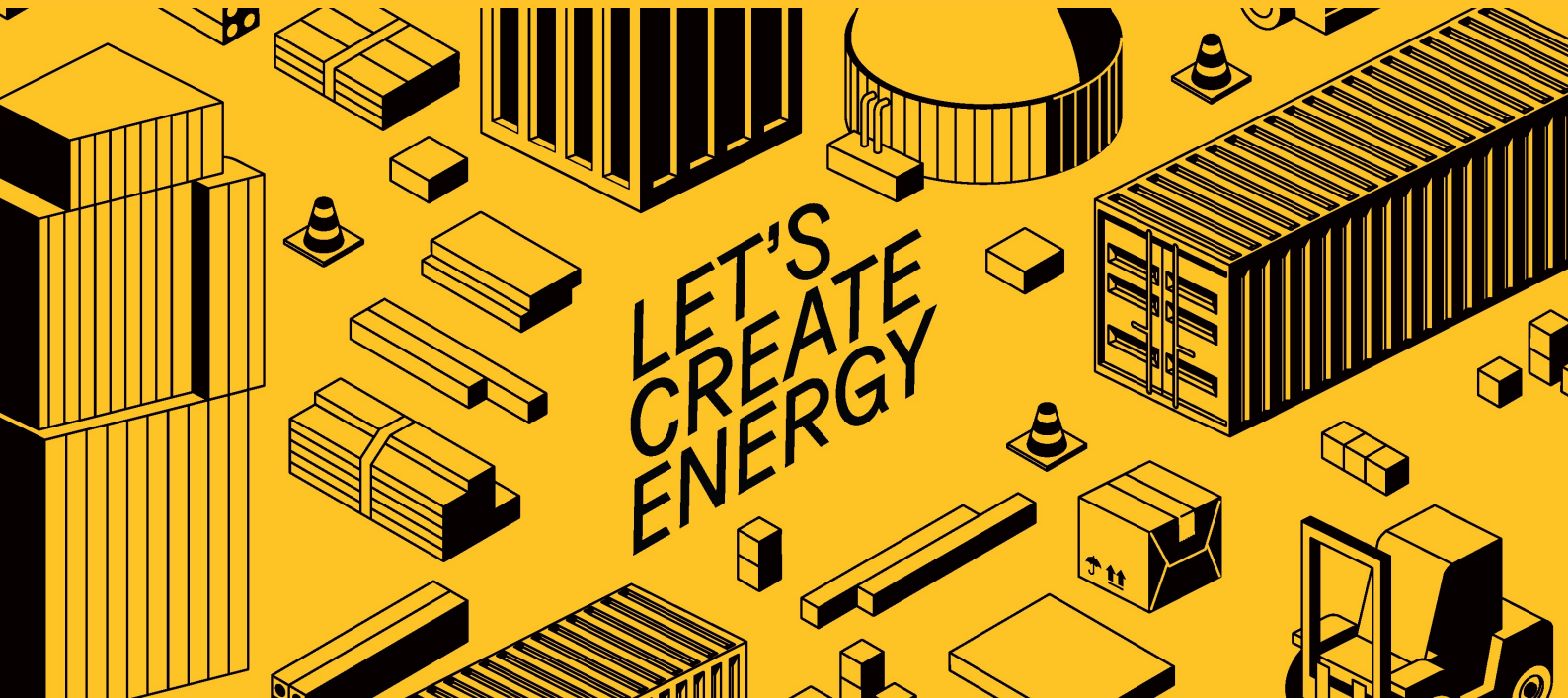


Løvbergsmoen Sør Solkraftverk

Søknad om anleggskonsesjon



Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstua
0301 Oslo

Trondheim, 8 april 2025

Søknad om tillatelse til utbygging av solkraftverk i Elverum kommune

Aneo Renewables Norway AS søker med dette om tillatelse til å bygge ut et solkraftverk på Løvbergsmoen i Elverum kommune i Innlandet fylke, jf. Energiloven § 3-1. Det omsøkte anlegget vil ha en installert effekt på inntil 22 MWp og tilhørende veier, vekselrettere, trafokiosker, nettilknytning, batterianlegg og øvrig nødvendig høyspenningsutstyr.

Grunneier som vil få båndlagt jordområder har skrevet under på en avtale som er forpliktende til etter utgangen av konsesjonsperioden.

Avtale om nettilknytning foreligger.

Som følge av forhåndsmeldingen har det blitt gjennomført konsekvensutredninger for området. Resultatene av disse utredningene er tatt høyde for og redegjøres for i denne søknaden.

Med vennlig hilsen,

Bjørn Thorud, Manager Solar & BESS, Aneo AS

Tlf: +47 481 81 266

E-post: bjorn.thorud@aneo.com

Besøksadresse: Klæbuveien 118, 7031 Trondheim

Sammendrag

Aneo søker herved om tillatelse til å etablere og drifte et bakkemontert solkraftanlegg plassert på Løvbergsmoen, i Elverum kommune. Det prosjekterte anlegget er et bakkemontert solcelleanlegg som vil oppta 296 dekar og vil ha en installert effekt på inntil 22 MWp. Estimert kraftproduksjon er cirka 24 GWh per år.

Prosjektet er utformet i tre delområder. To av disse ligger i og rundt Elvias store linjetrase som går i retning øst-nordøst fra transformatorstasjonen. Det tredje delområdet ligger mellom Langholsveien og Elvias linjetrasé som går sørøst fra Løvbergsmoen trafo.

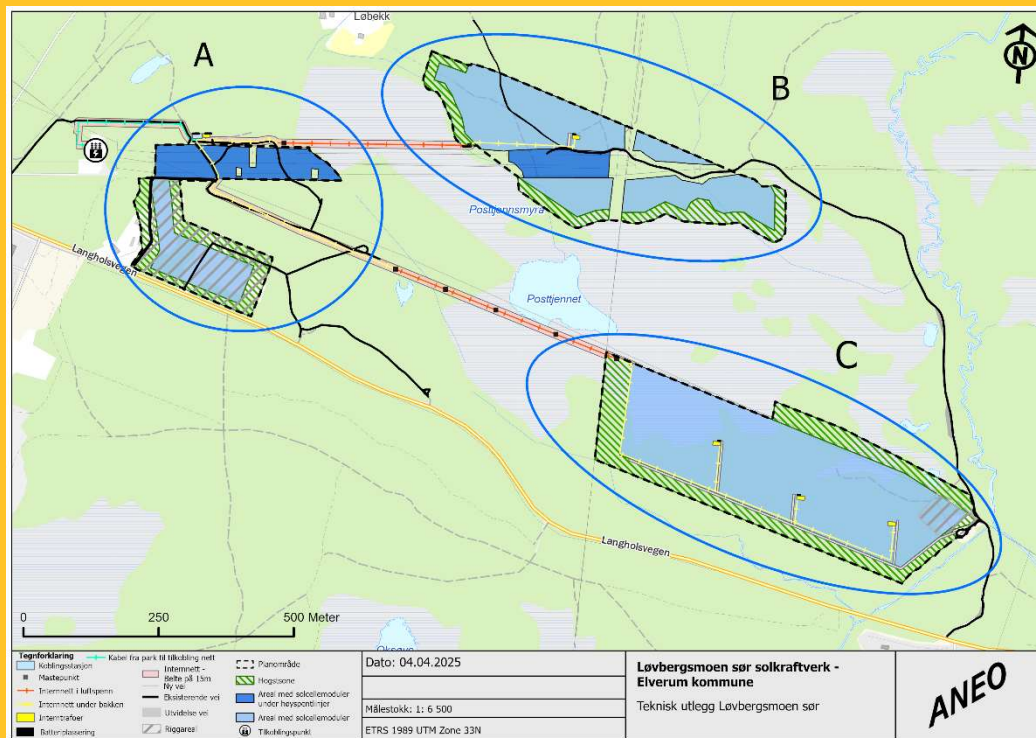
Delområdene er planlagt sammenknyttet av 22 kV kabel og linje. Høyspentnettet er internt i delområdene eller i parallell med allerede eksisterende nett. Det ene delområdet er lokalisert i umiddelbar nærhet til Løvbergsmoen transformatorstasjon. Tilknytningskabelen er 300 meter lang.

Området er valgt ut fordi det har et industrialisert preg med en stor transformatorstasjon og flere kryssende linjer med et stort ryddebelte på opptil 80 meter i bredden. Området er også strategisk plassert nær en vei og et avfallsanlegg. I tillegg har arealet nærhet til elektrisk infrastruktur som solkraftanlegget kan tilkobles, flatt terreng og gode solforhold. Myrene i området er også tidligere grøftet.

Opprinnelig planareal har tilstrekkelig størrelse for å bygge 50 MWp. På grunn av naturverdier i planarealet har prosjektet blitt vesentlig nedskalert for å hensynta og ivareta naturmangfold.

Planområdet består i dag av grått areal, skog og grøftet myr med dybde mindre enn én meter. Konsekvensen av omsøkt utbygging, basert på ekstern konsekvensutredning, er satt til middels negativ.

Planlagt byggestart og idriftsettelse er i 2026, forutsatt tildelt og rettskraftig konsesjon innen utgangen av 2025.



Figur 0-1 Oversiktskart som viser omsøkt planområde for Løvbergsmoen Sør Solkraftverk.

1.	1 Innledning.....	6
1.1	Bakgrunn.....	6
1.2	Aneo som tiltakshaver.....	6
1.3	Forarbeider og kontakt med berørte parter.....	7
1.4	Fremdriftsplan.....	8
1.5	Eier- og driftsforhold.....	8
2.	Beskrivelse av tiltaket.....	9
2.1	Begrunnelse for tiltaket.....	9
2.2	Beskrivelse av planområdet, arealinngrep og komponenter.....	20
2.3	Beskrivelse av nettilknytning.....	29
2.4	Beskrivelse av energiproduksjon og kostnader.....	31
2.5	Beskrivelse av nullalternativ, andre planer og annet lovverk.....	37
2.6	Oppsummering av nøkkeltall.....	39
3.	Virkninger for miljø og samfunn.....	40
3.1	Landskap.....	40
3.2	Kulturmiljø.....	43
3.3	Friluftsliv.....	44
3.4	Støy.....	45
3.5	Lysrefleksjon.....	45
3.6	Folkehelse.....	46
3.7	Naturmangfold.....	46
3.8	Geologisk mangfold.....	49
3.9	Samlet belastning, jamfør naturvernlovens § 10.....	49
3.10	Andre Sumvirkninger.....	51
3.11	Samfunnssikkerhet.....	52
3.12	Naturfare.....	54
3.13	Vassdrag, vann- og grunnforurensning.....	57
3.14	Klima.....	58
3.15	Landbruk.....	59
3.16	Mineralressurser.....	61
3.17	Lokalt og regionalt næringsliv.....	62
3.18	Annen infrastruktur.....	62
3.19	Skadereduserende tiltak.....	62
4.	Vedlegg.....	64

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Aneo Renewables Norway AS søker med dette 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.

