fjernovervåkning for å redusere behov for ferdsel og tilsyn.

Videre, forventes det at økt lokal produksjon vil kunne legge til rette for nytt forbruk. Det er konkrete planer om biogassanlegg, hydrogenproduksjon og landbasert akvakultur innenfor Lista fly- og næringspark. Det er ikke utredet en kombinasjon av batteriløsning med solkraftanlegget, men energi til lokal næringsvirksomhet vil kunne redusere behov for nettinvesteringer og nettap, uten at det er forsøkt tallfestet her. Kraftproduksjonen vil bli matet inn på distribusjonsnett, med de fordeler det medfører for lokal forsyningsikkerhet.

Det forventes ikke at anlegget vil påvirke reiselivsnæringen i regionen.

Konsekvensgrad: positiv

4.14 Samfunnssikkerhet

Sikkerhet

Solkraftverk Farsund Lufthavn vil ikke etableres i umiddelbar nærhet til annen virksomhet eller bebyggelse. Ved en brannhendelse ved solparken vurderes derfor spredningsfaren til nærliggende bygningsmasser til å være lav. Det legges opp til etablering av vei langs betongdekket langs anleggets nordside samt tilkomstveier i østre og vestre ende av området. Dette vil fungere som en naturlig branngate og derfor redusere sannsynlighet for at brann ved anlegget sprer seg til nærliggende vegetasjon. Røykspredning fra en eventuell brann vil likevel kunne medføre behov for evakuering av et fåtall personer som befinner seg i nærliggende område samt at det vil kunne ha innvirkning på flytrafikken ved Farsund lufthavn. Videre er det ikke identifisert virksomheter i nærheten av anlegget som tilsier at hendelser ved andre virksomheter eller bygg skal kunne medføre store skader på solkraftverket. Det er også begrenset med vegetasjon i nærheten av anlegget slik at skogbrann ikke vurderes til å representere en betydelig risiko for anlegget.

Det vil etableres en tverrveier for hver 40. meter fra nord til sør for å sikre tilkomst til paneler ved vedlikeholds- og reparasjonsaktiviteter eller ved inntrufne uønskede hendelser. Det vil også etableres en større gate langs midten av anlegget som går fra øst til vest langs betongdekket. Bredden på gaten skal sikre at blant annet mindre kjøretøy kan bevege seg gjennom anlegget. Avstanden mellom rekkene vil også redusere sannsynligheten for at brann i en rekke med paneler spres til nærliggende rekker. Det vurderes derfor som mindre sannsynlig at brann i et panel (eksempelvis grunnet hotspot) vil spre seg til nærliggende rekker. Det vil være mulig å få indikasjoner på eventuelle branner ved anlegget grunnet kontinuerlig kommunikasjon mellom kraftelektroniske komponenter (som inverter og trafostasjon) og driftssentral.

Det er ikke identifisert andre fareforhold som vurderes til å kunne representere en fare for samfunn eller tredjepart. Dette forutsatt at planlagt perimetersikring i form av gjerde forhindrer uvedkomne i å ta seg inn på området. Gjerde skal også forhindre at større dyr tar seg inn på anlegget. Gjerdet vil utformes med porter med adgangskontroll for å forhindre uvedkomne adgang til anlegget.

Tilgang til anlegget

Det eksisterer flere uavhengige tilkomstakser for vedlikeholdspersonell og beredskapsaktører. Hovedatkomst til anlegget vil være via eksisterende vegstrekning i vestre ende av anlegget. Det vil også være mulig å nå østre ende av anlegget via eksisterende vegstrekninger anlagt langs nordre del av solparken. Anlegget vil perimetersikres ved hjelp av gjerder som etableres med porter for tilgang til solparken. Det vil også etableres gater inne på solparken for å sikre tilgang til anlegget for brannmannskapets slukkeinnsats og andre beredskapsaktører samt drifts- og vedlikeholdspersonell.

Brannmannskaper fra Vanse brannstasjon vil kunne rykke ut til anlegget innen ca. 15 minutter. Videre vil mannskaper fra Farsund brannstasjon kunne nå frem innen 20 minutter. Utrykningstider forutsetter god framkommelighet, slik at utrykningstid ved vinterføre kan være noe lengre. Nærhet til eksisterende, offentlig veinett vil bidra til å redusere reparasjons-/utbedringstiden skulle en uønsket hendelse sette anlegget ut av drift grunnet god framkommelighet.

