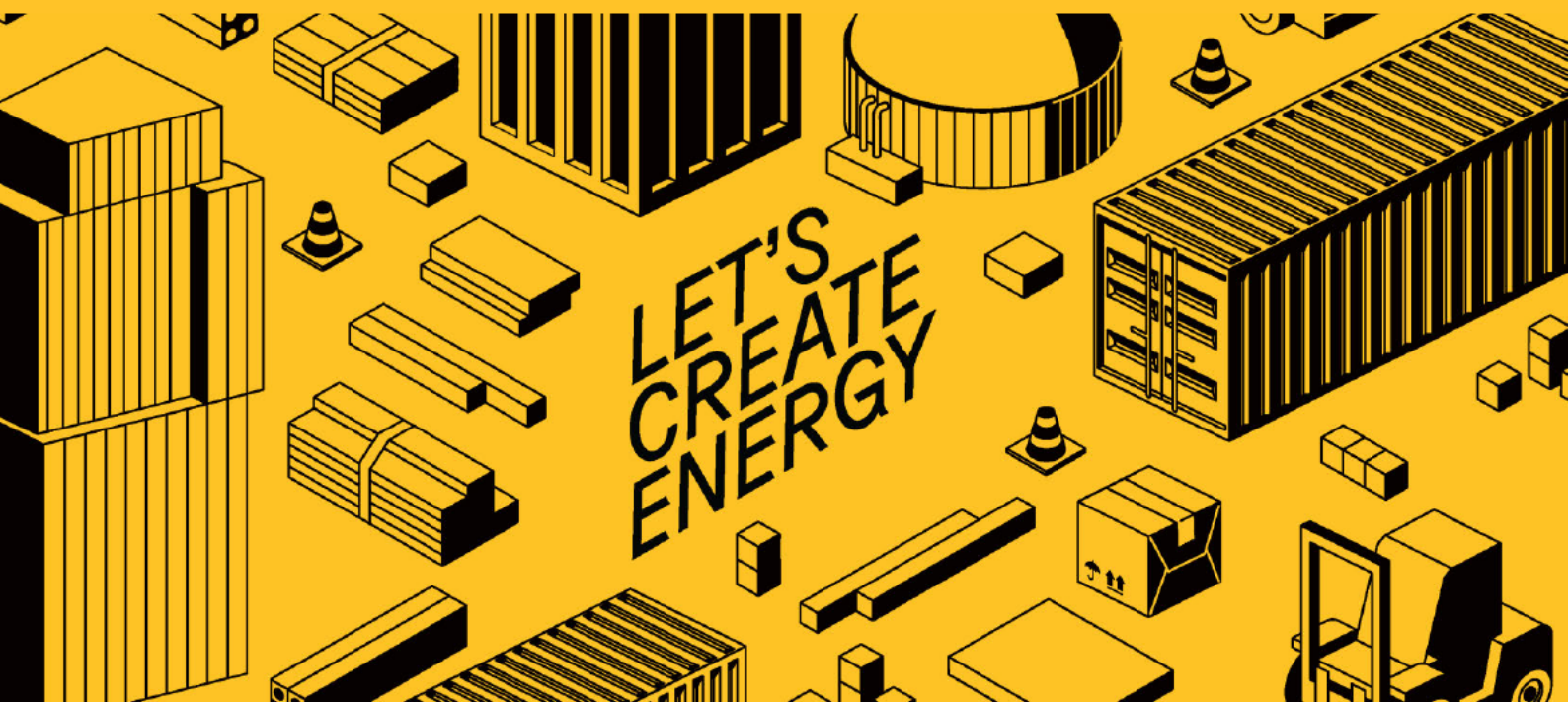


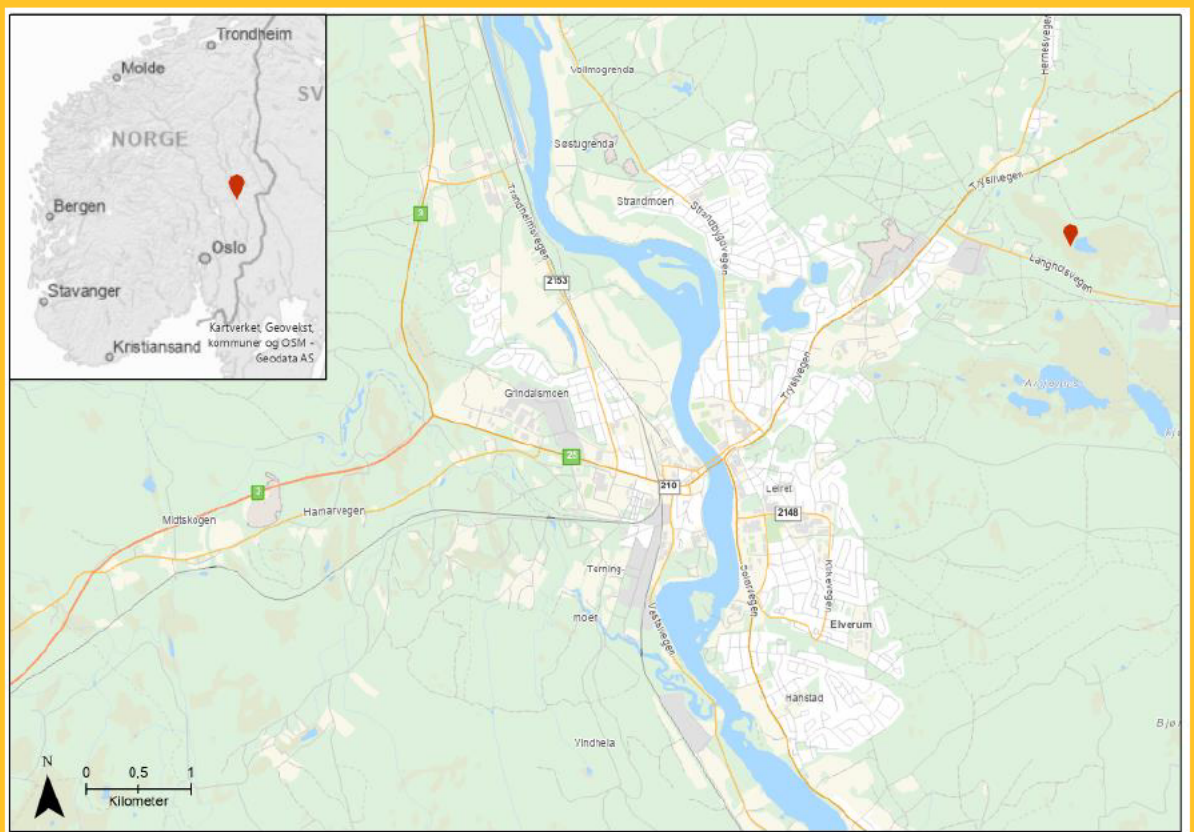
Løvbergsmoen Sør Solkraftverk

Forhåndsmelding og utkast til
utredningsprogram



Kort sammendrag

Aneo AS melder med dette oppstart av arbeidet med å søke tillatelse til å bygge, eie og drifte Løvbergsmoen Sør Solkraftverk i Elverum kommune, Innlandet fylke, se figur 1. Planområdet dekker et areal på 730 dekar (0,73 km²) nordøst for Elverum, men på grunn av kraftlinjer i planområdet er maksimalt tilgjengelig areal ca. 650 dekar (0,65 km²). Meldingen omfatter et solkraftverk med installert effekt på inntil 50 MWp, med en produksjon på opptil 50 GWh årlig ved bruk av hele planområdet. Avhengig av endelig nettløsning kan det bli aktuelt å søke konsesjon for en mindre utbygging. I dag består planområdet av grøfta myr og furuskog av middels bonitet. Det er temaene naturmangfold og landskap som peker seg ut som de potensielt mest konfliktfylte og beslutningsrelevante for solkraftverket, i noen grad også friluftsliv og kulturminner.



Figur 1: Oversiktskart som viser beliggenheten til Løvbergsmoen Sør Solkraftverk (markert med rød markering).

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	4
1.1	Melding om oppstart.....	4
1.2	Om forslagsstiller Aneo	4
1.3	Forarbeider, kontakt med berørte parter	4
2.	Beskrivelse av prosjektet Løvbergsmoen Sør Solkraftverk.....	6
2.1	Målsetninger innenfor fornybar energi og klima.....	6
2.2	Lokalitet.....	7
2.3	Alternativer	8
2.4	Solteknisk løsning	9
2.5	Tilbakeføring etter endt konsesjonsperiode.....	13
3.	Forventede virkninger av Løvbergsmoen Sør Solkraftverk.....	14
3.1	Andre planer, annet lovverk og båndlegging	14
3.2	Landskap.....	15
3.3	Kulturminner	16
3.4	Friluftsliv	17
3.5	Støy.....	18
3.6	Folkehelse	18
3.7	Naturmangfold	19
3.8	Samfunnssikkerhet.....	23
3.9	Naturfare	23
3.10	Vassdrag/vannmiljø	23
3.11	Vann- og grunnforurensning.....	23
3.12	Klima	24
3.13	Landbruk	24
3.14	Mineralressurser.....	25
3.15	Lokalt og regionalt næringsliv.....	25
3.16	Annen infrastruktur	26
4.	Forslag til utredningsprogram	27
4.1	Beskrivelse av solkraftverket.....	27
4.2	Utredning av virkninger for miljø og samfunn	28
4.3	Utelatte utredningstema	34

1 Innledning

1.1 Melding om oppstart

Aneo AS melder med dette oppstart av arbeidet med å søke tillatelse til å bygge, eie og drifte Løvbergsmoen Sør Solkraftverk i Elverum kommune, Innlandet fylke.

Løvbergsmoen Sør Solkraftverk er konsesjonspliktig etter energiloven § 3-1 og energilovforskriften § 3-1. Tiltaket er omfattet av forskrift om konsekvensutredninger § 7 første ledd bokstav a. Det er per i dag ikke meldingsplikt for solkraftverk, men vi følger NVE sin anbefaling om at det utarbeides en melding for å gi tidlig informasjon til berørte interessenter, og gi dem mulighet til å komme med innspill om hva som må utredes. Denne forhåndsmeldingen er utarbeidet i samarbeid med Multiconsult.

1.2 Om forslagsstiller Aneo

Det nordiske fornybarkonsernet Aneo ble etablert høsten 2022, gjennom et samarbeid mellom HitecVision og TrønderEnergi. Det er i overkant av 300 ansatte i Aneo. Hovedkontoret ligger i Trondheim, men konsernet har også virksomhet i Oslo, Bergen, Stavanger, Gjøvik og Stockholm. Aneo eier og drifter ni vindkraftverk i Midt-Norge. I tillegg eier Aneo to vindkraftverk og ett solkraftverk i Sverige, samt at konsernet har en eierandel i Sunna Group AB og Scandinavian Biogas Fuels International AB.

Aneo bygger på 70 års erfaring fra utvikling og drift av store kraftprosjekter i regi av TrønderEnergi. I senere år har konsernet utviklet noen av de mest nyskapende energitjenestene i markedet. Med HitecVision på eiersiden, er Aneo unik fordi vi kan kombinere lang industriell erfaring fra kraftbransjen med solid tilgang på privat og kompetent kapital. Resultatet er et stort nordisk fornybarkonsern med investeringskraft, innovasjonskraft og gjennomføringskraft.