Forhåndsmelding om Løvbergsmoen Sør Solkraftverk ble sendt til NVE i juli 2023, og var på høring i september samme år. Det er per i dag ikke meldingsplikt for solkraftverk, men Aneo har fulgt NVEs anbefaling om at det utarbeides en melding for å gi tidlig informasjon til berørte interessenter, og dermed gi dem mulighet til å komme med innspill om hva som må utredes. Det ble innsendt 13 høringssvar, og disse ble tatt i betraktning i utarbeidelsen av det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

1.2 Aneo som tiltakshaver

Selskapsinformasjon er vist i Tabell 1-1.

Firmanavn	Aneo Renewables Norway AS
Organisasjonsnummer	930 382 515
Organisasjonsform	Aksjeselskap
Eiere	Aneo Production Holding AS
Kontaktperson og kontaktinformasjon	Gaute Riise Engen gaute.engen@aneo.com Tlf: 951 30 414

Tabell 1-1 Selskapsinformasjon.

Det nordiske fornybarkonsernet Aneo ble etablert høsten 2022, gjennom et samarbeid mellom HitecVision og TrønderEnergi.

Aneo har i overkant av 300 ansatte. 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 ett vindkraftverk i Finland, 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 over 70 års erfaring fra utvikling og drift av store kraftprosjekter i regi av TrønderEnergi. Å ha HitecVision på eiersiden gjør Aneo unik, fordi det gir muligheten til å kombinere lang industriell erfaring fra kraftbransjen med solid tilgang på privat, risikovillig 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 er et godt grunnlag 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.

I 2023/2024 bygde Aneo sitt første bakkemonterte solkraftverk i Sverige. Aneo eier og drifter dette anlegget.

1.3 Forarbeider og 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 tiltakshaver mot enkelte områder, hvor Løvbergsmoen ligger i et slikt område. Aneo har hatt flere møter med planavdelingen i Elverum kommune, og har fått bekreftet at de er positive til konsesjonsprosessen for et solkraftanlegg på Løvbergsmoen. De har gitt aktive innspill til arealbruken, vurderinger knyttet til inngjerding av kraftverket og kunnskap om bruk av arealet. Dette har vært førende innspill til det endelige tekniske utlegget.

Innlandet fylkeskommune som kulturminnemyndighet er kontaktet, jf. undersøkelsesplikten i kulturminneloven § 9. Fylkeskommunen har bekreftet at de vil varsle Sametinget om planene. Aneo har hatt følgende møter med lokale parter:

- Elverum vekst: 7.9.2022
- Elverum vekst: 3.10.2022
- Elverum vekst og planavdeling i Elverum kommune: 15.2.2023
- Elverum planavdeling: 10.8.2023
- Ordfører, planavdeling og NHO innlandet: 22.8.2023
- Elverum planavdeling: 6.12.2023

- Varaordfører: 5.9.2024
- Elverum planavdeling: 30.10.2024
- Elverum Turforening: 28.11.2024
- Samråd med naboer, og Elverum Sopp- og nyttevekstforening: 28.11.2024
- Formannskapet Elverum kommune: 11.12.2024

1.4 Fremdriftsplan

Planlagt byggestart er i første halvdel av 2026, og planlagt idriftsettelse er i andre halvdel av 2026.

Løvbergsmoen Sør Solkraftverk - Milepælsplan																													
År ->		2024				2025												2026											
Kvartal ->		Q4				Q1			Q2			Q3			Q4			Q1			Q2			Q3			Q4		
Måned ->		Desember				Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Uke ->		49	50	51	52																								
Konsesjonssøknad til behandling hos NVE																													
Konsesjonstildeling																													
Detaljprosjektering																													
Anskaffelse																													
Detaljplan																													
Byggeperiode																													
Ferdigstillelse																													

Tabell 1-2 Fremdriftsplan.

1.5 Eier- og driftsforhold

1.5.1 Grunneierforhold

Følgende eiendommer i Elverum kommune er berørt:

Gnr./bnr. 88/44	Tekniske installasjoner
Gnr./bnr. 106/9	Tekniske installasjoner
Gnr./bnr. 113/135	Kabelgrøft med kabeltilførsel
Gnr./bnr. 109/28	Kabelgrøft med kabeltilførsel
Gnr./bnr. 153/215	Bruk av adkomstvei til anlegget
Gnr./bnr. 107/8, 26	Bruk av adkomstvei til anlegget
Gnr./bnr. 113/4	Bruk av adkomstvei til anlegget

1.5.2 Eierforhold av solkraftverket

Løvbergsmoen Sør Solkraftverk vil eies og driftes i sin helhet av Aneo Renewables Norway AS, eller et selskap i Aneokonsernet.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Begrunnelse for tiltaket

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 mangelfull tilgang på kraft. 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 og tilhørende nettutbygging. 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.

Norske myndigheter har som mål å etablere 8 TWh solkraft i Norge innen 2030. Med en jevn fordeling mellom bakkemontert og byggmontert solkraft tilsvarer målet om 8 TWh/år omtrent 10 GWp installert solkrafteffekt, men per november 2024 er det kun installert 0,76 GWp solkraft i Norge¹. Aneos planlagte solkraftverk på Løvbergsmoen vil være et bidrag til myndighetenes måloppnåelse.

Innlandet fylkeskommune har vedtatt en regional plan for klima, energi og miljø. Innlandet fylkeskommune ønsker å ta en ledende posisjon i det grønne skiftet og omstille seg til å bruke mer fornybar energi. Et av delmålene for energi beskrevet i planen, er å øke energiproduksjonen i Innlandet. Fornybarandelen skal utgjøre minst 80 % av Innlandets samlede energiforbruk og klimagassutslippene skal reduseres med 55 % fra 1990-nivå frem til 2030.

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, hvor solkraftverket er planlagt, har et overordnet mål om å i løpet av de neste tre årene ha netto økning på 1000 innbyggere, og innen 2030 redusere kommunens årlige klimagassutslipp med 50 % ift. 2017 nivå. I Elverum kommunes «Strategisk plan: Klima og energi i

¹ <https://elhub.no/data/forbruk-og-produksjon/>

Elverum 2020 – 2024»² 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 har også uttalt seg til den fylkeskommunale planen. Der mener Elverum at satsingen på fornybare energiformer, der solenergi er inkludert, bør prioriteres³.

2.1.1 Lokalitet

Aneo planlegger å bygge et solkraftverk ved Løvbergsmoen, nordøst for Elverum i Innlandet kommune, se Figur 2-1.

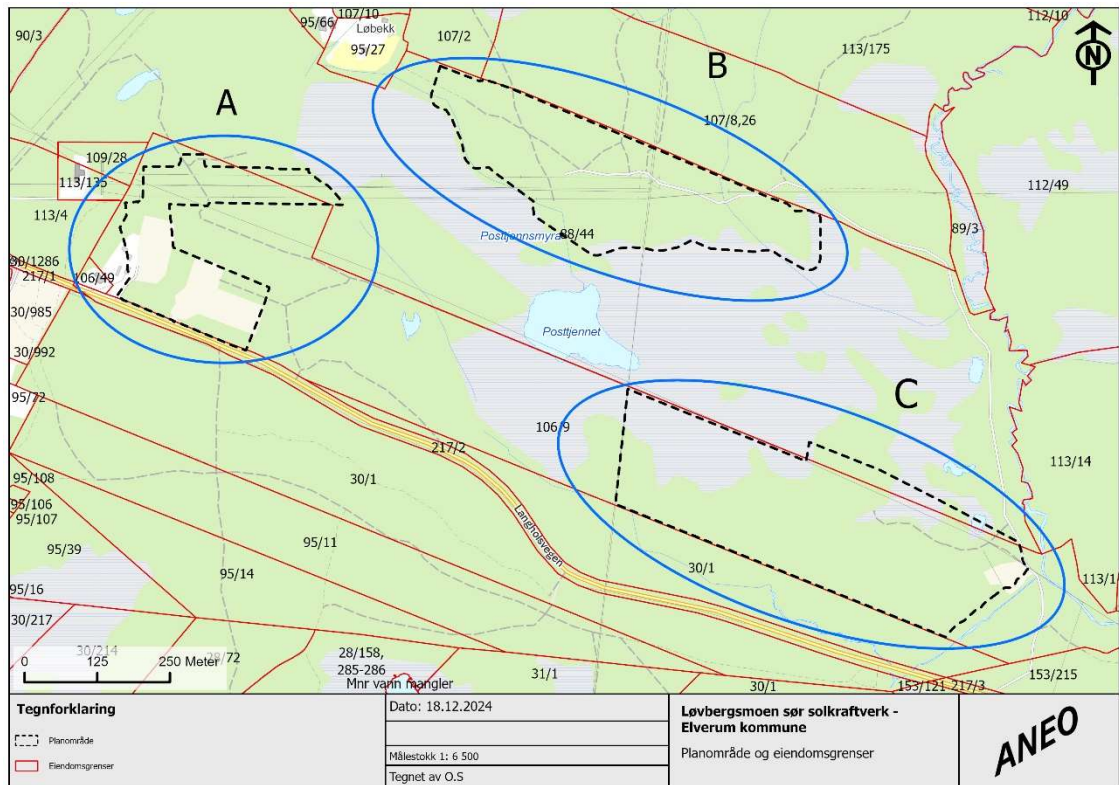


Figur 2-1 Lokaliseringen av planområdet i forhold til Elverum vises med den røde markeringen.

Planområdet innebærer et areal på cirka 296 dekar (0,3 km²), hvorav cirka 207 dekar skal bygges med solcellepaneler. Planområdet strekker seg over store deler av eiendommene gnr./bnr. 88/4 og 106/9, vist i Figur 2-2 under. Arealene er delt inn i tre delområder, og er videre beskrevet som henholdsvis Område A, Område B, og Område C.