Klassifisering av anlegget

Det pågår en intern juridisk avklaring i NVE angående hvordan solkraftanlegg skal klassifiseres i henhold til kraftberedskapsforskriften. Dette medfører at Lista solpark per dags dato er uklassifisert iht. forskriften.

Redundans og sikring

Som nevnt vil det etableres perimetersikring for å forhindre adgang for uvedkomne til anlegget. Videre vil man skallsikre kritiske komponenter og delsystemer som vil være utfordrende å utbedre raskt. Dette vil gjelde for inverter og tilhørende transformator.

Det vil videre vurderes å opprette et reservedelslager, som kan inneholde driftskritiske deler hvor leveringstiden vurderes å være lang. Lageret forventes å være begrenset til noen få paneler, samt noe kabelutstyr/kabelmateriell. Hvilke deler som skal inngå i dette lageret vil vurderes ut fra et kost-/nytte-spørsmål i den videre prosjekteringen av Solkraftverk Farsund Lufthavn. Anlegget vil kunne driftes hvis enkelte solcellepaneler eller invertere faller ut, men da med redusert kapasitet.

Anlegget vil overvåkes av en driftssentral som kan stenge ned anlegget ved behov ved hjelp av nødbrytere/utkoblingsbrytere. Slike brytere vil også etableres i forbindelse med transformator og andre delsystemer, noe som tilrettelegger for lokal drift.

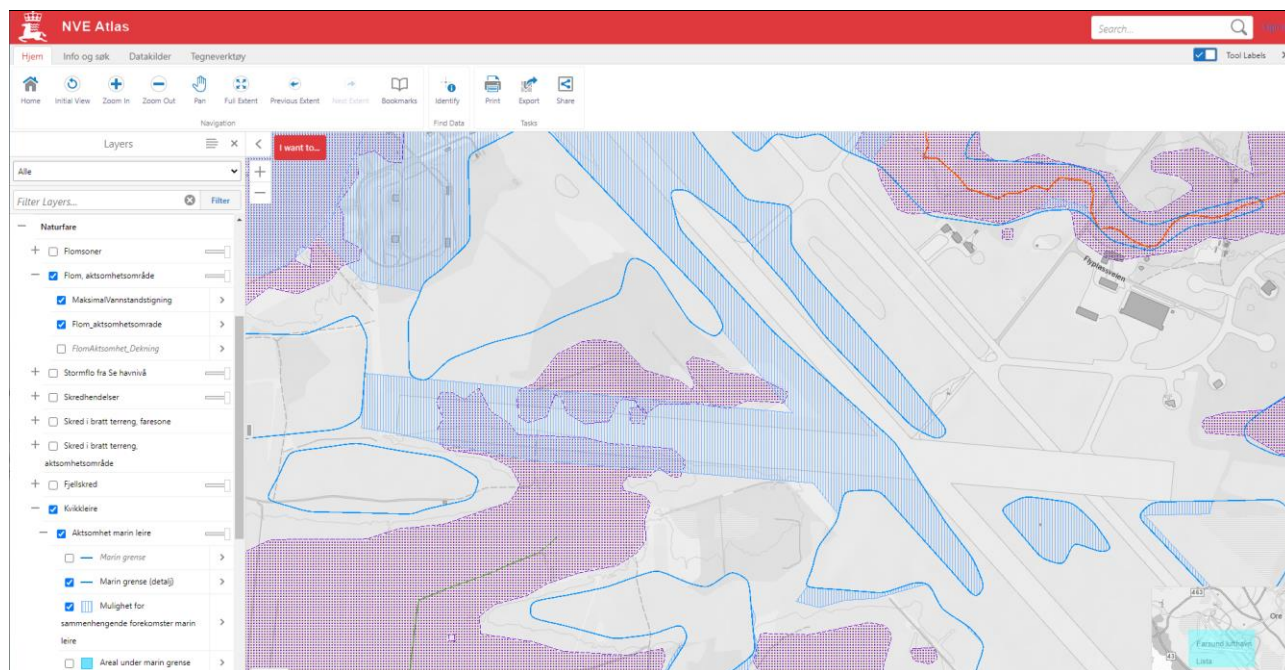
Konsekvensgrad: ubetydelig

4.15 Naturfare

Solkraftverket vil når det står i drift representere

- store økonomiske verdier
- fornybar energiproduksjon til samfunnet.

Anlegget må utformes slik at det ikke blir utsatt for naturfarer eller medfører fare for tredjepart. Figur 4-19 viser alle naturfare-tema med figurer i og ved planområdet iht. NVE Atlas. Det framgår at enkelte paneler på Tyskerbanen vil berøres av aktsomhetssone for flom, mens omformere/vekselrettere og transformator ikke er berørt. Det ligger dessuten marin leire under rullebanen. Det sistnevnte vurderes ikke å medføre noen mulig skredfare gitt det flate terrenget. Man står dermed igjen med flom som en mulig naturfare som er relevant for tiltaket.