I sum gir dette Aneo en erfaring og en kompetanse som rustet oss godt til å bidra til energiomstillingen. Aneos mål er å være en viktig bidragsyter til energiomstillingen Europa må igjennom, og skal de neste årene investere opptil 20 milliarder kroner i prosjektutvikling og oppkjøp av fornybar energi i hele Norden.

For nærmere informasjon om Aneo viser vi til våre nettsider <https://www.aneo.com/>.

1.3 Forarbeider, kontakt med berørte parter

Det er inngått avtale med grunneier om bruk av hele planområdet.

Aneo har hatt to møter med Elverum Vekst. Elverum Vekst er eid av Elverum kommune og har som mål å bidra til vekst og utvikling i kommunen. De har formidlet at de er positive til solkraft i kommunen og har styrt oss mot enkelte områder. Løvbergsmoen ligger i et slikt område. Vi har hatt ett møte med planavdelingen i Elverum kommune,

og har fått bekreftet at de er positive til konsesjonsprosessen for et solkraftanlegg på Løvbergsmoen.

Innlandet fylkeskommune som kulturminnemyndighet er kontaktet, jf. undersøkelsesplikten i kulturminneloven § 9. Fylkeskommunen har bekreftet at de vil varsle Sametinget om planene. Dersom kulturminnemyndighetene ser behov for befaring, er Aneo innstilt på å få disse gjennomført i barmarkssesongen 2023.

2. Beskrivelse av prosjektet Løvbergsmoen Sør Solkraftverk

2.1 Målsetninger innenfor fornybar energi og klima

Det vil ifølge NVE og Statnett være et økt elektrisitetsbehov i Norge i fremtiden. Allerede i dag går muligheter for elektrifisering og nyetablering av industri tapt på grunn av svakt nett. Aneo mener derfor det er et behov for å bygge mer fornybar kraft. For å lykkes med dette må det til en samordnet innsats fra politikere, både på nasjonalt og lokalt nivå, fra myndighetsorganer og fra kraftbransjen.

For å imøtekomme det økte behovet for elektrisk kraft må det legges til rette for ny, fornybar kraftproduksjon. Norge har et klimamål om å redusere klimagassutslipp med minst 50 % og opp mot 55 % innen 2030, sammenlignet med 1990-nivå. I 2050 skal Norge ha blitt et lavutslippssamfunn (klimaloven, 2018, §§ 3-4). For å oppnå det grønne skiftet, vil fossil energi måtte fases ut og erstattes med ny, fornybar energi.

Solkraft er en voksende, fornybar energikilde i Norge. Det er anslått at det vil installeres ny kapasitet for solkraftproduksjon på 3000 GWp fra i dag og fram mot 2030 (FME SOSOLUTECH & Solenergiklyngen, 2020).

Innlandet fylkeskommune jobber med utarbeidelse av en regional plan for klima, energi og miljø. I planen som er på høring, ønsker Innlandet fylkeskommune å ha en ledende posisjon i omstilling til, og bruk og produksjon av energi. Et av delmålene for energi beskrevet i planen, er å øke energiproduksjonen i Innlandet. Fornybarandelen skal utgjøre minst 80 % av Innlandets samlede energiforbruk.

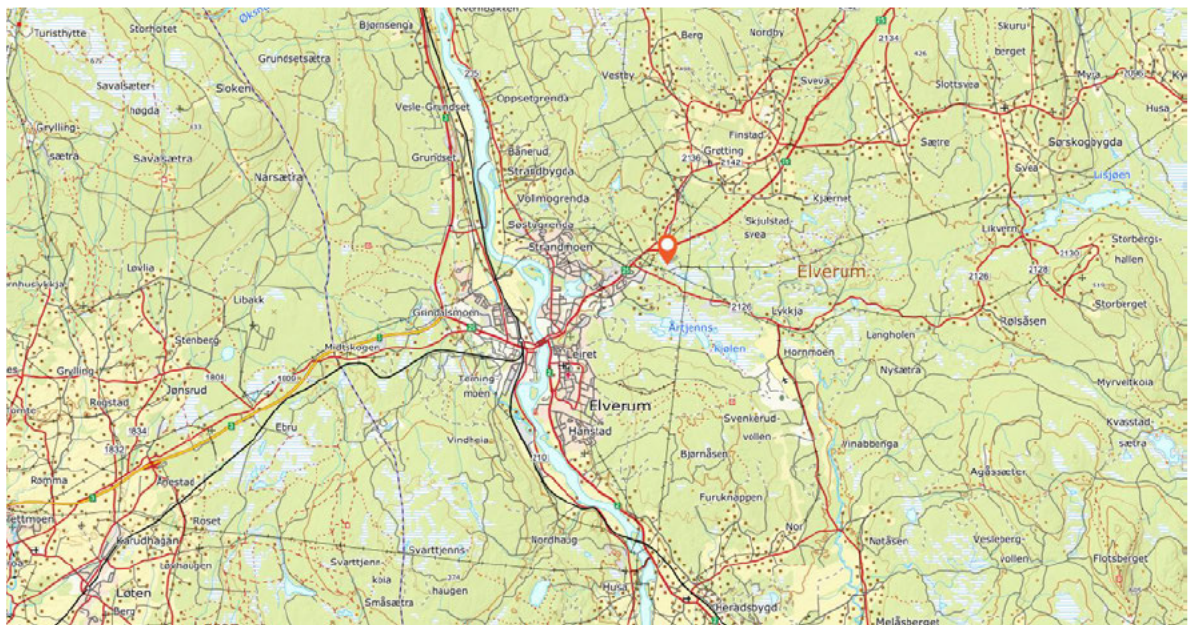
Innlandet fylkeskommune mener at energiproduksjonen kan økes vesentlig ved at det monteres solcelleanlegg på bygninger, allerede utbygd areal og andre egnede arealer. Det offentlige oppfordres til å bidra til denne omstillingen til fornybare energikilder (Innlandet fylkeskommune, 2023).

Elverum kommune, der solkraftverket er planlagt, har et overordnet mål om å innen 2030 redusere kommunens årlige klimagassutslipp med 50 % ift. 2017 nivå. I Elverum kommunes Strategisk plan: Klima og energi i Elverum 2020 – 2024 er flere mål beskrevet for reduksjon av klimagass, karbonbinding og klimatilpasning. Et av de underordnede målene er at energiproduksjonen i Elverum fra fornybare, klimanøytrale ressurser, skal ha økt tilsvarende den forventede økningen i energiforbruket i kommunen i 2024 (Elverum kommune, 2020).

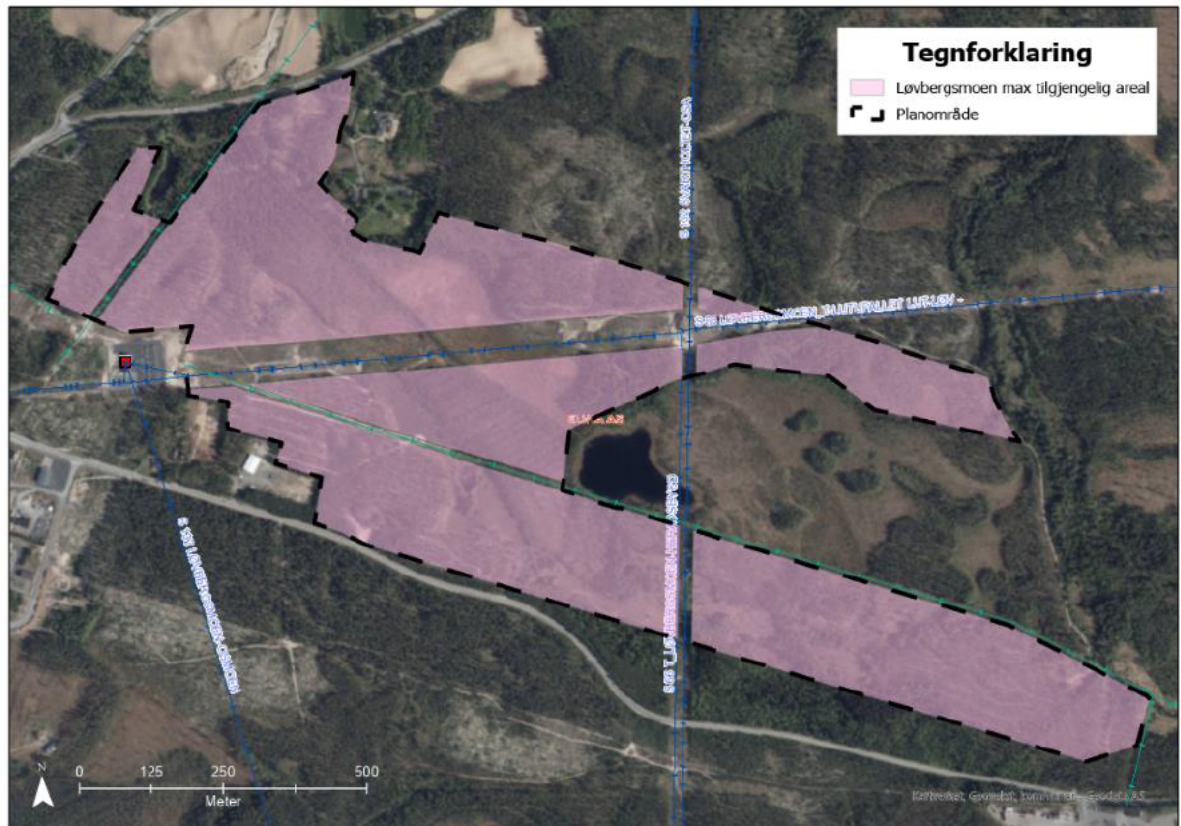
Elverum kommune har også uttalt seg til den fylkeskommunale planen. Der mener Elverum at satsingen på fornybare energiformer, der solenergi er inkludert, bør prioriteres (Elverum kommune, 2023a).

2.2 Lokalitet

Aneo planlegger å bygge et solkraftverk ved Løvbergsmoen, nordøst for Elverum i Innlandet kommune, se figur 2. Planområdet innebærer et areal på 730 dekar (0,73 km²), men maksimalt tilgjengelig areal innenfor planområdet vil være ca. 650 dekar (0,65 km²) ettersom ryddegatene til flere kraftlinjer gjennom området ikke kan bebygges, se figur 3. Endelig arealbruk vil avgjøres ved videre konsekvensutredning og prosjektering. Planområdet strekker seg over store deler av eiendommene gbnr. 88/4 og 106/9.



Figur 2. Lokaliseringen av planområdet i forhold til Elverum vises med den røde markeringen.



Figur 3. Planområdet til Løvbergsmoen Sør Solkraftverk med maksimalt tilgjengelig areal (Foto: Geovekst, 2021-11-05. Nettanlegg, NVE wms.).