² https://www.elverum.kommune.no/_f/p1/ifda7d74c-7b7d-4c81-aca7-f9bd0e5536e8/energi-og-klimaplan-godkjent-av-kommunestyret-27mai-2020.pdf

³ https://innlandetfylke.no/_f/i65a899ec-49a5-4fd2-9915-15e2afed27bc/51-elverum-kommune-10-03-23.pdf



Figur 2-2 Planområdet til Løvbergsmoen Sør Solkraftverk med maksimalt tilgjengelig areal.

Den historiske utviklingen av området er preget av skogbruk og grøfting for drenering. 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 grøftet 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.

2.1.2 Begrunnelse for valg av lokalitet

Valg av lokalitet er gjort ut fra at området framsto som velegnet for utbygging av solkraftproduksjon. Det er et område med flere større inngrep, og dagens bruksområde for arealet gjør at det framstår som lite attraktivt for annet bruk.

Hovedpunktene for valg av areal er som følger:

- 1) Industripreg et areal
- 2) Gode solforhold
- 3) Nærhet til nettilknytning
- 4) Lett byggbart område

Området har et industrielt preg på grunn av flere kryssende kraftledninger i både øst-vest-retning og i sør-nord-retning. Området ligger også nært Fylkesvei 2126 (Langholsveien). I det sør-østlige hjørnet av området ligger Hornmoen gjenvinningsstasjon, og i vest ligger Løvbergsmoen transformatorstasjon med spenningsnivå på 11 kV, 22 kV, 66 kV og 132 kV.

I tillegg er myrområdene grøftet i stor grad slik at klimaeffekten er redusert og naturverdiene av slik myr er antatt lave.

En avgjørende parameter for valg av lokalitet for et solkraftverk er solforhold og innstråling. På Løvbergsmoen er innstrålingen ansett som god, med et anslag på 964 kWh/m².

Kraft-infrastrukturen på området bidrar også til valg av lokasjon for et solkraftverk. Det er en fordel som utbygger å ha nær tilgang til det som trengs av infrastruktur, slik som for eksempel transformatorstasjon og flere skogsbilveier. Slik sett ligger det omsøkte området velegnet til, da det første planområdet omringer en transformatorstasjon.

Området fremstår også som lett byggbart med flatt terreng og løsmasse i grunnen

2.1.3 Begrunnelse for valg av planområdet

Da arbeidet med prosjektet startet ble det initiert en dialog med Elvia, og det ble utført en grovprosjektering av hele arealet som vist i Figur 2-3. Analysen viser et solkraftpotensial på 50 MWp. Elvia signaliserte at det var nettkapasitet ledig til 20 MW i trafostasjonen på 22 kV-nivå.

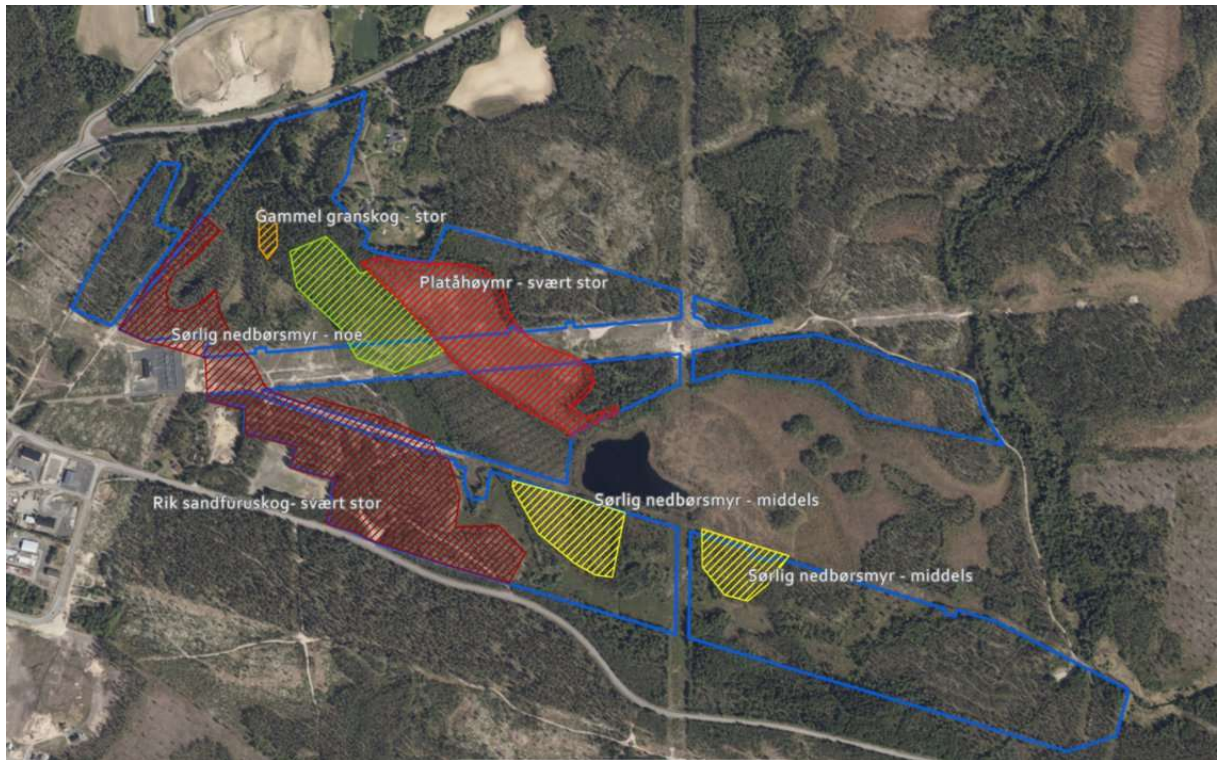


Figur 2-3 Første utkast og grunnlaget for melding og høring.

2.1.3.1 Grunnlag for valg av planområde

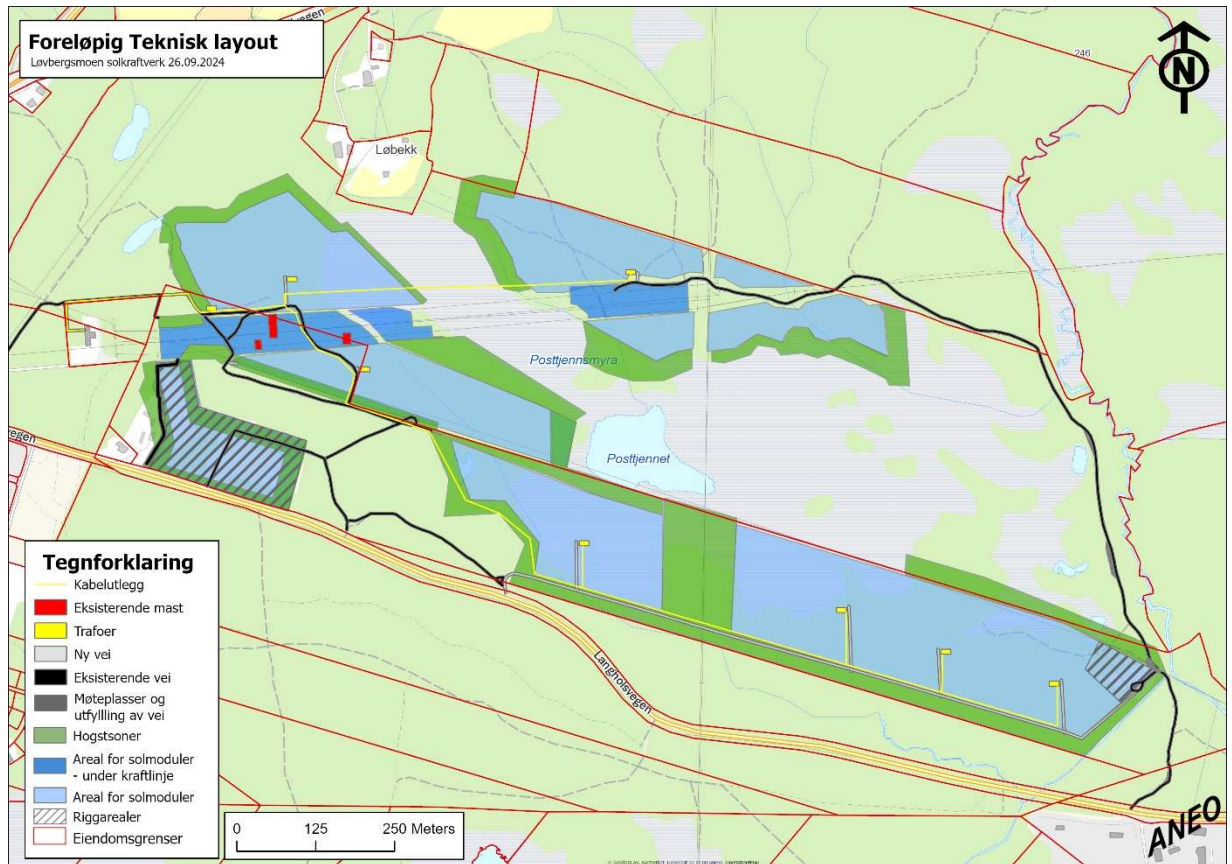
Konsekvensutredning er det første steget i å finne egnet areal for å etablere et solkraftverk. Aneo har, i nært samarbeid med Norconsult, jobbet systematisk for å unngå viktige naturtyper og redusere inngrep i myr som intakte myrområder og grøftede myrområder med myrdybde over 1 meter.

Naturtypekartleggingen er grunnlaget for det utvalgte planområdet. Det er flere naturtyper innenfor det opprinnelige planområdet; både rik sandfuruskog og platåhøymyr som har svært høy verdi, og gammelskog som har høy verdi (Figur 2-4). Disse områdene er derfor ekskludert. Det er også flere arealer som er definert som sørlig nedbørsmyr, men disse har redusert verdi siden de er hardt grøftet.