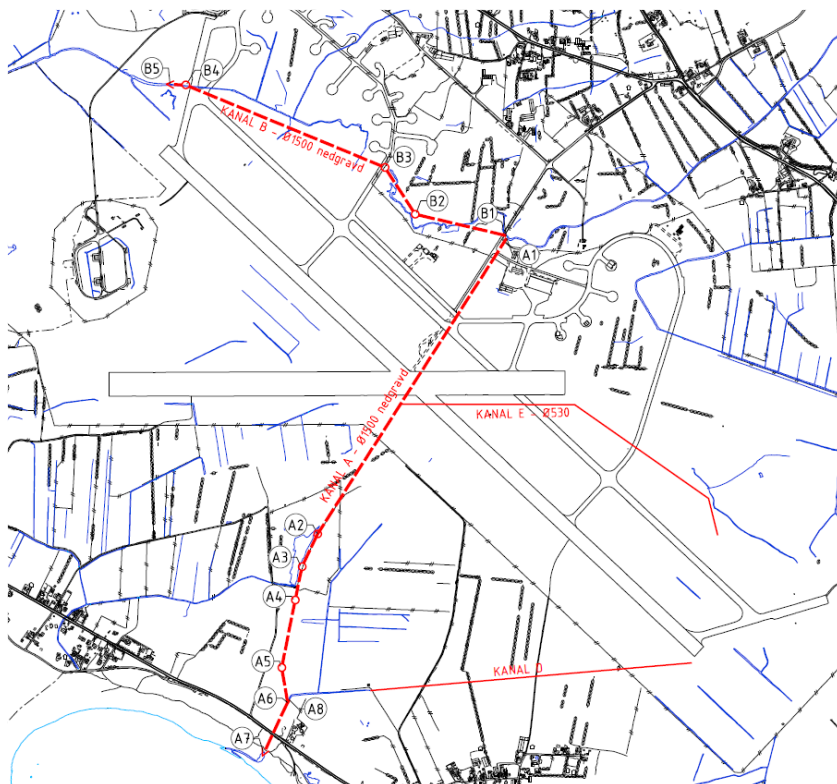


Figur 4-19. Alle naturfare-tema med kartfigurer i/ved tiltaksområdet: Aktsomhetskart for flom (røde prikker), maksimal vannstandsstigning (rød strek), mulighet for sammenhengende marin leire (blå vertikal skraver) og marin grense (blått omriss). Fra NVE Atlas.

Vedlegg 7 vurderer flomfaren for det berørte området. Det antas at det ikke oppstår flomfare fordi prosjektområdet er utviklet som rullebane for flyplass fra før, og det finnes et antagelig velfungerende dreneringssystem med tilstrekkelig kapasitet. Det er ikke utført kapasitetsberegninger til å bekrefte antagelsen. Det anbefales å gjennomføre flom- og overvannsvurderinger som er dekkende for et solkraftanlegg på Tyskerbanen i detaljplanfasen. I tillegg tilknyttes det usikkerhet til aktsomhetsområdet for flom, som tydelig ikke tar hensyn til dreneringssystemet.

Det foreligger omfattende planer for restaurering av våtmark og vassdrag i forbindelse med LREP, som vil forbedre flomsituasjonen jf. blågrønn plan (Terrateknikk, 2022) som er sikret i planbestemmelsene, men planen er ikke vedtatt. SWECO har dessuten vurdert at flomfare generelt kan reduseres ved (SWECO, 2018):

- å redusere tette flater og sette krav til høy blågrønn faktor, permeable areal og grønne tak
- å sette krav til bevaring av grønne områder/korridorer
- å holde/etablere åpne kanaler i og rundt området
- å bevare myrer og våtmarker for å fremme naturlig flomdemping
- å vedlikeholde dreneringssystem og åpne/utvide lukkede kanaler for å øke kapasitet



Figur 4-20. Eksisterende kanalsystem for drenering av flyplassområdet. Kilde: SWECO.

Ovenstående tiltak gjennomført for LREPs areal vil avhjelpe situasjonen noe for Tyskerbanen, som altså delvis inngår i aktsomhetszone for flom jf. Figur 4-19. Siden områdeplanen for LREP ikke er vedtatt (det foreligger innsigelser fra Statsforvalteren til planen) kan ikke utbygd LREP legges til grunn for nullalternativet i konsekvensutredningen, som omtalt i kap. 4.1.