Den historiske utviklingen av området er preget av skogbruk og grøfting. Posttjennsmyra, som er lokalisert delvis i planområdet, hadde en opprinnelig utstrekning på 50-tallet som var dobbelt så stor som dagens gjenværende myr. Videre var det noe næringsvirksomhet i området i form av et sagbruk med en større opplagsplass for tømmer i den sørvestlige kanten av planområdet. På 70-tallet ble halve myra grøfta til skogbruksformål og tilplantet med furu. I tillegg ble noe av området brukt til nettutbygging.

I dag består området av mye barskog, spesielt furu, av middels bonitet som er brukt til skogbruk. Det er noen få deler av området som er hogstmoden skog og dermed kan ha fått gammelskogpreg. Noe av Posttjennsmyra gjenstår som uberørt, og det er flere kraftledninger, både 22 kV, 66 kV og 132 kV, som løper gjennom området.

2.3 Alternativer

I denne meldingen meldes det om utbygging av et solkraftverk med en installert effekt på inntil 50 MWp, produksjon på opptil 50 GWh årlig og bruk av hele planområdet, se figur 4. En slik løsning vil også omfatte etablering av en ny transformatorstasjon med tilknytning til områdets høyspentanlegg.

Et annet utbyggingsalternativ vil være å begrense utbyggingen til tilgjengelig kapasitet i eksisterende nettanlegg. Aneo har fått reservert 20 MW AC i Løvbergsmoen

transformatorstasjon, som eies og driftes av Elvia. Vi har blitt tildelt tilgjengelig kapasitet i trafoen og linjenettet til Elvia, men venter fortsatt på svar fra Statnett om tilknytningen er driftsmessig forsvarlig. Forutsatt positiv tilbakemelding fra Statnett kan det bygges et solkraftverk innenfor planområdet med installert effekt på minst 28 MWp, uten bygging av ny transformatorstasjon.

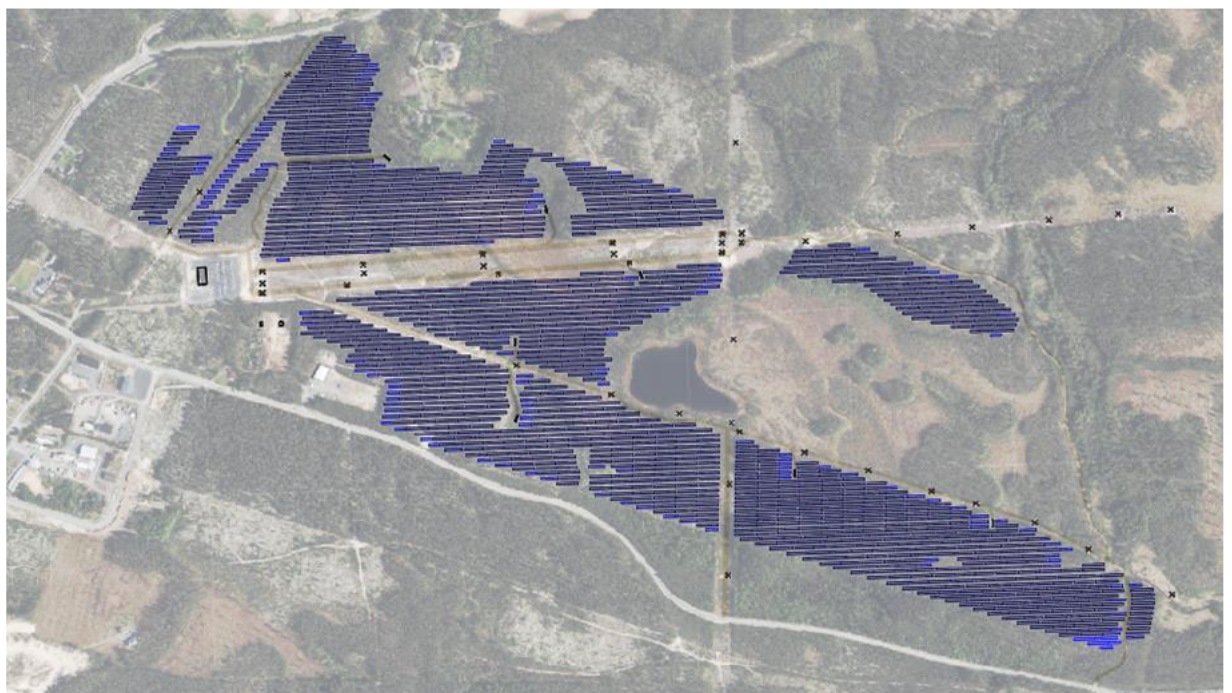
Det kan forventes et behov for å hensynta miljøverdier som påvises gjennom konsekvensutredningen. Av den grunn kan solkraftverket også ende opp med en installert effekt mellom 28 MWp og 50 MWp.

Valgt utbyggingsløsning vil framgå av konsesjonssøknaden med konsekvensutredning. Eventuelle endringer i det soltekniske vil også fanges opp der.

2.4 Solteknisk løsning

Solkraftverket som planlegges rett ved Løvbergsmoen transformatorstasjon vil bestå av sørlig vendte solcellepaneler, inkludert montasjesystem og fundamenteringspåler, interne tilkomstveier, sentralt lokaliserte vekselrettere og transformatorstasjoner (600V/22kV). Solcellepanelene vil være sørvendt fastmontert i en 2-i-portrett-konfigurasjon, med en helning på 35 grader.

Figur 4 viser en oversikt over foreløpig plan for solkraftverket, inkludert plassering av panelrader, interne transformatorstasjoner og interne tilkomstveier. Nøyaktige traseer og plassering av komponenter er ikke endelig bestemt, men det planlegges å benytte eksisterende veinettverk så langt det lar seg gjøre, samt følge kraftgatene for tilkomst.



Figur 4. Foreløpig plassering av panelrader og komponenter innad i parken. Svarte kryss markerer omtrentlig plassering av eksisterende høyspentmaster. Brune veier for intern tilkomst følger eksisterende kraftgater. I foreløpig design tilsvarer ulike nyanser av blå bord forskjellig lengde på bordene. Løvbergsmoen transformatorstasjon markert i svart rektangel, midt i bildet til venstre (Foto: Geovekst, 2021-11-05).

Solkraftverkets samlede kapasitet til innmating i nett er opptil 44 MW (AC), med ca. 50 MWp med solcellepanel. Dette vil kreve bygging av en ny transformatorstasjon med tilknytning til høyspentnettet. Det undersøkes også en alternativ, redusert utbyggingsplan for solkraftverket med tilknytning til Løvbergsmoen transformatorstasjon innenfor dagens kapasitet der.

Panelradene er delt opp i bord som kan være opptil 30 meter lange, hvor panelene vil festes to i høyden i portrettformat (stående format, i motsetning til liggende). Det planlegges å bruke høyeffektive tosidige paneler på rundt 600 Wp/panel for å utnytte innstrålingen på begge sider av panelet. I kalde og snørike områder er tosidige paneler spesielt gunstige grunnet den høye refleksjonen (albedo) fra snø, spesielt hvis snøen ligger utover våren når sola står høyere på himmelen. I kaldt klima vil også solcellene prestere bedre, ettersom synkende temperatur øker maksimal spenning i cellene.

Den planlagte montasjeløsningen vil være laget av galvanisert stål og tilnærmet lik systemer som tilbys av flere europeiske leverandører. Figur 5 viser et tverrsnitt fra tenkt montasjeløsning, eksemplifisert med løsning fra tyske Zimmermann PV-Stahlbau (Zimmermann, PV-Stahlbau, u.å.). Endelig høyde over bakken vil bli bestemt i videre planlegging basert på faktorer som bl.a. snødybde, men det kan forventes en høyde i nedre kant av panelene på minimum 1 m.



Figur 5 Tenkt montasjeløsning. Lignende systemer tilbys av flere leverandører, her fra tyske Zimmermann PV-Stahlbau (Zimmermann, PV-Stahlbau, u.å.)

Snømodell fra Varsom SeNorge (u.å.) viser en årlig maksimal snødybde de siste 30 år på opptil 1 m. Nærliggende målestasjon på Ilseng, med snødybde data fra de siste 10 år, viser en gjennomsnittlig snødybde på 20 cm (på dager med snø) og en maksimal dybde på 76 cm (Norsk klimaservicesenter, u.å.).

For å minimere inngrep, materialbruk og fundamenteringsarbeid, planlegges det en løsning med én sentrert påle som slås ned i bakken. Avhengig av videre arbeid og beregninger kan også fundamentering med to påler (i nedre og øvre kant) bli aktuelt.

For å unngå unødvendige inngrep gjennom områdeplanering, planlegges installasjonen til å følge terrenget i alle himmelretninger, så langt det lar seg gjøre. Panelfrie områder vil etableres der terrengets helning ikke tillater installasjon.

Avstanden fra rad til rad vil variere gjennom parken for å tillate adkomst, maksimere produksjonen og for å unngå ulikheter i produksjon grunnet skyggekastning fra andre rader. På flat grunn planlegges denne avstanden til å være ca. 5 meter (kant til kant), men den vil bli kortere i sørlig hellende terreng og lengre i nordlig hellende terreng. Fra midten av en rad til midten av neste vil avstanden bli ca. 9 m på flat grunn.

Tabell 1: Månedlig produksjon fra anlegget (PVsyst - P50, TMY- Metenorm 8.0)

Måned	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
MWh	447	1614	4322	6095	7616	7639	7535	6364	5166	2684	740	207

Månedlig produksjon i første år for det planlagte anlegget vises i

Tabell 1. Parkdesignet presterer godt og kan produsere inntil 50 GWh i året, som tilsvarer en spesifikk ytelse på 1013 kWh/kWp (eks. høyspenttap). Dette resultatet er basert på en simulering av gjeldende design og kapasitet i PVsyst, inkludert tosidig produksjon og skyggeeffekter. Klimadataene brukt i simuleringen er hentet fra Meteonorm 8.0 med et syntetisk «typisk meteorologisk år» (TMY), basert på data fra 1991-2010, se figur 6.

	Global horizontal irradiation	Horizontal diffuse irradiation	Temperature	Wind Velocity	Linke turbidity	Relative humidity
	kWh/m ² /mth	kWh/m ² /mth	°C	m/s	[-]	%
January	7.9	5.6	-5.7	1.79	2.622	85.6
February	25.2	13.6	-5.4	1.90	2.724	84.5
March	71.9	28.8	-1.5	1.99	2.871	74.3
April	113.0	54.3	4.1	2.10	3.197	68.4
May	155.9	70.7	9.9	2.29	3.129	65.7
June	167.0	76.7	14.1	2.30	2.947	64.0
July	162.3	71.7	17.2	2.20	3.037	66.6
August	124.6	65.6	15.2	2.00	2.968	72.9
September	79.7	36.8	10.2	2.10	2.773	76.9
October	36.7	19.1	4.3	1.90	2.749	83.6
November	10.9	6.8	-0.4	1.90	2.681	88.1
December	4.0	2.9	-4.6	1.79	2.624	87.3
Year	959.1	452.6	4.8	2.0	2.860	76.5

Global horizontal irradiation year-to-year variability 4.7%

Figur 6 Skjermklipp fra PVsyst. Klimadata fra Metenorm 8.0.