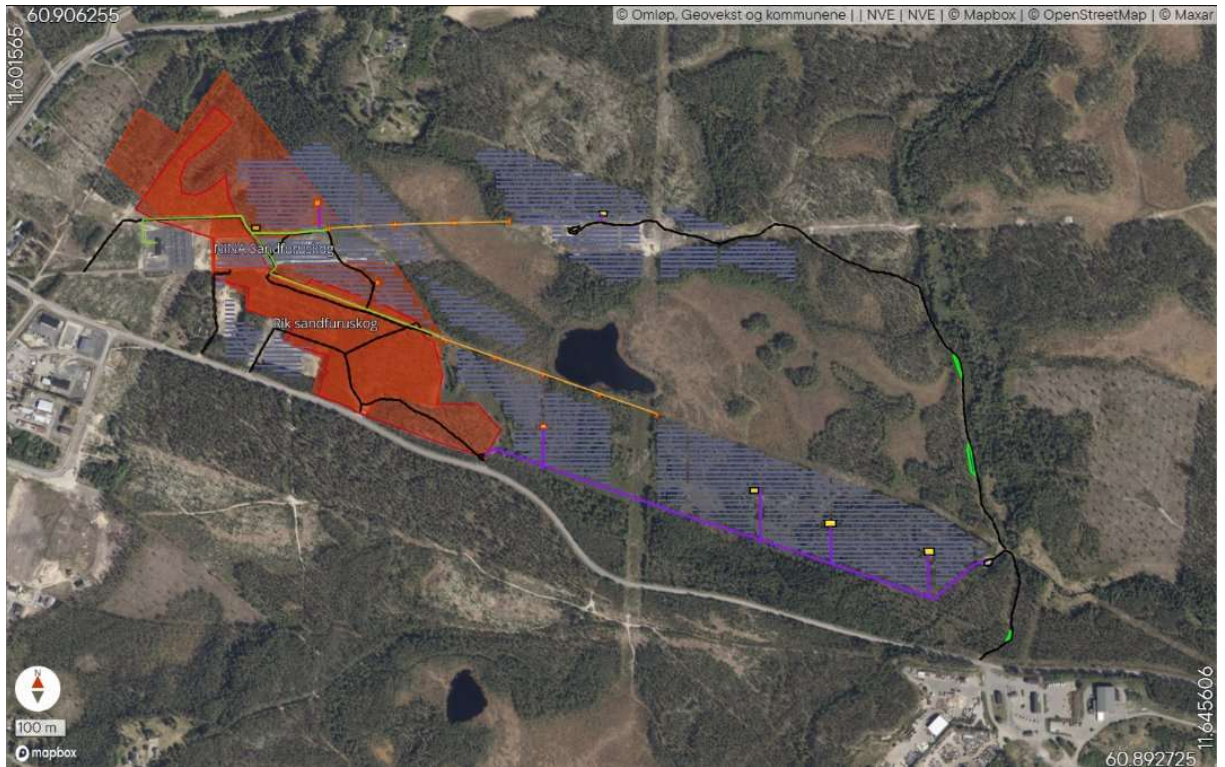
Figur 2-4 Naturtypekartlegging.

Ved å fjerne rik sandfuruskog, gammelskog, og ikke-grøftet myr fra planområdet er nytt planområde som vist i Figur 2-5 under. Det reviderte forslaget til planområde inkluderer også to nye områder innenfor samme eiendom; arealet under kraftlinjene, og to parkeringsplasser som i dag brukes til lagring eller står tomme. Det reviderte planforslaget foreslår noe hogst av rik sandfuruskog rundt parkeringsplassene, men i et svært begrenset omfang.



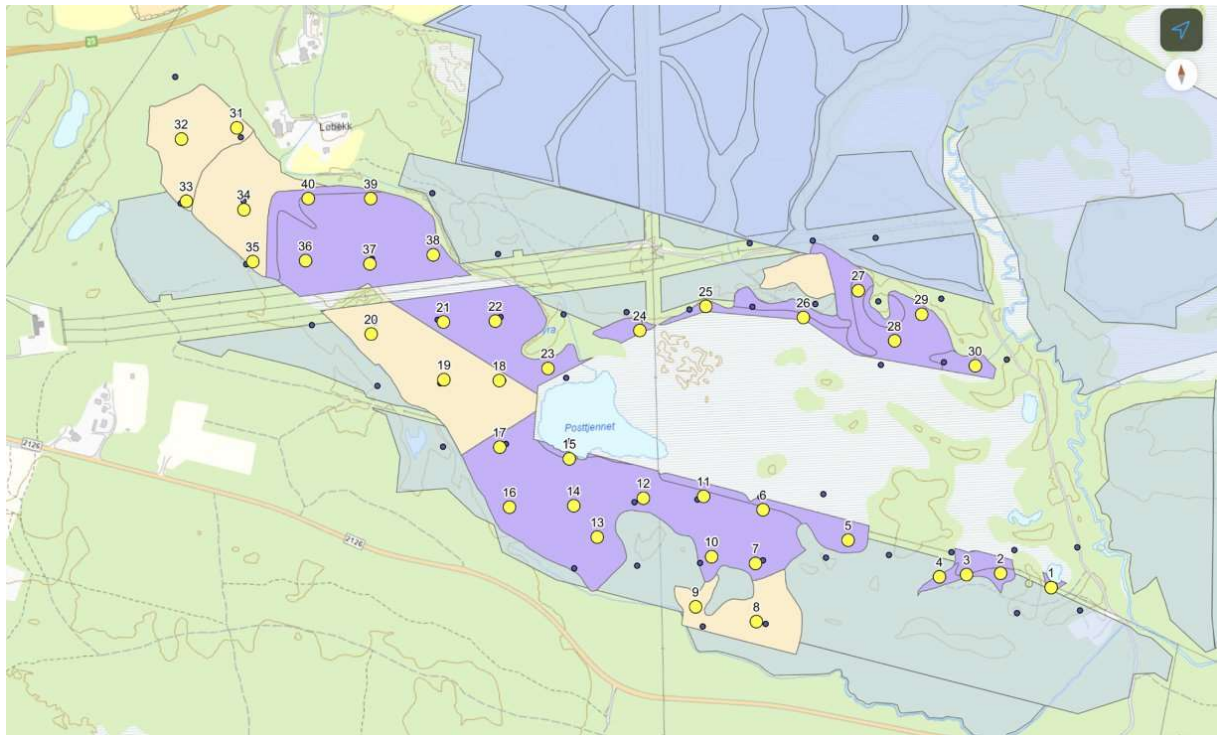
Figur 2-5 Planområde som underlag for konsekvensutredningen.

Som en del av utarbeidelsen av den nye kommuneplanens arealdel for Elverum kommune, fikk kommunen utarbeidet en fagrapport på rik sandfuruskog (Branderud 2024). Datagrunnlaget er delvis basert på kartleggingsarbeidet utført av Elverum sopp- og nyttevekstforening. Denne rapporten bruker en annen metodikk enn Norconsult og foreslår et noe avvikende areal med rik sandfuruskog sammenliknet med konsekvensutredningen. Konsekvensutredning tar mer areal i sørøst-delen av feltet med rik sandfuruskog, mens NINA-rapporten tar mer areal i nord av det samme feltet. Planområdet inkluderer ingen av arealene som har blitt definert som rik sandfuruskog av en av eller begge partene. Begge arealene lagt sammen er vist i Figur 2-6.



Figur 2-6 Kartlagt rik sandfuruskog markert i rødt.

Parallelt med dette ble det utført myrstikk i de grøftede myrområdene som vist i Figur 2-7. Konklusjonen på denne prosessen ble at all grøftet myr dypere enn 1 meter fjernes fra planområdet.



Figur 2-7 Myrstikk utført av Norconsult.

2.1.3.2 Omsøkt planområde

Det omsøkte planområdet vises i Figur 2-8 Oversiktskart som viser omsøkt planområde for Løvbergsmoen Sør Solkraftverk.. Grunnlaget for utvelgelse har vært følgende:

- 1) Ikke sandfuruskog eller andre arealer med svært stor eller stor naturverdi
- 2) Ikke urørt myr
- 3) Ikke grøftet myr med dybde dypere enn én meter (dyp myr)

Aneo har spurt Elvia om vi har anledning til å bygge i byggeforbudssonene under de tre regionalnettslinjene på Løvbergsmoen. Dette sier Elvia nei til. Aneo mener likevel NVE bør vurdere å tillate solceller i linjetraseer.

Byggefrie soner under og ved siden av kraftlinjer ble etablert i en periode der naturverdier var mindre vektlagt sammenlignet med i dag. Naturhensyn har fått større fokus i arealinngrep i de siste årene, og FN har erklært naturkrise. Vi anerkjenner at det er nødvendig med adkomst til kraftlinjer for vedlikehold, og det kan være andre tekniske aspekt som gjør det problematisk å etablere solceller under kraftlinjer. Vi vet at det på Løvbergsmoen er forholdsvis høyt under linjene og det burde være mulighet for å utforske muligheten for dobbel bruk av natur her; både til kraftlinjer og til kraftproduksjon. I dialog med Elvia har vi fått beskjed om ikke å gjøre noe med grunnen nært stolpene for å bevare stabiliteten til stolpene. Her er grensen fem meter, og dette vil bli hensyntatt.

I Sør-Norge utgjør byggbart areal under linjer i en fem km radius rundt transformatorstasjoner cirka 600 km². Rett utenfor transformatorstasjonen på Løvbergsmoen er ryddebeltet 80 meter bredt på det meste. Ved å opprettholde en minimumsavstand til stolper på fem meter kan vi etablere 2,4 MWp med solceller i dette ryddebeltet.

Det er mange grå arealer i Norge, og Multiconsult har på oppdrag for Solenergiklyngen kartlagt grå arealer (areal berørt av inngrep) som kan være egnet for solkraft i Norge⁴. Aneo har videre samarbeidet med Multiconsult for å utrede mulighetene for utnyttelse av de ca. 40 best egnede arealene som Multiconsult har identifisert til solkraftverk. Dessverre viser det seg alt for ofte at denne typen arealer i praksis ikke er egnet for solkraftverk. Det skyldes i hovedsak mangel på økonomisk lønnsomhet eller konflikt med andre interesser for det samme arealet. Multiconsult har i sin studie utelatt areal under kraftlinjer, men vi mener at denne typen areal utgjør et stort kraftproduksjonspotensial.

⁴ https://solenergiklyngen.no/wp-content/uploads/2024/10/Solkraftpotensial-pa-nedbygde-arealer-i-Norge_final.pdf

2.2 Beskrivelse av planområdet, arealinngrep og komponenter

2.2.1 Planområdets avgrensning og plassering

Løvbergsmoen Sør Solkraftverk er planlagt etablert i Elverum kommune, Innlandet fylke, på et område nordøst for Elverum sentrum. Planområdet dekker et areal på totalt 296 dekar. Området er i dag regulert som LNF-område (landbruk-, natur- og friluftsmål) og består hovedsakelig av skogsområder med middels bonitet og grøftet myr.