Effekt av avbøtende tiltak og gjennomføring av våtmarksrestaurering i område for LREP, kan derfor ikke legges til grunn for konsekvensvurderingene for solkraftverket på Tyskerbanen.

Solkraftverket vil i seg selv ikke kunne påvirke noen forhøyet risiko for flomskader (eller annen naturfare) for tredjepart. **Konsekvensgrad: ubetydelig**

5 Sammenstilling av konsekvenser

Tabell 5-1 gir en sammenstilling av konsekvenser for alle vurderte tema i forhold til 0-alternativet. Nullalternativet har per definisjon ubetydelig konsekvens (0).

Tabell 5-1 Sammenstilling av konsekvenser for alle tema

Utredningstema	0-alternativet	Utbyggingsalternativ
Naturmangfold	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Landskap	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Landbruk	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)

Søknad om anleggskonsesjon

Utredningstema	0-alternativet	Utbyggingsalternativ
Friluftsliv	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Klimagassutslipp	Ubetydelig konsekvens (0)	Positiv konsekvens
Støy	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Forurensning	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Folkehelse	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Samfunnsikkerhet	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Annen arealbruk og infrastruktur	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Lokalt og regionalt næringsliv	Ubetydelig konsekvens (0)	Positiv konsekvens
Naturfare	Ubetydelig konsekvens (0)	Ubetydelig konsekvens (0)
Rangering	2	1

Det er gjennomført en utredning av konsekvenser av tiltaket for temaene naturmangfold, kulturminner, landskap, landbruk, friluftsliv, klima, støy, forurensning, folkehelse, naturfare, samfunnsikkerhet, annen arealbruk og infrastruktur, samt lokalt og regionalt næringsliv. Av 13 vurderte utredningstema er 11 vurdert å få ubetydelig konsekvens og to får positiv konsekvens.

Naturmangfold, landbruk, og forurensning vurderes som de viktigste temaene i influensområdet på grunn av nærhet til store naturverdier i Slevelandsvatn naturreservat og Lista for øvrig, sårbar resipient, og viktige områder for matproduksjon. Det forutsettes gode rutiner for å unngå utslipp i normalsituasjon i anleggs- og driftsfase, samt rutiner for å begrense skader av evt. uhell/ulykke. Det er forutsatt god timing av anleggs- og montasjeaktiviteter som gir redusert ferdsel og forstyrrelser i sårbare perioder i naturreservatet (hekketid og trekketider). Tiltaket vil da ikke bidra til å forringe vannforekomstene, og muligheten for å nå miljømålet for vannforekomsten vurderes ikke å bli endret av dette tiltaket. Tiltaket vil i svært liten grad true naturmangfoldet i området, men vil bidra sammen med eksisterende og planlagte tiltak, bidra til den samlede belastningen i området.

Rangeringen av utbyggingsalternativet (nytt solkraftanlegg) som bedre enn nullalternativet (dagens situasjon og planlagt utvikling i influensområdet, jf. kap. 4.1), følger av at to utredningstema gir forbedring sammenlignet med nullalternativet: klima og lokalt og regionalt næringsliv. Tiltaket bidrar til lokal fornybar strømproduksjon med lavt klimautslipp i livssyklus, lite behov for terrenginngrep og massehåndtering, ved at allerede utbygd areal benyttes. Det er også vurdert å bli en liten positiv effekt på lokalt og regionalt næringsliv i forbindelse med anleggs- og montasjearbeid, ved at en andel av leveransene går til lokale/regionale leverandører.