Det er en viss grad av usikkerhet knyttet til innstrålingen for solkraftanlegg, spesielt i nordlige deler av verden der databasene er færre og dataene er basert på færre målepunkt. Klimadata fra forskjellige databaser kan gi store ulikheter i mengden innstråling og balansen mellom direkte og diffus stråling. En årlig produksjon på inntil 50 GWh/år for klimafilen fra Meteonorm 8.0 er basert på et såkalt P50-år, som belager seg på antagelsen om at flere års produksjon med ulikheter i innstråling vil følge en normalfordelt kurve. Med andre ord er produksjonen for P50 gitt 50% sannsynlighet for at produksjonen er over eller tilsvarende dette nivået.

2.4.1 Nettilknytning

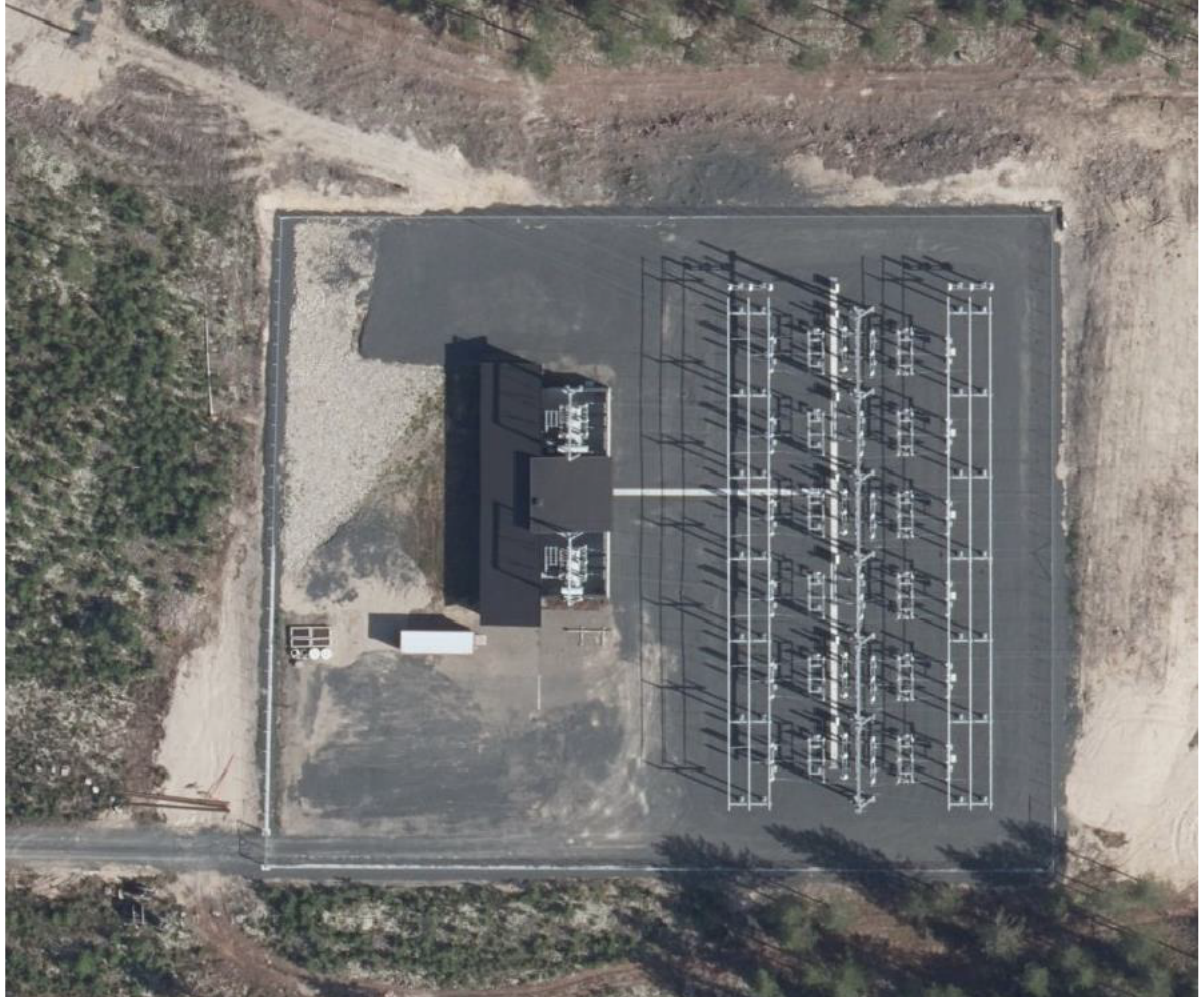
I solkraftverket vil det være 7-10 mindre stasjoner med vekselretter og transformator som gjør om likestrømmen fra solcellepanelene til vekselstrøm og øker spenningen til 22 kV. Det endelige antallet og nøyaktig plassering av slike stasjoner er fortsatt på planleggingsstadiet. Fra interne transformatorstasjoner vil det gå 22 kV jordkabler videre mot ett felles nettilknytningspunkt. Elvia eier flere 132 kV kraftledninger, to 22 kV kraftledninger og en jordkabel i planområdet, som vist i figur 7. Aneo er opplyst om byggeforbudsgrenser på 12 m og 15 m fra senterlinje for 132 kV kraftledninger, 7,5 m fra senterlinje for 22 kV kraftlinjer og 1 m for 22 kV jordkabel. I tilfelle feil på Elvias 22 kV jordkabel er avstanden til nærmeste panelrad økt fra byggeforbudssonen, for å tilgjengeliggjøre kabeltraseen for gravemaskin. Nye kabeltraseer for solkraftverket vil bli lagt slik at de unngår konflikt med eksisterende infrastruktur, men samtidig minimerer inngrep. Endelig bestemmelse av nettilknytningspunkt er ikke avklart, men foreløpig er det skissert å bygge et nytt 22 kV-felt.



Figur 7: Eksisterende nettanlegg i planområdet. Kraftlinjer markert i blått (Foto: Geovekst, 2021-11-05).

Solkraftverket er planlagt i umiddelbar nærhet av Løvbergsmoen transformatorstasjon eid av Elvia, se figur 8. Denne stasjonen består av et utendørs 132 kV luftisolert apparatanlegg, to transformatorer [REDACTED]. Tilknytning til denne transformatorstasjonen utredes som alternativ utbyggingsplan, men det er kun tilgjengelig kapasitet til å motta ca. 50% av maksimal produksjon. Tilknytning til denne transformatorstasjonen vil være på 22 kV-nettet som produksjonsradialer, noe som medfører utvidelse av 22 kV apparatanlegg i stasjonen. Produksjonsradialene vil da etableres som jordkabler og eies

av solkraftverket. Aneo har god kommunikasjon med Elvia, og endelig løsning for nettilknytningen vil avgjøres i samarbeid med Elvia.



Figur 8: Flyfoto av Løvbergsmoen transformatorstasjon med utendørsanlegg (Foto: Geovekst, 2021-11-05).

Videre planlegger også NØK fornybar et inntil 40 MW solkraftverk rett nordøst for planområdet med tilknytning til Løvbergsmoen transformatorstasjon. Dette solkraftverket ble forhåndsmeldt til NVE 21.2.2023.

2.5 Tilbakeføring etter endt konsesjonsperiode

Arealene skal tilbakeføres så nær opprinnelig tilstand som mulig etter endt konsesjonsperiode. Denne forutsetningen vil være sentral og førende i alle faser ved utvikling av solkraftverket, og vil bli vurdert både ved prosjektering av anlegget, samt at detaljplanen (tidligere MTA) etter energiloven vil legge klare rammer og føringer for dette arbeidet.

3. Forventede virkninger av Løvbergsmoen Sør Solkraftverk

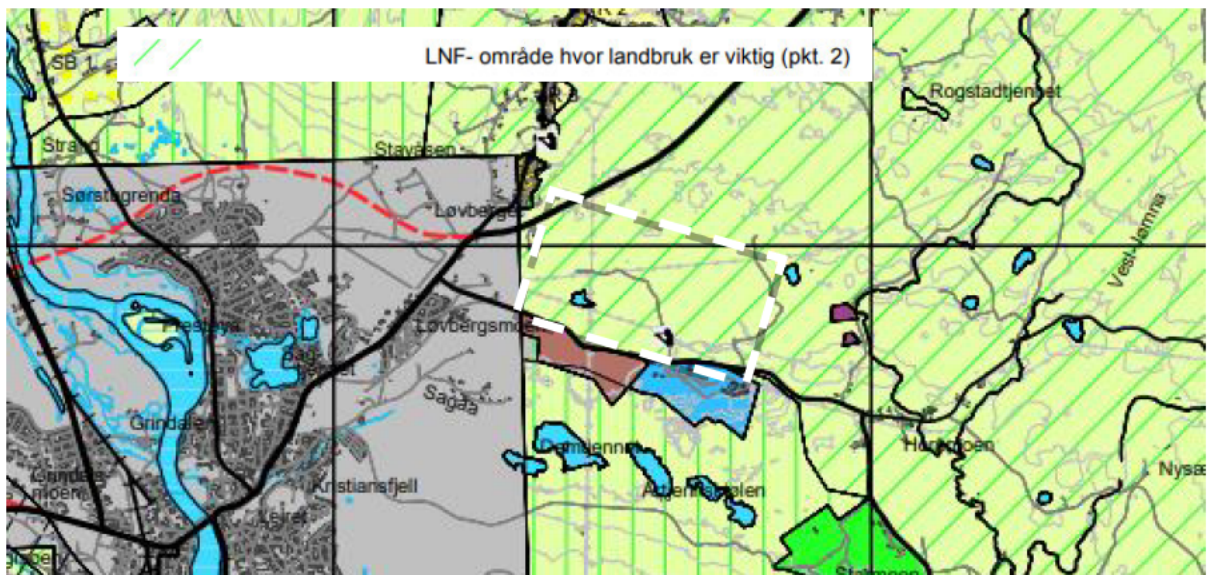
NVEs veileder *Krav til konsesjonssøknader for solkraftverk* har «Virkninger for miljø og samfunn» som et undertema, der temaer som kan være aktuelle å utrede ved en konsesjonssøknad omtales. I det følgende gjennomgås de tematisk, i tillegg til andre temaer som anses som relevante, for å vurdere hva som bør utredes i konsesjonsfasen.

Vurdering av forventede virkninger er foretatt basert på en gjennomgang av det eksisterende kunnskapsgrunnlaget. En forutsetning for vurderingen er at solkraftverket ikke er planlagt å bli gjerdet inn.

3.1 Andre planer, annet lovverk og båndlegging

Arealene som inngår i planområdet for Løvbergsmoen Sør Solkraftverk er avsatt til LNF-område i Elverum kommunes arealdel (2011 – 2022), vedtatt 22.6.2011, se figur 9. Det er ingen reguleringsplaner som berører det aktuelle planområdet. Elverum kommune har satt i gang arbeidet med å fornye kommuneplanens arealdel for de neste 12 årene (Elverum kommune, 2023b).

Løvbergsmoen Sør Solkraftverk vil ikke være i tråd med LNF-formålet. Dermed vil det måtte søkes om dispensasjon fra gjeldende plan før et solkraftverk kan realiseres.