2.2.1.1 Koordinater og kart

Planområdet er lokalisert ved følgende koordinater:

- **Nordlig breddegrad:** 60.902250
- **Østlig lengdegrad:** 11.611693

Disse koordinatene representerer senterpunktet i planområdet. Oversiktskart med tydelig markering av hele området og innstrålingssoner er vist i Figur 2-8.

2.2.1.2 Avgrensning og naboskap

Planområdet grenser til:

- Nord: Nærliggende skogsområder og kraftgater.
- Øst: Et våtmarksområde som vil bli hensyntatt med en buffer for å sikre naturmangfold.
- Sør: Eksisterende turstier som vil tilpasses for å opprettholde friluftslivets interesser.
- Vest: Boligområder, der tilstrekkelige avstander sikrer minimal visuell og støyrelatert påvirkning.

2.2.2 Komponenter og arealinngrep

Bakkemonterte solkraftverk har følgende hovedkomponenter:

- Solcellemoduler som produserer lavspent likestrøm
- Montasjestativ som holder solcellemodulene fast og som er fundamentert med påler ned i bakken
- Vekselrettere som omformer lavspent likestrøm (DC) til lavspent vekselstrøm (AC)
- Transformator som øker spenningen fra lavspent til høyspent vekselstrøm før innmating på kraftnettet

De fleste solkraftverk bygges med standard komponenter og metode og de har et ganske likt utseende selv om det benyttes komponenter fra ulike leverandører. Løvbergsmoen Sør solkraftverk vil derfor ha store likhetstrekk med solkraftverket på bildet som er vist i Figur 2-9 nedenfor.



Figur 2-9 Eksempel på et bakkemontert solkraftverk med solceller montert i montasjestativ på bakken. Solkraftverket på bildet ligger i Sverige, heter Henja, og er eid av Aneo..

Den hvite boksen som er markert på bildet med en rød ring er vekselretteren. Solkraftverket på Løvbergsmoen er planlagt med lignende teknologi og visuelt uttrykk.

2.2.2.1 Plassering av solcellepaneler

Solcellepanelene vil være av typen bifacial (tosidige) moduler, montert i en fast vinkel og orientert i forskjellige retninger for å optimere arealbruken. Panelene vil bli arrangert i rader med tilstrekkelig avstand for å minimere skyggeeffekter og maksimere innstråling. Avstanden mellom radene er beregnet med CAD-verktøy som hensyntar terrengets helninger når avstanden fra en rad til den neste regnes ut. I praksis betyr dette at avstanden mellom modulradene vil variere med terrenget. Dette prinsippet medfører redusert skygge på solcellemodulene samtidig som man reduserer behovet for terrenginngrep og masseflytting i forbindelse med planering. Den totale installerte effekten vil være inntil 22 MWp.

2.2.2.2 Innstrålingssoner

Solkraftverket vil være omgitt av skog, og det må etableres en sone uten store trær rundt kraftverket som buffersoner for å unngå trefall og skygge på solcellepanelene. Denne innstrålingssonen er vurdert til å være minimum 20 meter, som er noe over antatt maksimal trehøyde. I noen områder vil det være avsatt 1,5 - 2 ganger trehøyden på skogen. Dette for å sikre at et veltet tre ikke skader anlegget.

For solkraftverket på Løvbergsmoen er det avsatt buffersoner (innstrålingssoner) slik som inntegnet i Figur 2-8 med grønn skravur. Der hvor det ikke er tegnet inn buffersoner er det enten ikke nødvendig fordi

skogen er hugget, området grenser mot areal som er naturlig lavt, eller det vil bli gjort en tilpasning av nærmeste modulrads avstand til skogen under detaljprosjekteringen. I Område B i nord er det ikke lagt inn buffersone. Dette da det planlegges et annet solkraftverk tett inn mot Område B. Arealene vil bli omfattet av den delen av driftsavtalen som omhandler vegetasjonskontroll, slik at det ikke gror til med nye trær.

2.2.2.3 Gjerder og sikkerhet

Tiltaksområdet planlegges uten inngjerding, med unntak av nødvendige sikkerhetssoner rundt høyspentutstyr. Denne tilnærmingen er valgt for å ivareta dyrelivets behov for fri bevegelse gjennom området og redusere risikoen for fragmentering av leveområder. Løsningen sikrer også at kollisjonsrisiko for fugler reduseres, noe som er i tråd med anbefalingene fra Innlandet fylkeskommune og Elverum kommune.

Høringsinnspill har understreket viktigheten av å bevare vilttrekkene som forbinder Svartholtet og Hernes, samt sikre at små dyr kan passere fritt under eller gjennom eventuelle gjerder. Dette hensynet er inkludert i planleggingen, og vilttrekkene vil bli tilrettelagt ved å bevare naturlige korridorer og kantvegetasjon.

Soner med høyspentutstyr vil bli forskriftsmessig sikret for å oppfylle tekniske og sikkerhetsmessige krav.

2.2.2.4 Transformatorstasjoner, vekselrettere og energilagring

Vekselrettere vil plasseres på montasjestativene til solcellepanelene for å gjøre likestrøm til vekselstrøm før det overføres til transformatorene. Transformatorstasjoner vil bli etablert innenfor tiltaksområdet for å konvertere strøm til riktig spenningsnivå før tilkobling til regionalnettet. Batterianlegg med tilhørende utstyr vil bli installert i nær tilknytning til transformatorstasjoner i område B og C.

2.2.2.5 Adkomst- og internveier

Eksisterende veier vil bli benyttet i størst mulig grad for å redusere behovet for nye inngrep. Internveier vil bli etablert for å sikre tilgang til nøkkelkomponenter i anlegget, inkludert panelrader, transformatorstasjoner og vekselrettere. Disse veiene vil ha en bredde på 3-4 meter og grusdekke for å tåle tunge kjøretøy under både bygging og drift.

2.2.2.6 Riggplasser og hjelpeanlegg

Det vil bli etablert midlertidige riggplasser innenfor planområdet under anleggsfasen. Disse plassene vil bli brukt til lagring av materialer, parkering av kjøretøy og oppstilling av anleggsmaskiner. Etter

anleggsfasen vil riggplassene bli benyttet som del av de permanente installasjonene. Områdene som er tiltenkt som midlertidige riggplasser er vist i Figur 2-8.

2.2.2.7 Andre installasjoner

I tillegg til de ovennevnte komponentene vil det bli etablert et overvåkingssystem inkludert kameraer og sensorer for å sikre kontinuerlig drift og sikkerhet. Det vil også bli satt opp skilt ved naturlige stier og veier inn i området som både varsler om at området blir overvåket, og eventuelle farer forbundet med å bevege seg inn i solkraftverket.

2.2.3 Terrenginngrep, grunnforhold, arealbruk og påvirkning

2.2.3.1 Terrengtilpasninger

Solcellepanelene vil bli plassert i rader som følger terrenget for å unngå unødvendige endringer i landskapet. Områder med bratte helninger eller myr som ikke egner seg for installasjon, er holdt utenfor planene.

2.2.3.2 Planering og massehåndtering

Eksisterende vegetasjon og skog i tiltaksområdet vil måtte fjernes for å tilrettelegge for installasjonen av solcellepanelene. Tiltaket er utformet for å følge eksisterende terreng så langt det er mulig, noe som reduserer behovet for store terrenginngrep. Områder som krever mindre tilpasninger, vil bli bearbeidet med maskineri som er tilpasset lokale forhold for å minimere miljøpåvirkning.

2.2.3.3 Sprenging og terrenginngrep

Ingen store sprengningsarbeider forventes, da området topografi er relativt flatt. Små lokale tilpasninger kan være nødvendig for internveier og plassering av transformatorstasjoner.

2.2.3.4 Grunnforhold og fundamentering

Områdene i og rundt Løvbergsmoen Sør består hovedsakelig av to løsmassetyper, avsetning fra isbreelver, og torv og myr. Avsetninger fra isbreelver er løsmasser avsatt under forrige istid, og kjennetegnes med sorterte løsmasser ofte i form av sand eller grus. I sørvest er det et unntak, noen små områder med sand avsatt fra flyvesand. Denne løsmassetypen er ofte mindre i partikkelstørrelse enn resterende deler av området. Flatt landskap og sandholdig jordsmonn beskriver store deler av området rundt Løvbergsmoen Sør. Torv og myr danner de resterende arealene. Noe av myren i området rundt Løvbergsmoen Sør er grøftet i formål om å drive skog. I dag er arealene med sandholdig bunn i stor grad benyttet til skogsdrift der det er mulig. Området består hovedsakelig

av furuskog på middels bonitet, og enkelte deler er karakterisert som myrlandskap med varierende bærende evne. Dette legger grunnlaget for valg av fundamenteringsmetode, som vil tilpasses lokale forhold for å sikre minimal miljøpåvirkning og nødvendig strukturell stabilitet.

For solcellepanelene planlegges det bruk av fundamenteringspåler som slås ned i bakken. Denne løsningen er tenkt valgt for å minimere behovet for store terrenginngrep og å redusere materialbruk. Pålene gir en solid og fleksibel forankring som kan tilpasses ulike grunnforhold i området. Derfor vil man fjerne alt av høyere vegetasjon, røtter og store steiner.

Fundamenteringsarbeidet vil bli utført med lett maskinelt utstyr for å redusere risikoen for erosjon og skade på omgivelsene. Endelig fundamenteringsløsning vil bestemmes under detaljprosjektering i prosjekteringsfasen, blant annet basert på geotekniske undersøkelser og analyser. Disse analysene vil bli utført så snart det er innvilget konsesjon for området.

2.2.3.5 Vurdering av massetransport

Det forventes et begrenset behov for ekstern massetransport, da masse håndteres internt på området. Ved behov for tilførsel av grus eller andre materialer, vil dette gjennomføres ved bruk av eksisterende adkomstveier.

2.2.3.6 Tiltak for å redusere erosjon og grunnpåvirkning

Planområdet inkluderer tre mindre bekker og et lite tjern som vil bli bevart i sin naturlige tilstand. For å redusere risikoen for erosjon og påvirkning på vannmiljøet, vil vegetasjonsbelter langs bekkene og tjernet bli bevart. Det vil ikke bli utført drenering eller andre inngrep i disse områdene. Dette tiltaket bidrar til å opprettholde vannets naturlige hydrologi og kantvegetasjonens økologiske funksjon.