6 Referanser

- Farsund kommune. (2001). *Kommunedelplan for Lista fly- og næringspark*.
- IRENA, I.-P. (2016). End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels.
- Krav til konsesjonssøknader for solkraftverk*. (2023). Hentet fra NVEs digitale veiledere: <https://veiledere.nve.no/solkraft/soknad-om-anleggskonsesjon/virkninger-for-miljo-og-samfunn/>
- Landmark, & Mathiassen. (2023). *Plan for friluftslivets ferdselsårer. Vedtatt 7.9.2023*.
- Lister friluftsråd. (2023). *Sykling i Farsund*. Hentet fra <https://listerfriluft.no/>.
- Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven)*. (1991). Hentet fra Lovdata: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1990-06-29-50>
- Lovdata. (2017). *Forskrift om konsekvensutredninger*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2017-06-21-854>.
- Lovdata. (2023). *Lov om kulturminner [kulturminneloven]*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1978-06-09-50>.
- Løvhaug, S. o. (1997). *Det eldste Norge*.
- Miljødirektoratet. (2023). *Veileder for konsekvensutredninger for klima og miljø. M-1941*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>
- Miljørdirektoratet. (2018). *Kulturlandskap - utvalgte*. Hentet fra https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/MapService/Details/kulturlandskap_utvalgte.
- Multiconsult. (2023). *Fagrappport om landskap. 10248595-01-RAP-LARK-001*.
- Multiconsult. (2023). *Solkraftverk Farsund Lufthavn. Fagrappport naturmangfold. Rapport 10248595-01-RIM-RAP-01*.
- Multiconsult og Sweco. (2022.). *Lista Renewable Energy Park- Konsekvensutredning naturmangfold. Rev.04*.
- Multiconsult, Solenergiklyngen med flere. (2022). *Bakkemonterte solkraftverk i Norge-prosess og beste praksis*.
- Norsk institutt for naturforskning. (2017). *Miljøkonsekvenser knyttet til småskala fornybar kraftforsyning. En litteraturstudie. NINA kortrapport 66*.
- Observasjoner og værstatistikk*. (2023, 4 14). Hentet fra Norsk Klimaservicesenter: <https://seklima.met.no/>
- Reinslett, E. (2020). *Bæreevne måling 2020. Farsund Lufthavn. Målerapport*.
- SINTEF. (1999). *Støysonkart for Lista flyplass. Prosjektnr. 400550.48 Rapport STF40 A99045*.
- Skåland, R. (2021). *Hekkefugltaksering Lista Flyplass 2021. Feltrapport*.
- Solenergiklyngen. (2022). *Bakkemonterte solkraftverk i Norge-prosess og beste praksis*.
- Statens vegvesen. (2021). *Håndbok V712 Konsekvensanalyser. Veileder*.
- Statnett. (2022). *Kortsiktig Markedsanalyse (KMA) 2022-2027*.
- SWECO. (2018). *Rapport overvann og flom 10201517-001. KU-R03*.
- SWECO. (2021). *Områdeplan for Lista Renewable Energy Park med konsekvensutredning – planID 16200*.
- SWECO. (2022). *Ikke prissatte konsekvenser-Landbruk. Områdereguleringsplan Lista Renewable Energy Park. Rev. 1.11.2022*.
- SWECO. (2022). *Områdeplan for Lista Renewable Energy Park. Planbeskrivelse med konsekvensutredning*.
- SWECO. (udatert). *Flomkartlegging Lista. Rapport 10211152-RAP-001-00. rev. 0*.
- Terrateknikk. (2022). *Næringsutvikling på Lista flystasjon-blågrønn plan. Terrateknikk notat 23 revisjon 2 05.09.2022*.
- Yu, H. F. (2022). Global challenges and prospects of photovoltaic materials disposal and recycling: A comprehensive review. *ustainability*, 14.

7 Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1. Oversiktskart med lokalisering
- Vedlegg 2. Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere
- Vedlegg 3. Kanalkart Farsund Lufthavn Lista
- Vedlegg 4. Innhentet uttalelse Glitre Nett (bekreftelse på nettkapasitet)
- Vedlegg 5. Konsekvensutredning Landskap
- Vedlegg 6. Konsekvensutredning Naturmangfold
- Vedlegg 7. Notat Flomfare
- Vedlegg 8. Zippet shapefil av planområdet, polygon i UTM33
- Vedlegg 9. Rapport overvann og flom
- Vedlegg 10. Flomkartlegging Lista
- Vedlegg 11. Bæreevne måling 2020
- Vedlegg 12. Hoveddata for tiltaket
- Vedlegg 13. Simulert produksjonsdata med timesoppløsning



Tegnforklaring

★ Lokalisering

**Lista solkraftverk
 Farsund kommune**

Oversiktskart

Lokalisering	
Oppdrag: 10248595	Målestokk A4 1:650,000
Tegnet: ØWJ	Dato: 22.3.2023
Kartgrunnlag: Topografisk norgeskart 4	

Utarbeidet av:

Multiconsult

Multiconsult AS
 Postboks 2070
 7708 Steinkjer

Vedlegg 2. Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere

Gnr.	Bnr.	Eierandel	Navn	Adresse	Postnr. sted	Merknad
33	39	1/1	Farsund Lufthavn AS	Strandgaten 18	4550 Farsund	Planområdet
94	69	1/1	Farsund Lufthavn AS	Flyplassveien	4560 Vanse	Trasé jordkabel, transformator