Figur 9. Utsnitt fra Elverum kommunes arealdel (2011-2022). Lokaliteten til planområdet er markert med hvit, stiplet strek.

For skogsmark er det en foryngelsesplikt etter skogbruksloven § 6. Det er usikkert om det kan gis unntak fra denne for solkraftverk med hjemmel i berekraftsforskrifta § 16. Alternativet er at arealet lovlig omdisponeres til noe annet enn skogsmark gjennom plan- og bygningsloven. Dette må avklares nærmere med Elverum kommune.

3.2 Landskap

Området rundt Løvbergsmoen er relativt flatt og karakteriseres av skog og myr (se figur 10), og avviker ikke fra det generelle bildet av områdene rundt Elverum som også blir beskrevet som relativt flate. Dette er bekreftet av kartleggingssystemet NiN landskap. Her er planområdet kartlagt som skogkledd innlandsslette med våtmark og innlandsslette under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur. Høydeforskjellene for begge landskapstypene er i hovedsak mindre enn 50 meter innenfor avstander på 1 km.

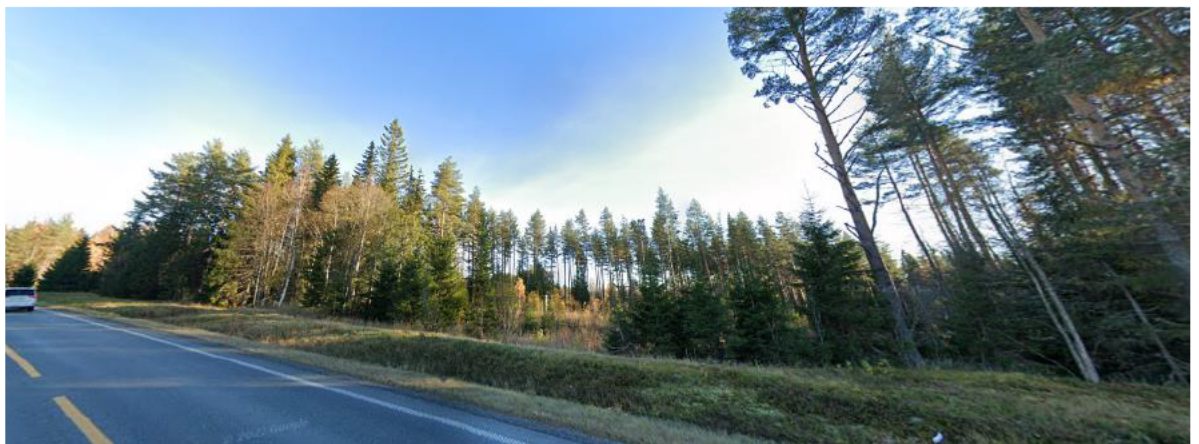


Figur 10. Flyfoto fra planområdet som viser landskapet (Foto: Geovekst, 2021-11-05).

Skog langs fv. 2126 og rv. 25, i tillegg til at området er såpass flatt, vil hjelpe med å redusere innsyn til anlegget. Det vil derimot være mulig å se inn til anlegget fra to punkt i sør langs fv. 2126 og ett punkt i nord ved rv. 25, se figur 11 og 12. Videre grenser planområdet til bebyggelse både i det sørvestlige og det nordvestlige hjørnet, se figur 10. Det er også et boligområde lengre nord for rv. 25 som kan ha innsyn til anlegget.



Figur 11. Bilde fra fv. 2126 inn mot planområdet i ryddegaten til linjene 132 kV Svarholtet-Osa og 66 kV Løvbergsmoen-Heradsbygd (Foto: Skjermdump fra Google Street View).



Figur 12. Bilde fra rv. 25 inn mot planområdet (Foto: Skjermdump fra Google Street View).

Som følge av skogbruk og kraftlinjer med tilhørende ryddegate i deler av området, er store deler av området allerede betydelig endra. Dette vil påvirke verdivurderingen av området. Landskap vil være et viktig tema i konsekvensutredningen.

3.3 Kulturminner

Det er registrert flere kulturminner innenfor planområdet, se figur 13. Et flertall er arkeologiske minner i form av kullfremstillingsanlegg/kullgroper med status automatisk fredet. To slike kulturminner er registrert i ryddegata til kraftledningen 66 kV Løvbergsmoen-Lutufallet. Videre er det registrert samme type kulturminne i den nordvestlige delen av planområdet.

I den vestlige delen av planområdet er det et større, arkeologisk kulturminne med vernestatus uavklart. Det er antatt at dette er et veifar som er Gamle Trysilvegen, men det er også mulig at det er en eldre hovedadkomstvei fra Glomma opp mot Hernes.

Aneo vil så langt det er mulig unngå fysiske inngrep (direkte påvirkning) i alle kjente, freda kulturminner og eventuelle hittil ukjente kulturminner som måtte bli funnet av

kulturminnemyndigheten ved en § 9-undersøkelse i planområdet. Hvis det er hensiktsmessig er det mulig å få frigitt kulturminner av liten verdi. Kulturminnenes omgivelser vil imidlertid bli endret betydelig ved at et skoglandskap går over til et industrilandskap, og kulturminnene i området vil kunne bli påvirket negativt av dette (indirekte påvirkning). Med registrerte kulturminner i og i nærheten av planområdet samt potensialet for nye funn gjennom § 9-undersøkelsene, vil temaet kulturminner og kulturmiljø være et viktig utredningstema i konsekvensutredningen.



Figur 13. Oversiktskart over kulturminner som ligger i og i nærheten av planområdet (Foto: Geovekst, 2021-11-05. Kulturminner - Lokalteter, Enkeltminner og Sikringssoner, Riksantikvaren wms.).

3.4 Friluftsliv

Friluftsliv er definert som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden, med sikte på miljøforandring og naturopplevelse. Bruksområder og ferdselsveier står sentralt i konsekvensutredninger for temaet.

Det ble utført kartfesting og verdisetting av friluftslivsområder i Elverum kommune i 2019, i regi av Hedmark fylkeskommune. Løvbergsmoen ble kartlagt som en del av et større turområde øst for Elverum, med lite tilrettelegging og noe verdi som friluftslivsområde. Området ble beskrevet som bra for ulike friluftslivsaktiviteter, som

jakt, sopp- og bærsanking, fiske og turgåing. Planområdet ligger i den vestre kanten av det avgrensede friluftslivsområdet.

Planområdet er brukt i mindre grad sammenlignet med andre friluftslivsområder rundt Elverum, basert på data fra treningsloggeren Strava. Planområdet grenser til skiløypenettet i Elverum i sørvest, ved transformatorstasjonen. Området ligger også i nærheten til Elverum sentrum

Det antas at tiltaket vil forringe attraktiviteten av området og beslaglegge noe areal brukt til sopp- og bærsanking. Området er tidligere vurdert å ha friluftslivskvaliteter, og friluftsliv vil være et fagtema som skal konsekvensutredes nærmere.

3.5 Støy

På lik linje med andre utbyggingsprosjekt med terrenginngrep vil tiltaket medføre støy i anleggsfasen, spesielt ved pæling/skruing av solcelleanleggene og i tilknytning til transport og etablering av infrastruktur. Solkraftverk i driftsfasen genererer lite støy utenom noe summing fra transformatorer. Det er fire områder med bebyggelse som grenser til planområdet, tre i nordvest og et i sørøst, hvor det forventes at de vil bli berørt av støy fra utbyggingen.

Løvbergsmoen transformatorstasjon og flere kraftledninger med ulike spenningsnivå finnes allerede i planområdet og lager noe summing. Lignende støy kan oppstå fra de transformatorene som installeres i solkraftanlegget.

Bebyggelsen som grenser til planområdet, ligger nær enten rv. 25 eller fv. 2126. To av eiendommene ligger i veiens gule støysone med 55-65 dB (Statens vegvesen, 2017). Det er dermed forventet at trafikkstøyen fra rv. 25 og fv. 2126 vil være den dominerende støykilden i området for den eksisterende bebyggelsen. Beliggenheten, eksisterende påvirkning og liten støyproduksjon fra planlagt anlegg, gjør at temaet støy foreslås konsekvensutredet med hovedvekt på anleggsfasen.

3.6 Folkehelse

Solkraftverk kan ha en betydning for befolkningens helse dersom anleggene båndlegger eller påvirker viktige områder som er mye brukt til ulike typer friluftsliv og aktiviteter som har positiv betydning for brukerne. Også opplevelsen av anlegget i landskapssammenheng kan påvirke trivsel og helse, kanskje mest for de fire tilgrensende eiendommene. For Elverums befolkning vurderes ikke anlegget til å kunne få noen betydelig effekt på helsen, ettersom anlegget vil ligge i ytterkanten av tettstedet og skjermet av terrenget. Den visuelle påvirkningen av tiltaket vil bli beskrevet nærmere under utredningstemaene landskap og friluftsliv.

Siden virkninger ut over de rent lokale forventes å bli små, vurderes temaet folkehelse til å være lite beslutningsrelevant for en konsesjonssøknad. Folkehelse foreslås derfor ikke som et særskilt utredningstema i forslag til utredningsprogram.

3.7 Naturmangfold

Utredningstemaet naturmangfold er omfattende, med mange undertema og underinndeling av disse igjen. I konsekvensutredningen vil alle undertemaene inngå i en samlet vurdering av konsekvensgrad for naturmangfold.

3.7.1 Verneområder

Tiltaket kommer ikke i berøring med områder vernet eller forslått vernet etter naturmangfoldloven.

3.7.2 Naturtyper

Innenfor planområdet er bare det nordvestlige hjørnet kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Det ble ikke registrert noen naturtyper innenfor dette delområdet. I det resterende planområdet er det i dag ingen registreringer av rødlistede eller utvalgte naturtyper jf. naturbase. Det er en eldre registrering (1996) av en dam etter DN-håndbok 13 med verdi C rett utenfor planområdet i det nordvestlige hjørnet, se figur 14. Dette er et fisketomt tjern med registreringer av både småsalamander (*Lissotriton vulgaris*), vanlig frosk (*Rana temporaria*) og stor vannkalv (*Dysticus marginalis*). Vest for planområdet er det registrert flere lokaliteter med rik sandfuruskog (NT) både etter DN-håndbok 13 og etter Miljødirektoratets instruks. I sør ved Årtjennskjølen er det også registrert rikmyr med verdi svært viktig etter DN-håndbok 13.

I sammenheng med NINA rapport 1042 om sandfuruskog og sandfuruskogsopper (Brandrud & Bendiksen, 2014), ble bestemte arealer av Elverum kommune med flygesand som løsmasser undersøkt for naturtypen rik sandfuruskog og tilhørende sandfuruskogsopper etter DN-håndbok 13. Lokaliteten Hornmoen som grenser til planområdet i sør, ble kartlagt som rik sandfuruskog med A-verdi. Den er ikke lagt inn i naturbase.

Forventede, mulige naturtyper i planområdet ut ifra flybilder vil være rik sandfuruskog. Konsekvensen for naturtypen vil være betydelig ettersom utbyggingen medfører hogst. Mangelfullt kunnskapsgrunnlag og potensiale for rødlistede naturtyper i planområdet gjør undertemaet naturtyper under naturmangfold til et viktig utredningstema for konsekvensutredningen.