Andre skadereduserende tiltak, slik som at prosjektet unngår mesteparten av rik sandfuruskog, dyp myr, legging av ny vei i hogstsoner, og tar i bruk grå arealer i størst mulig grad, er oppsummert i kapittel 3.19.

2.2.4 Tekniske spesifikasjoner

Parameter	Verdi
Installert effekt	22 MWp
Årlig energiproduksjon	24 GWh
Horisontal solinnstråling	964 kWh/m ² /år

Anleggets levetid	40 år
Paneler	Monokrystallinske og tosidig (bifacial)
Antall omformere	57
Total omformereffekt	17,15 MVA
Spenningsnivå internt nett	800 V (AC) / 1500 V (DC)
Antall transformatorer i planområdet	5-8
Spenningsnivå transformatorer i planområdet	0,8 / 22 kV
Effekt transformator i planområdet	2,5-5 MVA
Spenningsnivå transformatorstasjon for nettilknytning	22 kV
Netteier	Elvia AS

Tabell 2-1 Tekniske spesifikasjoner.

2.2.5 Usikkerhet og videre avklaringer

Flere aspekter ved prosjektet krever videre detaljplanlegging og avklaringer. Skisseprosjektet for solkraftverket, inkludert plasseringen av panelrader, modulvinkel, internveier, hjelpeanlegg, og batterianlegg kan bli justert, blant annet som følge av funn under videre undersøkelser. Det skal gjennomføres geotekniske grunnundersøkelser, noe som vil være avgjørende for valg av fundamenteringsløsning. Dette vil sikre en optimal tilpasning til lokale forhold og miljøhensyn.

Videre må det også fastsettes detaljer for avfallshåndtering og tilbakeføring av området etter endt konsesjonsperiode. Planer for hvordan arealet skal tilbakeføres etter konsesjonsperioden, inkludert avfallshåndtering og resirkulering, kan endres basert på nye teknologier og krav. Tiltaket vil inkludere planer for resirkulering av komponenter og gjenoppretting av arealet i tråd med krav og beste praksis ved den tid.

2.2.6 Transport og logistikk

2.2.6.1 Transportløsninger for anleggsmaterialer, maskiner og utstyr

Adkomst til planområdet vil hovedsakelig skje via eksisterende veier, med innkjøring fra Langholsvegen. Dette er valgt for å redusere behovet for

nye veier og minimere miljøpåvirkningen. Under anleggsperioden forventes det transport av store mengder utstyr og materialer, inkludert solcellepaneler, fundamenteringspåler og anleggsmaskiner. Transporten vil skje med lastebiler og spesialkjøretøy tilrettelagt for store laster.

2.2.6.2 Lagring og logistikk

Riggplasser for lagring av materialer og maskiner vil bli etablert innenfor tiltaksområdet. Disse plassene vil være strategisk plassert for å redusere intern transport og legge til rette for effektiv bygging. Eksisterende interne veier vil bli benyttet og oppgradert ved behov, og nye veier vil kun etableres der det er strengt nødvendig.

2.2.7 Avfallshåndtering og resirkulering

2.2.7.1 Forventet type og mengde avfall

Under anleggsfasen vil det genereres avfall, hovedsakelig i form av:

Emballasje fra solcellepaneler, kabler og annet utstyr.

Avkapp fra kabler og fundamenteringsmaterialer.

Skadde eller defekte solcellemoduler.

Generelt bygg- og anleggsavfall, som trevirke, plast og metall.

I driftsfasen forventes avfallsmengden å være minimal, men inkluderer bytte av elektriske komponenter som vekselrettere og kabler ved behov. Etter endt konsesjonsperiode vil demontering av anlegget generere avfall fra solcellemoduler, støttestrukturer, fundamenteringsmaterialer og elektriske komponenter.

2.2.7.2 Løsninger for resirkulering

For å sikre bærekraftig håndtering av avfallet, vil tiltakshaver implementere følgende løsninger:

- **Materialgjenvinning:** Solcellemoduler vil bli sendt til resirkuleringsanlegg som kan gjenvinne verdifulle materialer som aluminium, glass og silisium. Kabler og andre elektriske komponenter vil gjenvinnes for materialer som kobber og plast.
- **Sikker håndtering av farlig avfall:** Eventuelt farlig avfall, som kan inkludere deler av elektronikk og batterier, vil håndteres i henhold til nasjonale retningslinjer og leveres til godkjente avfallsmottak.

2.2.7.3 Avfallshåndtering etter konsesjonsperioden

Ved demontering av solkraftverket etter konsesjonsperioden vil anleggets komponenter fjernes, og området vil så langt som mulig tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand. Materialene som demonteres, vil prioriteres for resirkulering. Solcellemodulene skal sendes til resirkuleringsanlegg som

er spesielt egnet for gjenvinning av solcellemoduler, for eksempel i regi av organisasjonen PVCycle⁵.

2.2.8 Tilbakeføring av areal

2.2.8.1 Tiltak for tilbakeføring etter konsesjonsperioden

Etter endt levetid, eller etter utløpt konsesjonstid, skal landskapet så langt det er mulig tilbakeføres til dagens tilstand (naturtilstand). Det legges til grunn at de gjennomførte naturtype- og artskartleggingene er tilstrekkelig kunnskapsstatus for dette arbeidet. I områder med vegetasjonsdekket som gjør tilbakeføring mulig, vil Aneo benytte våre erfaringer fra anleggsarbeid og istandsetting fra tidligere kraftverkutbygginger til istandsetting av landskapet etter konsesjonsperioden.

Løsmasser som avdekkes og fjernes fra inngrepsområdet skal tas vare på og gjenbrukes. Det skal utarbeides en detaljplan for tiltaket som blant annet omhandler tilbakeføring av området, og detaljplanen skal godkjennes av NVE.

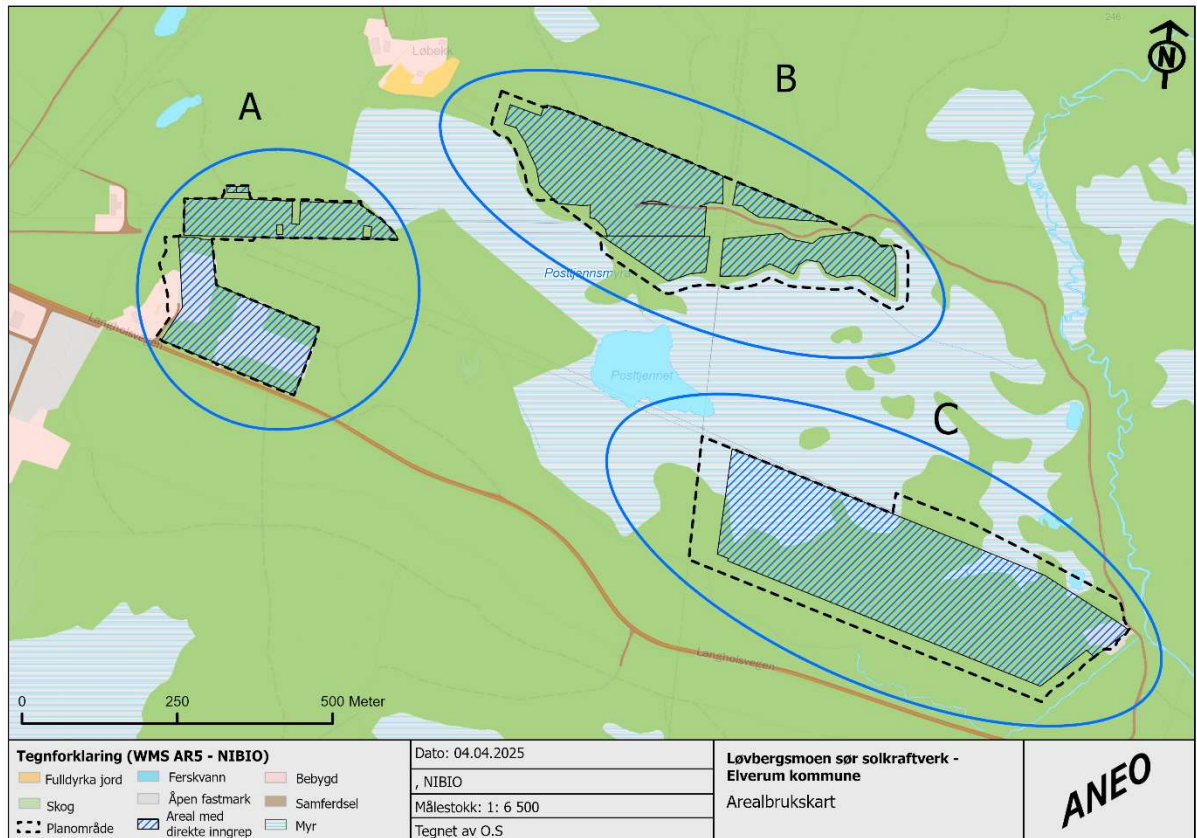
2.2.9 Arealbruk

Konsesjonsområdet legger beslag på 296 dekar. Konsesjonsområdet består av skog, drenert myr som er skogkledd og skogsbunn under kraftledninger, se Figur 2-100. Arealbeslaget er beregnet med AR 5 som grunnlagskart (Tabell 2-2).

AR 5	Planområde	Nedbygd areal
Åpen fastmark	18 dekar	17 dekar
Skog	235 dekar	180 dekar
Myr	40 dekar	26 dekar
Bebygd	1,4 dekar	0 dekar
Vann	0,3 dekar	0 dekar
Samferdsel	1,8 dekar	0,5 dekar
	Ca. 296 dekar	Ca. 224 dekar

Tabell 2-2 Arealbruk. Nedbygd areal = solcellemoduler, interne veger, trafostasjoner, omformere og riggareal.

⁵ <https://pvcycle.org>



Figur 2-10 Arealbrukskart - Planområde og inngrepssone for Løvbergsmoen sør.

De nedbygde arealene består i all hovedsak av solcellemoduler, samt et hensiktsmessig antall transformatorer og vekselrettere. Det foreslås to mindre riggareal i områdene B og C, se Figur 2-8. For adkomstveger inn til de tre delområdene, vil det bli brukt eksisterende skogsbilveger. Ingen nye adkomstveger vil bli bygd, men det kan være behov for oppgraderinger i form av forsterkning av vegdekke, kurveutvidelser og møteplasser. Det vil bli etablert et mindre internt vegnett i de tre delområdene. Dette vil være enkle atkomstveger til bruk for firhjuling, traktor eller andre enkle kjøretøy. De interne adkomstvegene vil være permanente og brukes til drift og vedlikehold i solkraftverkets levetid. De interne adkomstvegene inn til trafostasjoner må være solide nok til en sikker transport av trafostasjonene. Dette vil være dimensjonerende for etableringen.

2.3 Beskrivelse av nettilknytning

2.3.1 Eksisterende kraftnett og lokal kraftsituasjon

Løvbergsmoen Sør reserverte 20 MW AC-effekt i eksisterende Løvbergsmoen trafostasjon vinteren 2022. Dette var basert på opprinnelig areal og ledig kapasitet i transformator. Senere har arealet blitt redusert av hensyn til naturverdier og myrarealer. Per i dag har Aneo reservert 16,5 MW i Løvbergsmoen trafostasjon. Det er bekreftet fra både Elvia og Statnett at det er kapasitet i trafo og overliggende nett.⁶

Nødvendig byggearbeider for nettilknytning er eget intern-nett og en 22 kV kabel fra nærmeste nettstasjon og til transformatorbygningen. Alt dette vil eies og driftes av Aneo. Elvia skal etablere et bryterfelt på 22 kV. Dette vil Elvia bygge på sin områdekonsesjon.

2.3.2 Løvbergsmoen transformatorstasjon

Solkraftverket er planlagt i umiddelbar nærhet av Løvbergsmoen transformatorstasjon eid av Elvia.

2.3.3 Internt nett og nettilknytning

Internt nett beskrives som alt nett mellom vekselrettere og bryterfeltet i Elvia sin regionalnettstasjon.

Det elektriske anlegget består av vekselrettere, lavspenkabler, trafokiosker, 22 kV linjer, 22 kV kabler og en koblingsstasjon. I tillegg søkes det om tillatelse for å etablere en container med et batterianlegg. Denne vil samlokaliseres med en trafokiosk. I trafokiosken nærmest Elvias trafostasjon vil det etableres et 22 kV bryterfelt (koblingsstasjonen) for å samle kraftkablene fra de øvrige trafokioskene. Herfra vil det gå én 22 kV-kabel til Elvias bryterfelt i Løvbergsmoen trafostasjon.

2.3.3.1 Vekselrettere

Vekselretterne vil plasseres på stativer i underkant av hvert 12. solcellebord. Frem til disse vil det ligge DC-kabler festet til undersiden av bordene, liggende i grøft mellom bordene. I vekselretteren vil likestrøm konverteres til vekselstrøm. På likestrøms-siden av vekselretteren vil spenningsnivået være opp til 1500 V og på vekselstrømsiden vil spenningsnivået være opp til 1000 V. Vekselretteren vil beskyttes med en boks eller et gitter.

⁶ Vedlegg 2: Utrednings- og planleggingsavtale for tilknytning av Løvbergsmoen solkraftverk

2.3.3.2 Lavspent kabelnett

Fra vekselretterne vil det gå kabler til trafokioskene. Disse vil ligge i opparbeidet grøfter til trafokioskene. Der det er mulig vil disse grøftene legges i veiskulder.

2.3.3.3 Trafokiosker

Det vil etableres 4-9 trafokiosker i forbindelse med solkraftverket. Disse vil være sentralt plassert i de ulike delområdene.

Delområde A er foreløpig prosjektert med 2,8 MWp. Her vil det plasseres 1-2 trafokiosker.

Delområde B er foreløpig prosjektert med 7,4 MWp. Her vil det plasseres 1-3 trafokiosker.

Delområde C er foreløpig prosjektert med 11,8 MWp. Her vil det plasseres 2-4 trafokiosker.

Trafokioskene vil plasseres på et fundament og ha tilhørende bryterfelt og høyspentutstyr.

2.3.3.4 22 kV-linjer og -kabler

Eksisterende og planlagt i høyspentnett vises i Figur 2-11.

Mellom delområde B og koblingsstasjonen i delområde A er det en verdifull myr med svært høy naturverdi. Det går allerede tre linjestrekk over denne myra, og det planlegges å trekke cirka 700 meter 22 kV linje fra delområde B over myra og bort til koblingsstasjonen i delområde A. Det antas at vi kan unngå å ha et linjepunkt i denne myra, noe som vil kreve et linjespenn på omkring 180 meter. Skulle detaljprosjekteringen vise at det må settes ett linjepunkt i myr, vil dette bygges vinterstid med tele i bakken for å unngå drenering av myr og minimere inngrep som kjørespor etc. Etter Aneo sin erfaring vil ett enkelt linjepunkt fra en 22kV kraftledning i liten grad gi en drenerende effekt.

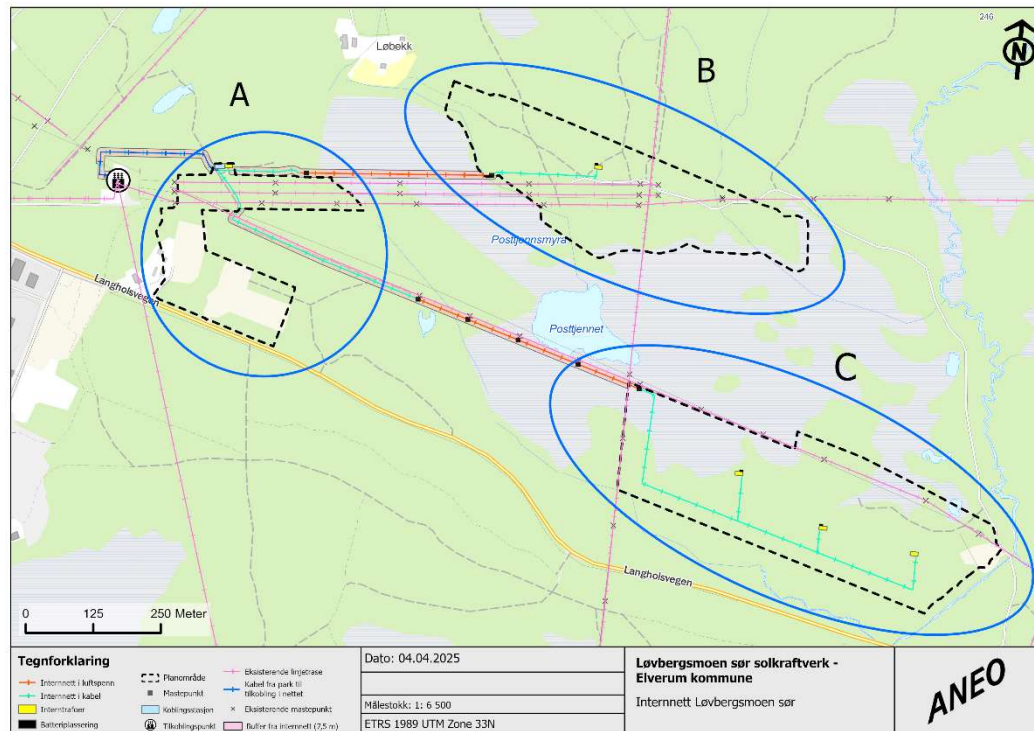
Det har vært vurdert å koble en kabel på Elvias eksisterende stolper i dette arealet for å minimere naturinngrepet, men Elvia ønsker ikke en slik løsning.

Fra delområde C vil det det også gå en linje til koblingsstasjonen. Dette vil være et luftspenn parallelt med eksisterende linje. I samme punkt som eksisterende linje går over til jordkabel vil ny linje legges i grøft og føres til koblingsstasjonen. Traseen for grøften er planlagt lagt i eksisterende skogsbilvei. Total lengde for kabel og linje fra A til C er omtrent 1850 meter.

Fra trafo i delområde A og til koblingstasjonen vil det være en kabel som vil graves ned eller legges via en felles sjakt som går fra trafokiosken til

koblingsstasjonen. Dette er avhengig hvor tett vi etablerer trafokiosk og koblingsstasjon.

Fra koblingsstasjonen vil det etableres en 22 kV kabel til Elvias bryterfelt i Løvbergsmoen trafostasjon. Kabelen vil legges tett på Elvias stasjon
Total lengde blir cirka 300 meter.



Figur 2-11: Oversikt over nytt og gammelt nett i planområdet.

2.3.3.5 Batterianlegg

Det vil vurderes å etablere batterianlegg i delområde B og/eller delområde C. Batterianlegget vil installeres i en containerløsning og tilkobles til en trafokiosk. Om batterianlegget trenger egen transformator vurderes senere. Dette er beskrevet nærmere i kapittel 2.4.4 Energilagring.

2.4 Beskrivelse av energiproduksjon og kostnader

2.4.1 Forventet elektrisitetsproduksjon

2.4.1.1 Designprosess og verktøy for optimalisering

Utformingen av solkraftverket følger en nøye strukturert designprosess som kombinerer avanserte programvareverktøy og tekniske analyser for

å sikre optimal utnyttelse av arealet, maksimal energiproduksjon og økonomisk lønnsomhet.

1. **Terrengtilpasning og skyggeoptimalisering**

Designarbeidet starter i et AutoCAD-program som tar hensyn til lokale terrengforhold, solvinkler og skyggevinkler. Programvaren muliggjør en detaljert plassering av solcellepaneler i rader, med optimale og dynamiske avstander mellom radene for å redusere skyggeeffekter på bakre paneler. Dette sikrer at arealet utnyttes mest mulig effektivt og at energiproduksjonen maksimeres.

2. **Energisimulering**

Et designutkast fra AutoCAD eksporteres til PVsyst. I PVsyst evalueres designet med hensyn til produksjonskapasitet, basert på værdata, paneltype og systemparametere. Dette gir en detaljert beregning av forventet energiproduksjon for det spesifikke oppsettet.

3. **Iterativ prosess**

Parameterne skyggevinkel⁷ og modulvinkel itereres i AutoCAD og PVsyst flere ganger. Målet med denne prosessen er å oppnå en balanse mellom:

- Optimal nettilknytning
- Effektiv arealutnyttelse
- Maksimal energiproduksjon
- Økonomisk lønnsomhet

Gjennom denne iterative tilnærmingen sikrer vi at designet er skreddersydd til områdets unike forhold, samtidig som prosjektets mål om høy produksjon og kostnadseffektivitet oppfylles.