Ifølge KU-veilederen til Miljødirektoratet (Miljødirektoratet, 2022) vil VU-arter og deres tilhørende økologiske funksjonsområde få stor verdi. Alle soppene er habitatspesifikke og knyttet til rik sandfuruskog som er omtalt under naturtyper. Sandfuruskogsoppene krever kontinentalitet (dvs. innlandsklima, der f.eks. store daglige temperatursvingninger, varme somre og kalde vintre er vanlig), og litt forstyrrelser i jordsmonnet (brann, sandflukt, utrasinger, menneskelige forstyrrelser som f.eks. stier). Videre krever de og særlig tynt humuslag, lav- og mosedominans, lite av storvokste lyngarter og kontinuitet i rotsjiktet (Brandrud & Bendiksen, 2014). Dermed vil hogst av skogen for å bygge ut solkraftverket kunne gi en konsekvens. Kunnskapsgrunnlaget er her også for mangelfullt til å utelukke temaet. Av den grunn vil temaet vegetasjon under naturmangfold bli nærmere vurdert i en konsekvensutredning og forutsetter en nærmere artskartlegging.

Dyreliv

Det er ingen forekomster av sensitive arter innenfor planområdet, jf. databasen Sensitive arter. Det er imidlertid registrert både hønehawk (NT), lappugle (VU), lerkefalk (NT) og noen eldre registreringer av hortulan (CR) i områdene rundt. Avstanden mellom lokalitetene og planområdet er tilstrekkelig til at direkte forstyrrelse er lite sannsynlig, dermed vurderes det at tiltaket ikke vil påvirke kjente hekkeplasser for de nevnte artene.

Som nevnt under naturtyper er det både småsalamander (*Lissotriton vulgaris*), vanlig frosk (*Rana temporaria*) og stor vannkalv (*Dysticus marginalis*) i tjernet rett utenfor den nordvestlige delen av planområdet. I tillegg er det registrert bever (*Castor fiber*) i den østlige kanten av planområdet langs Nistilen. Begge områdene er klassifisert som yngleområder for de spesifikke artene. Funksjonsområdene for artene ligger hovedsakelig utenfor planområdet. Dermed forventes det ubetydelig til noe konsekvens for disse artene.

Det er planlagt at anlegget ikke vil bli gjerdet inn. Dette vil gjøre det mulig for dyreliv å ta seg gjennom anlegget og fjerne kollisjonsrisikoen med et gjerde for fugl.

Med sandområdene i Elverum er det også forbundet rødlistede insekter som bladvepslarvegraver (*Ammophila campestris*; EN). Det viktigste området er Starmoen naturreservat, fulgt av Løvbergsmoen, Strandstykket og noen få andre lokaliteter med blottlagt sand (Ødegaard m.fl. 2011). Insektene er knyttet til blottlagt sand, både naturlig og menneskeskapt. NGUs løsmassekart tyder på at den vestlige kanten av planområdet består av flygesand. Flyfoto av arealet viser derimot at området er tresatt, som tyder på at området i dag er lite egnet for insekter knyttet til åpne sandområder. Anlegg av veier, kjøring i terreng ved pæling og kabelgrøfter vil gi forstyrrede arealer som i en periode før gjengroing kan være positivt for denne type insekter.

Få registreringer innenfor planområdet og forventet små konsekvenser gjør at temaet dyreliv foreslås omtalt i konsekvensutredningen basert på eksisterende kunnskap, uten nykartlegging.

Fremmede arter

Naturmangfoldloven stiller krav om at «Den som setter i verk virksomhet eller tiltak som kan medføre spredning eller utslipp av levende eller levedyktige organismer til steder der de ikke forekommer naturlig, skal i rimelig utstrekning treffe tiltak for å hindre dette» (naturmangfoldloven, 2009, § 28).

Det er i dag ingen registreringer av fremmede arter innenfor planområdet. Det er registrert både hagelupin (SE) og rynkerose (SE) langs fv. 2126, sør for området. Begge artene sprer seg effektivt med hjelp av frø og jordstengler, og det er mulig at de kan ha spredd seg inn i planområdet eksempelvis på arealer forstyrret av arbeid på veier og kraftledninger. Det forventes at utbygging av solkraftverket vil innebære lite flytting av jord. Det kan derimot være en sjanse for at ev. fremmedarter som finnes i planområdet spres videre med hjelp av maskiner og utstyr som blir brukt i forbindelse med arbeidet. For å oppfylle kravene fastsatt i naturmangfoldloven, vil planområdet kartlegges for fremmedarter sammen med kartlegging av naturtyper og arter av planter/sopp/lav.

3.7.4 Geologisk mangfold

Geologisk mangfold er iht. naturmangfoldloven en integrert del av naturmangfold-begrepet. Geotoper er avgrensede områder med en gitt, geologisk sammensetning. Geosteder (også kalt geologisk arv) er avgrensede områder med særlig verdi for vitenskap, undervisning og opplevelser.

Metoden for geotoper er knyttet til rødlista landformer (28 stk.) og forvaltningsprioriterte, geologiske naturtyper (per i dag ingen). Flygesanddyne er den eneste av disse som kunne være aktuell i planområdet. Fossile (nedgrodde) flygesanddyner regnes imidlertid som fastmarksskogsmark og inngår da ikke i geologisk mangfold. Det forventes derfor ikke noen verdifulle geotoper i planområdet.

NGUs database for geologisk arv er gjennomgått for forekomster av geologisk arv i området rundt Løvbergsmoen. Det er ikke registrert noen forekomster innenfor planområdet. Øst for planområdet er det registrert et større område med store rogenmorener, som ikke er vernet. Sørøst for området, rundt Starmoen flyplass, er det registrert et større område med sanddynemark. En del av området er vernet som Starmoen naturreservat (fra 22.12.1989).

Ettersom det ikke er forventet noen verdifulle geotoper og ikke registrert noen forekomster av geologisk arv innenfor planområdet, foreslås temaet geologisk mangfold å omtales basert på eksisterende kunnskap, uten nykartlegging, i konsekvensutredningen.

3.7.5 Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

Kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold i planområdet er for tynt til å vurdere samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10, for naturmangfold. Av den grunn vil samlet belastning under temaet naturmangfold bli nærmere vurdert i en konsekvensutredning etter at området har blitt kartlagt for både naturtyper og arter av planter, sopp og lav av nasjonal forvaltningsinteresse.

3.8 Samfunnssikkerhet

I energiloven er det ikke krav om ROS-analyse. Det er heller ikke et direkte krav om dette i forskrift om konsekvensutredninger. Forskriften § 21 stiller imidlertid krav om vurdering av vesentlige virkninger for beredskap og ulykkesrisiko. Det er viktig at solkraftverk bygges på en måte som ikke innebærer uakseptabel sikkerhetsrisiko. Av den grunn er det forslått å gjøre en ROS-analyse i KU-programmet under temaet samfunnssikkerhet.

3.9 Naturfare

NVEs kartløsninger for fare og aktsomhetsområder for ulike naturfarer er gjennomgått for registreringer ved Løvbergsmoen. Planområdet overlapper delvis med et aktsomhetsområde for flom. Aktsomhetsområdet dekker hele Posttjennsmyra og deler av skogen rundt. Maksimal vannstandstigning er 2,5 - 3 m i den sørlige delen av aktsomhetsområdet og under 2,5 m i den nordøstlige delen. Det legges på denne bakgrunn opp til en nærmere utredning av flomfare i planområdet, mens andre naturfarer ikke anses som nødvendige å utrede nærmere.

3.10 Vassdrag/vannmiljø

Det ligger ingen større vassdrag innenfor planområdet. Det går tre mindre bekker gjennom planområdet. I tillegg er det registrert et lite tjern i den nordvestlige delen av planområdet på 1628 m². Ettersom bekkene og tjernet ikke kommer til å bli drenert eller lignende, og kantvegetasjonen ikke kommer til å fjernes, anses konsekvensen av tiltaket som ubetydelig for temaet vassdrag/vannmiljø. Det gjør at temaet vassdrag/vannmiljø ikke foreslås som utredningstema i KU-programmet.

3.11 Vann- og grunnforurensning

Det er ikke registrert noen forekomster av forurenset grunn innenfor planområdet ved gjennomgang av databasen Grunnforurensning. Det nærmeste er Hornmoen fyllplass sørøst for området.

Et solkraftverk i drift vil normalt ikke ha utslipp til vann eller grunn, og risiko/potensiale for utslipp er svært lite. Potensiell forurensning fra anleggsfase for et solkraftverk vil stort sett være av samme type som i andre utbyggingsprosjekter, altså partikkelforurensning. Andre mulige kilder til forurensning vil være uhellsutslipp av drivstoff, olje og andre kjemiske stoffer fra transport, skade på anleggsmaskiner eller skade på drivstofftanker. All anleggsvirksomhet vil ha risikoreduserende tiltak og beredskap for å unngå og ved behov kunne håndtere slike hendelser.

Drikkevannskilden i Elverum kommune er et grunnvannsanlegg på Grindalsmoen, ca. 3,5 km mot vest og på motsatt side av Glomma. Et eventuelt utslipp fra

solkraftanlegget vil ikke kunne medføre noen reell risiko for vannverket og det tilhørende nedbørfeltet.

Det foreslås på denne bakgrunn ikke noen nærmere utredning av vann- og grunnforurensning.

3.12 Klima

Tiltakets virkninger for klima er knyttet til flere faktorer, deriblant produksjon av komponenter til solkraftverket, beslag av areal som tar opp og lagrer CO₂ samt montering av anlegget. Utslipp av klimagasser i forbindelse med produksjon av komponenter avhenger blant annet av hvor og hvordan disse produseres. I tillegg kommer utslipp i forbindelse med transport av disse, hvor omfanget også avhenger av hvor komponentene produseres.

En del av planområdet består av myr. Myr lagrer store mengder karbon og er viktig med hensyn til klima. Det meste av myra er klassifisert som dyp myr (over 100 cm) ifølge kartlaget torvdybde og vegetasjon i Kilden. Deler av myrkomplekset ble grøftet på 70-tallet til fordel for skogbruk og er derfor allerede noe degradert. Det er mulig at torva allerede kan være omdanna til jord i disse arealene. Tiltaket vil medføre ytterligere inngrep i myra og dermed kunne bidra til videre utslipp av klimagasser.

Trær binder store mengder CO₂ som lagres i både i treet og nede i bakken. Skog er derfor viktig med hensyn til lagring av CO₂. Tiltaket vil medføre hogst og dermed både direkte utslipp og reduksjon i opptak av CO₂.

Drift av solkraftverk vil ikke medføre vesentlige utslipp av klimagasser. Samlede virkninger for klima av anlegg og drift av Løvbergsmoen Sør Solkraftverk er foreløpig ikke beregnet. Klima vil være et fagtema som skal konsekvensutredes nærmere.

3.13 Landbruk

Planområdet dekker ingen områder som er benyttet til jordbruk i dag. Det meste av området er klassifisert som dyrkbar jord ifølge kartlaget dyrkbar jord i NIBIOs karttjeneste Kilden. Kartlaget viser areal som egner seg for oppdyrking til fulldyrka jord. Dyrkbar jord har etter jordlova samme vern som fulldyrka jord: «*Dyrkbar jord må ikke disponerast slik at ho ikkje vert eigna til jordbruksproduksjon i framtida*» (jordlova, 1995, § 9 første ledd andre punktum). Det vil ikke være behov for å søke om omdisponering av dyrkbar jord i forbindelse med tiltaket, ettersom bestemmelsene i jordlova §§ 9 og 12 ikke gjelder for tiltak med konsesjon etter energiloven § 3-1, jf. jordlova § 2 tredje ledd. Planområdet er i Elverums arealplan avsatt til LNF-område hvor landbruk er viktig (Elverum kommune, 2011). Like utenfor planområdet i nord er det arealer med fulldyrka jord, men disse antas å ikke ville bli påvirket av tiltaket.

Tiltaket vurderes til å medføre minimale virkninger for eksisterende landbruksvirksomhet, men vil beslaglegge dyrkbar jord i konsesjonsperioden.

I den oppdaterte jordvernstrategien er det ikke foreslått et mål for omdisponering av dyrkbar mark, men det er påpekt at det er viktig å redusere nedbygging av den,

ettersom det kan være en ressurs for å kompensere for nedbygging av dyrka mark (Prop. 200 S, 2020-2021: 143). Det antas at området vil være egna til jordbruksproduksjon etter endt konsesjonstid for solkraftverket, men generelt uegnet til nydyrking. Som nevnt består deler av planområdet av dyp myr, og ettersom det er forbud mot nydyrking av myr, vil myrkomplekset ikke være egnet til nydyrking. Videre er arealet fragmentert av ulike kraftlinjer med tilhørende ryddegater. Av den grunn er arealet dårlig arrondert og det antas at det ikke vil være store ønsker om å nydyrke i planområdet.

Planområdet består av en del plantet skog. Boniteten i området varierer mellom høy, middels og impediment, hvor middels bonitet dominerer. En del av skogen er plantet på myr regnet som impediment, og antas å ikke være drivverdig. Tiltaket vil medføre hogst av noe drivverdig skog.

Den dårlige arronderingen av området og innslaget av myr gjør at temaet landbruk ikke foreslås som utredningstema i KU-programmet selv om det meste av områder er klassifisert som dyrkbar jord.

3.14 Mineralressurser

Datasettet fra Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) ble gjennomgått for forekomster av mineralressurser i området rundt Løvbergsmoen. Det er ingen registrerte metaller, industrimineraler eller naturstein i planområdet eller området rundt. Det er ingen uttak registrert i området. Det nærmeste er Hornmoen grustak som ligger nord for Hornmoen. Det er kartfestet et forekomstområde med sand og grus i den vestre delen av planområdet rundt transformatorstasjonen. Betydningen av forekomsten er av lokal betydning.

Ettersom fundamentering av solcellepanel vil skje med pæling/skruing som ikke vil medføre flytting av masser ut fra området, anses tiltaket til å ha ubetydelig effekt på temaet mineralressurser. Det gjør at temaet mineralressurser ikke foreslås å utredes nærmere.

3.15 Lokalt og regionalt næringsliv

Virkninger for lokalt og regionalt næringsliv vil være begrenset. Mye av vedlikehold kan gjøres av lokale bedrifter, men omfanget av dette er usikkert. En del vedlikehold vil kunne utføres av lokale aktører og som utbygger vil vi vektlegge lokal tilhørighet ved tildeling av entrepriser og mindre jobber.

I andre prosjekt vi har gjennomført har de store entreprisene gått til større nasjonale entreprenører, men erfaringene er at de leier inn flere lokale tjenester. I tillegg vil vi ha et bevisst forhold til å bruke lokalt næringsliv som overnatting, catering ol.

3.16 Annen infrastruktur

Nærmeste lufthavn er Starmoen flyplass ca. 2,2 km mot sørøst. Starmoen flyplass er brukt av både seilfly, sportsfly og motorfly. Plassen er i tillegg det nasjonale senteret for seilflygning. Det forventes ikke at solkraftverket kommer til å ha en betydning for flyplassen, inn- og utflyvningsprosedyrer eller kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer.

Rv. 25 går langs nordsida av planområdet og fv. 2126 går langs sørsida av planområdet. Det forventes heller ikke at tiltaket kommer til å medføre virkninger for veitrafikken.

Temaet vurderes derfor ikke som aktuelt å konsekvensutrede ut over dette.

4. Forslag til utredningsprogram

Forslaget til utredningsprogram er laget med utgangspunkt i NVEs veileder for solkraftverk, sett opp mot gjennomgangen i kapittel 3 av forventete virkninger av Løvbergsmoen Sør Solkraftverk.

Det er temaene naturmangfold og landskap som peker seg ut som de mest beslutningsrelevante for solkraftverket, i noen grad også friluftsliv og kulturminner.

4.1 Beskrivelse av solkraftverket

4.1.1 Begrunnelse for tiltaket

Tiltakshaver skal begrunne behovet for tiltaket og hvorfor tiltaket er omsøkt på den valgte lokaliteten.

4.1.2 Planområdet, arealinngrep og komponenter

Arealbruk: Tiltakshaver skal beskrive planområdets avgrensning og vise det på kart, inkludert innstrålingssoner rundt selve solkraftverket. Videre skal tiltakshaver beskrive og vise på kart konkret plassering av alle komponenter og arealinngrep, som solcellepaneler, gjerder, transformatorstasjon(er), omformer, adkomst- og internveier, bygninger, eventuelle riggplasser/hjelpeanlegg o.l.

Det skal også angis kraftverkets maksimale installerte effekt (i MW_p), total ytelse på vekselretter(e) (i MW) og ytelsen til transformatoren(e) (i MVA).

Til slutt skal det beskrives hva som er midlertidig arealbruk i anleggsperioden og hva som er permanent arealbruk i driftsperioden (etter istandsetting). I tillegg skal det totale arealbehovet beregnes. Både midlertidig arealbruk i anleggsperioden og den permanente arealbruken i driftsperioden (etter istandsetting), skal tallfestes.

Usikkerhet: Beskrive usikkerheten i tiltaksbeskrivelsen, herunder hva som kan bli endret i den videre detaljplanleggingen av tiltaket. Det skal redegjøres for hvilke forhold som vil bli nærmere avklart og beskrevet i en detaljplan, dersom det blir gitt konsesjon

Transport: Beskrive hvordan nødvendig transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført.

Avfall: Beskrive forventet type og mengde avfall, og håndtering av dette, herunder resirkuleringsmuligheter ved nedlegging.

Tilbakeføring: Gi en kort beskrivelse av hvordan arealinngrepene planlegges tilbakeført etter endt konsesjonsperiode.

4.1.3 Nettilknytning

Tiltakshaver skal beskrive kapasitet i nettet og eventuelle behov for forsterkninger av eksisterende nett. Dokumentasjon fra berørte nettselskaper skal vedlegges søknaden.

I tillegg skal det beskrives hvordan anlegget skal tilknyttes eksisterende nett.

4.1.4 Energiproduksjon og kostnader

Tiltakshaver skal beskrive forventet elektrisitetsproduksjon. Anleggets forventede produksjonsprofil skal helst fremlegges med timesoppløsning. Forutsetningene for beregningen skal oppgis, og faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes, herunder hvilke(t) værår produksjonsprofilen er basert på, antagelser for soiling og snøtap, om modulene er ensidige eller tosidige, solfølging etc.

Det skal oppgis tiltakets antatte investeringskostnader, inkludert kostnader for nettilknytning og årlige drifts- og vedlikeholdskostnader. Størrelse og tidspunkt for forventet reinvestering i omformer(e) skal også beskrives.

Videre skal det gis en beskrivelse av anleggets levetid, forventet degradering og kostnader knyttet til nedlegging av anlegget og tilbakeføring av landskap. Dersom anlegget planlegges med batteri for effektutjamning eller kjøp og salg av energi skal dette begrunnes og beskrives, med energilagringsskapasitet, kapasitet på opplading og utlading mm.

4.1.5 Nullalternativ, andre planer og annet lovverk

Tiltakshaver skal beskrive forholdet til andre planer og tiltak i influensområdet, herunder: kommunale planer og regionale planer.

Videre skal nullalternativet beskrives, som vil si forventet situasjon i plan- og influensområdet dersom solkraftverket ikke blir realisert, i tråd med gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet.

Det skal angis hvilke offentlige tillatelser tiltaket krever etter annet lovverk enn energiloven, og opplyses om status for innhenting av disse. I tillegg skal det beskrives hvilke privatrettslige tillatelser som vil være nødvendige for gjennomføring av tiltaket.

4.2 Utredning av virkninger for miljø og samfunn

4.2.1 Landskap

Tiltakshaver skal beskrive landskap og landskapsverdier i plan- og influensområdet, og vise dette på kart og billedillustrasjoner. Videre skal tiltakets virkninger for landskap og landskapsverdier, herunder virkninger knyttet til terrenginngrep vurderes.

Det skal utarbeide fotorealistiske visualiseringer som gir et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger innenfor selve planområdet og sett fra avstand (mellom 0-5 kilometer, avhengig av solkraftverkets størrelse og synlighet). De fotorealistiske visualiseringene fra planområdet skal vise de planlagte terrenginngrepene.

Framgangsmåte:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Klassifiseringen i NiN landskap skal brukes som referanse. Omfang av feltarbeid og faglig kvalifikasjonskrav for utreder skal beskrives. Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og/eller 3D-visualisering. Utreder skal velge ut representative fotostandpunkt, og det bør innhentes forslag til fotostandpunkt fra kommunen og eventuelle relevante interesseorganisasjoner.

Visuelle virkninger skal også vurderes for andre relevante temaer, som for eksempel kulturmiljø og friluftsliv.

4.2.2 Kulturminner og kulturmiljø

Tiltakshaver skal beskrive automatisk fredete, vedtaksfredete, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i plan- og influensområdet og vise disse på kart. Videre skal kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi vurderes, og deretter skal det utarbeides et verdikart.

Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal vurderes og vises på verdikartet. I tillegg skal direkte, indirekte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø vurderes. Tiltakshaver skal også beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger for anleggs- og/eller driftsfasen.

Det skal avklares med kulturminnemyndighetene om det må gjennomføres § 9-undersøkelser, jf. kulturminneloven, som en del av konsekvensutredningen.

Til slutt skal det kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for for- og etterundersøkelser vurderes. Dersom det vurderes som aktuelt med for- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et design for slike undersøkelser.

Framgangsmåte:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Riksantikvarens veileder *Konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel for tema kulturminner og kulturmiljøer* (2015), kan benyttes så langt den passer.

Data som samles inn i forbindelse med utredningsarbeidet skal legges inn i relevante offentlige databaser/registre. Omfang av feltarbeid og faglig kvalifikasjonskrav for utreder skal beskrives.

Dersom det eksisterer relevante LIDAR-data for plan- og influensområdet, skal disse benyttes i utredningen.

4.2.3 Friluftsliv

Tiltakshaver skal beskrive kartlagte friluftslivsområder i plan- og influensområdet og vise disse på kart. Videre skal dagens bruk av plan- og influensområdet til friluftsliv, herunder jakt og fiske beskrives. Viktige turstier mm. skal vises på kart. I tillegg skal alternative friluftslivsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter kort omtales.

Tiltakets virkninger for friluftslivsområder skal vurderes. Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen skal beskrives.

Til slutt skal det kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for for- og etterundersøkelser vurderes. Dersom det vurderes som aktuelt med for- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et design for slike undersøkelser.

Framgangsmåte:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren, og Miljødirektoratets veileder M98-2013: *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder*. Eventuell ny verdsetting av friluftslivsområder skal bygge på eksisterende kommunal kartlegging. Manglende dekning skal så langt som mulig koordineres med kommunen. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes.

4.2.4 Støy

Tiltakshaver skal vurdere om støy fra anlegget kan påvirke støyfølsom bebyggelse i anleggs- og driftsfasen.

Videre skal det utarbeides et støysonkart for solkraftverket i henhold til retningslinjene og grenseverdiene for industristøy. Bygninger med beregnet støynivå over Lden 40 dB skal angis på kartet. Det skal oppgis støynivå og avstand til den aktuelle støykilden for alle bygninger med et støynivå på over Lden 40 dB.

I tillegg skal tiltakshaver beregne eventuell vesentlig sumstøy fra flere støykilder. Til slutt skal også behovet for avbøtende tiltak vurderes, og aktuelle tiltak skal beskrives.

Framgangsmåte:

Utredningen skal følge krav og veiledning i "*Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*" (T-1442) og "*Veileder om behandling av støy i arealplanlegging*" (M-2061). Det skal redegjøres for metodebruk. Støysonkart skal utarbeides i henhold til beregningsmetoder i Miljødirektoratets veileder M-2061.

4.2.5 Naturtyper

Tiltakshaver skal gjennomføre kartlegging av naturtyper i planområdet. Videre skal det vurderes hvordan tiltaket kan påvirke naturtyper i planområdet. Virkningene for naturtyper av nasjonal eller vesentlig regional interesse skal spesielt vurderes, jf. innsigelsesrundskriv T-2/16.

I tillegg skal tiltakshaver beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen. Dersom det finnes spesielle områder som bør ivaretas, skal dette fremgå av vurderingene.

Til slutt skal tiltakshaver også redegjøre kort for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for for- og etterundersøkelser vurderes. Dersom det vurderes som aktuelt med for- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et design for slike undersøkelser.

Framgangsmåte:

Miljødirektoratets KU-veileder skal legges til grunn.

4.2.6 Vegetasjon

Tiltakshaver skal vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i området, jf. gjeldende norsk rødliste for arter. Videre skal arealer med høyt potensial for rødlistede og forvaltningsprioriterte arter kartlegges, dersom disse kan bli vesentlig berørt av tiltaket.

I tillegg skal tiltakshaver vurdere hvordan tiltaket kan påvirke truede, fredede og prioriterte arter av planter (inkludert moser), sopp og lav i planområdet, herunder tiltakets virkninger for økosystemene som er viktige økologiske funksjonsområder for disse artene. Videre skal tiltakshaver beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen. Dersom det finnes spesielle områder som bør ivaretas, skal dette fremgå av vurderingene.

Til slutt skal tiltakshaver også redegjøre kort for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for for- og etterundersøkelser vurderes. Dersom det vurderes som aktuelt med for- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et design for slike undersøkelser.

Framgangsmåte:

Miljødirektoratets KU-veileder skal legges til grunn. I utredningen skal gjeldende norsk rødliste for arter og prioriterte arter i henhold til naturmangfoldloven § 23 benyttes.

4.2.7 Dyreliv

Tiltakshaver skal beskrive eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. gjeldende norsk rødliste for arter. Videre skal det utarbeides en oversikt over fuglearter i plan- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. I tillegg til rødlistede arter skal det fokuseres på prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter og rovfugl/ugler.

Områdets verdi som økologisk funksjonsområde for hjortevilt skal beskrives.

Potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i plan- og influensområdet, herunder også flaggermus, skal beskrives.

Det skal vurderes om tiltaket kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, herunder områdets verdi som økologisk funksjonsområde for slike arter. Det skal også vurderes hvordan tiltaket kan påvirke hjortevilt og fuglearter, jf. listen i kulepunktet over.

I tillegg skal det beskrives tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen. Dersom det finnes spesielle lokaliteter som bør ivaretas, skal dette fremgå av vurderingene.

Til slutt skal tiltakshaver også redegjøre kort for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Basert på dette skal behovet for for- og etterundersøkelser vurderes. Dersom det vurderes som aktuelt med for- og etterundersøkelser, skal det beskrives hvordan de gjennomførte utredningene kan inngå i et design for slike undersøkelser.

Framgangsmåte:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes. Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og oversendes NVE som et eget dokument.

4.2.8 Fremmede arter

Tiltakshaver skal utarbeide en oversikt over fremmede arter i kategoriene SE og HI etter gjeldende fremmedartsliste. Videre skal behovet for avbøtende tiltak som hindrer spredning av fremmede arter i anleggs- og driftsfasen vurderes.

Framgangsmåte:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren.

4.2.9 Geologisk mangfold

Tiltakshaver skal identifisere og beskrive områder som er definert som geologisk arv. Kalkrike områder skal ses på i sammenheng med undertemaene naturtyper og vegetasjon.

Tiltakets virkninger for slike områder skal vurderes. Til slutt skal tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen beskrives.

Framgangsmåte:

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Utredningen skal benytte NGUS database over geologisk arv.

4.2.10 Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

Tiltakshaver skal vurdere i hvilken grad tiltaket og andre eksisterende eller planlagte inngrep samlet kan påvirke forvaltningsmålene for arter og naturtyper. Videre skal det vurderes om tiltaket sammen med andre tiltak kan gi vesentlige negative virkninger for definerte økosystemer.

Framgangsmåte:

«Veileder Naturmangfoldloven kapittel II» skal legges til grunn.

4.2.11 Samfunnssikkerhet

Tiltakshaver skal vurdere om anlegget eller skade på anlegget kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn og miljø. I tillegg skal mulige uønskede hendelser identifiseres. Videre skal virkninger av mulige hendelser både for anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø vurderes.

Tiltak for å håndtere eventuell risiko og sårbarhet skal identifiseres. Til slutt skal komponenter med høyest brannrisiko kartlegges. Deretter skal det beskrives hvilke konsekvensreducerende tiltak som planlegges.

Framgangsmåte:

Utredningen skal gjennomføres i tråd med gjeldende veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i planlegging etter plan- og bygningsloven utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB).

4.2.12 Naturfare

Tiltakshaver skal vurdere om flom og overvann kan medføre fare for anlegget. Videre skal det vurderes om anlegget kan medføre forhøyet risiko for folk og samfunn, som følge av naturfarene flom og overvann. Det skal utarbeides et faresonekart som viser utbredelse av flomhendelser med årlig sannsynlighet på 1/200 (sikkerhetsklasse F2). Dersom et lavere sikkerhetsnivå legges til grunn, skal dette begrunnes.

Det skal også vurderes om tiltaket kan bygges med tilfredsstillende sikkerhet mot skade fra overvann uten å øke faren for tredjepart. Det skal tas utgangspunkt i terrengets naturgitte forutsetninger for å infiltrere, fordrøye og lede vekk store mengder nedbør. Trygg bortledning av overvannet (flomveier) må planlegges med tilstrekkelig kapasitet, helt til resipient.

Til slutt skal det også vurderes om det er behov for risikoreduserende tiltak. Dette omfatter tiltak for å sikre anlegget, som å dimensjonere og konstruere det slik at det tåler belastningene, og/eller vurdere alternative plasseringer av anlegget. Eventuelle ekstraordinære sikrings- og beredskapstiltak for å kompensere for høy risiko skal beskrives og eventuelt omsøkes som en del av konsesjonssøknaden.

Framgangsmåte:

Kartlegging av fare for flom og overvann skal utføres med bakgrunn i NVEs veiledningsmateriell og av kvalifiserte personer.

4.2.13 Klima

Tiltakshaver skal gi et generelt anslag over klimanytten i et energisystem-perspektiv, samt beregne forventede utslipp fra arealbruken/bearbeiding av karbonholdige masser.

I tillegg skal tiltakshaver beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen, herunder potensialet for bruk av nullutslippsteknologi i transport og anleggsgjennomføring.

Framgangsmåte:

Miljødirektoratets KU-veileder skal legges til grunn. Beregninger av forventede utslipp fra arealbruksendringer skal gjennomføres med standard utslippsfaktorer og basert på en generell forståelse av planområdet.

4.3 Utelatte utredningstema

Utredningstemaer som anses til å ikke være aktuelle å utrede nærmere ut over denne meldingen er: folkehelse, vassdrag/vannmiljø, vann- og grunnforurensninger, landbruk, mineralressurser, lokalt og regionalt næringsliv og annen infrastruktur.

Referanser

- Brandrud, T., & Bendiksen, E. (2014). *Sandfuruskog og sandfuruskogsopper. Viktige områder for biologisk mangfold*. NINA Rapport, NINA Rapport, 2014.
- Elverum kommune (2011). *Plankart*. Hentet fra <https://www.elverum.kommune.no/politikk/kommuneplan>
- Elverum kommune (2020). *Strategisk plan: Klima og energi i Elverum 2020 – 2024*.
- Elverum kommune (2023a). *Regional plan for klima, energi og miljø- høringsuttalelse fra Elverum kommune til planforslag*.
- Elverum kommune (2023b). *Fornyelse av kommuneplanens arealdel*. Hentet fra <https://www.elverum.kommune.no/fornyelse-av-kommuneplanens-arealdel>
- FME SUSOLTECH & Solenergiklyngen (2020). *Veikart for den norske solkraftbransjen mot 2030*.
- Innlandet fylkeskommune (2023). *Regional plan for klima, energi og miljø – høring*.
- Miljødirektoratet (2022). *Konsekvensutredninger for klima og miljø*. Veileder M-1941. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Norsk klimaservicesenter (u.å.). *Klimadata fra norske målestasjoner*. Hentet fra <https://seklima.met.no/>
- Prop. 200 S (2020-2021). *Endringer i statsbudsjettet 2021 under Landbruks- og matdepartementet (Jordbruksoppkjøret 2021 m.m)*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-200-s-20202021/id2850298/>
- Statens vegvesen (2017). *Støy Veg WMS*. Hentet fra <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/stoey-veg-wms/4bbae38e-4718-481d-9827237cd5e115c8>
- Varsom SeNorge (u.å.). *Snødybde*. Hentet fra <https://senorge.no/>
- Zimmermann PV-Stahlbau (u.å.). *Ground Mount Solar Mounting System ZIM 1 V*. Hentet fra <https://www.pv-stahlbau.de/en/fix-tilt-systems/zim-1-v/>
- Ødegaard, F., Brandrud, T., Hansen, L., Hanssen, O., Åström, S., & Sverdrup-Thygeson, A. (2011). *Sandområder - et hotspot-habitat. Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II*. NINA Rapport, NINA rapport, 2011.

ANEO

**LET'S
CREATE
ENERGY**