Tabell 2-3 viser det foreløpige utgangspunktet til designet av Løvbergsmoen Sør Solkraftverk. Det tas forbehold om at dette kan bli endret i detaljprosjektering på grunn av resultatet i anskaffelsesprosessen. Det vil ikke bli vesentlige avvik fra det foreslåtte designet fra tidligfase prosjekteringen. Endringer kan være flere eller færre rader og en annen modulvinkel, men ikke fundamentale endringer. Det er viktig å nevne at det er flere design som kan oppnå samme produksjon, så det designet som kommer frem her er et Aneo anser som ett av flere som er realistisk gitt dagens teknologi og kostnadsstruktur. Tabellen viser at radavstanden ikke er uniform gjennom kraftverket. Det er hensyntatt helninger i terrenget, noe som muliggjør tettere bygging noen steder. Dette muliggjør videre optimal energiproduksjon samtidig som det minimerer terrenginngrep og skygge.

⁷ «Skyggevinkel» er den høyden sola må ha på himmelen midt på dagen for at skygge fra én modulrad ikke skal kaste skygge på modulraden bakenfor på nordsiden.

Parameter	Verdi
Installert effekt [MWp]	22
Modulvinkel [°]	26
Spesifikk ytelse [kWh/kWp]	1071
Total produksjon til nettet [GWh]	24
Radavstander [m]	8,8 - 9,3

Tabell 2-3 Foreløpig utgangspunkt til design.

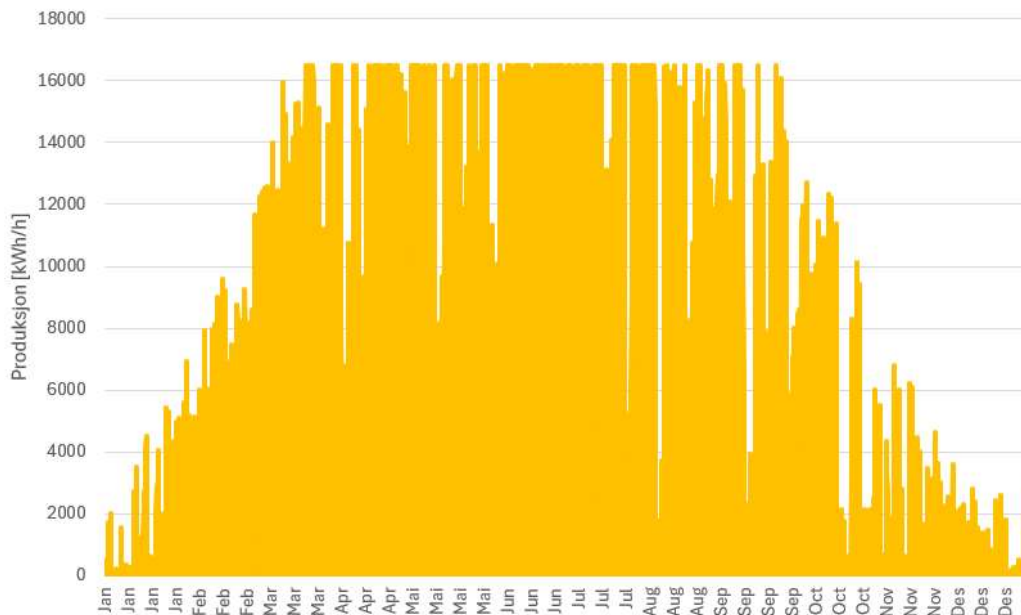
2.4.1.2 Produksjonsprofil

Det planlagte solkraftverket har en forventet årlig produksjon basert på simuleringer i PVsyst der et typisk meteorologisk år (TMY) fra Meteonorm 8.2 er kilden til solinnstrålingsdata. Den årlige solinnstrålingen fra denne kilden er på 964 kWh/m². Produksjonen vil variere gjennom året, med høyest ytelse i sommermånedene når solinnstrålingen er på sitt høyeste, mens produksjonen reduseres i vintermånedene grunnet lavere solinnstråling og mulige tap som følge av snødekke. Dette er vist i Tabell 2-4. Produksjonsprofil med månedsoppløsning for første driftsår er vist i Figur 2-12.

Måned	Produksjon inn til nett [MWh]
Januar	201
Februar	798
Mars	2340
April	3075
Mai	3585
Juni	3662
Juli	3501
August	2967
September	2176
Oktober	1137
November	325

Desember	90
Totalt	23857

Tabell 2-4 Kraftproduksjon første år.



Figur 2-12: Produksjonsprofil med timesoppløsning.

Som figuren ovenfor viser vil kraftverket bli bygget med en overproduksjon på DC-siden relativt til AC-siden. Dermed vil de høyeste effekttoppene bli strupet ned til nettets maksimale belastning. Timene som blir strupet har erfaringsmessig ofte lave kraftpriser og dermed medfører ikke strupingen store økonomiske tap. Derimot gir overdimensjoneringen av DC-effekt mer kraftproduksjon i de delene av året med lav solinnstråling og normalt høyere kraftpriser. Forutsetninger for beregning

- Anlegget benytter monokrystallinske tosidige solcellemoduler for å maksimere innsamling av solenergi både direkte og fra reflektert lys. I simuleringene har bifacial-bidraget til modulene vært 70%.
- Tap fra soiling (støv og skitt) og snødekke er i tidligfase satt til 2% flatt over et helt år. Realistisk sett vil den være lavere på sommerhalvåret og høyere på vinterhalvåret. Nyere forskning indikerer at tap fra soiling kan senkes. Dette vil også være en funksjon av helningen på panelene, siden høyere modulvinkel reduserer snødekket. Mer detaljerte undersøkelser vil bli gjort i detaljprosjekteringsfasen. IFE har forsket på soiling under norske forhold og erfaringer tyder på at en faktor under fra 0,2 – 1,2% er realistisk utenom vinterforhold. IFE har og en snøtapsmodell som beregner soiling under vinterforhold, men den er foreløpig kun

verifisert for takanlegg. Aneo vil gjennom deltagelse i forskningssenteret FME Solar undersøke dette videre i samarbeid med bla. IFE.

- Værdata fra Meteonorm 8.2 er brukt for å simulere kraftproduksjon. Dette er et typisk meteorologisk år (TMY) og er basert på 30 år med historisk data for å fjerne innflytelsen til ekstremår.
- Det har blitt antatt en flat faktor på 30% albedo-bidrag fra bakken over året. Realistisk sett vil den være høyere på vinterhalvåret og lavere på sommerhalvåret. De lokale forutsetningene tilsier også at dette bidraget kan medregnes i en større del av året på Løvbergsmoen enn i andre deler av Norge med mindre snømengde.
- Skisseprosjektet er valgt for å ha høyest grad av tilpasning til tiltaksområdet som mulig. Dette har blitt gjort ved å sette vinkling i himmelretning ut ifra formen på hvert enkelt område. Dette øker arealutnyttelsen og fordeler kraftproduksjonen utover døgnet.

2.4.2 Investerings- og driftskostnader

2.4.2.1 Investeringskostnader

Investeringskostnadene omfatter utviklingskostnader, utgifter relatert til planlegging og prosjektering, utstyr- og installasjonskostnad, samt kostnad til nettilknytning. Relativ kostnad sammenlignet med installert effekt er forventet at vil ligge i området 5,5-6,5 MNOK/MWp. Endelig investeringskostnad vil avhenge av markedsbetingelsene i anskaffelsesfasen.

2.4.2.2 Årlige drifts- og vedlikeholdskostnader

De årlige drifts- og vedlikeholdskostnadene for Løvbergsmoen Sør Solkraftverk er estimert til cirka 3,2 MNOK kroner, tilsvarende omtrent 2 % av investeringskostnaden. Kostnadene inkluderer utgifter til drift og vedlikehold av solcellepaneler, vekselrettere, batterianlegg og støttestrukturer, samt fjernovervåking og uttrykning ved behov. Andre kostnader omfatter forsikring, landleie, sikkerhetssystemer, internt strømforbruk, telekommunikasjonsløsninger, regnskap og revisjon.

Videre inkluderer driftskostnadene blant annet nettleie, innmatingstariff, balanseringskostnader og andre utgifter relatert til salg av strøm.

2.4.2.3 Reinvesteringer

I løpet av anleggets levetid forventes det behov for reinvesteringer i nøkkelkomponenter som omformere, med en forventet utskiftingssyklus på 15 år. Disse kostnadene er inkludert i prosjektets driftsbudsjett.

2.4.3 Anleggets levetid og tilbakeføringskostnader

2.4.3.1 Anleggets levetid

Løvbergsmoen Sør Solkraftverk er planlagt med en forventet levetid på 40 år, basert på dagens teknologi. Solcellepanelene forventes å ha en årlig degradering på 0.4%, noe som vil redusere produksjonseffektiviteten over tid. I løpet av 30 års drift vil Aneo gjøre en vurdering og søke om forlenget konsesjon.

2.4.3.2 Tilbakeføringskostnader

Kostnadene for demontering og avhending av anlegget, samt tilbakeføring av arealet til dagens tilstand, anslås å beløpe seg til kr 10 MNOK. Av dette antas restverdien av utstyret å utgjøre kr 4 MNOK.

2.4.4 Energilagring

Solcelleanlegget vil tilrettelegges slik at det kan tilknyttes et energilager basert på Litium (Li)-ion batteriteknologi. På lokasjonen vil det dermed settes av areal hvor det så langt er vurdert to alternative plasseringer hhv. område B og område C. Batterianlegget bruker kontainerbaserte løsninger som kan plasseres direkte på lokasjonen, og installasjon vil hensynta 200-årsflom. Leverandører kan stille krav om opparbeidelse av fundament på plasseringen. Et slikt fundament kan eksempelvis være basert på påler eller det kan være en opphøyning med pukk på markduk. Begge løsningene vil være relativt enkle å fjerne uten større naturinngrep ved endt levetid.

Batterianleggets formål er å støtte opp kraftleveransen fra solcelleanlegget og levere støtte til kraftnettet opp mot TSO/DSO. Norge har de siste årene opplevd stor variasjon i kraftpris og ubalanse i kraftsystemet, det forventes at dette vil vedvare og en batteriløsning vil kunne minske disse effektene og støtte opp under det norske kraftsystemet. Batteriet vil optimaliseres for flere marked og kan levere følgende tjenester:

- Frekvensstøtte til TSO.
- Potensielle fremtidige lokale fleksibilitetsmarked til DSO.
- Reduksjon av ubalanse mellom innmeldt/planlagt og faktisk produksjon.
- Eventuell peakshaving mot nettbegrensning.

- Sikring av solparken mot variable kraftpriser (lading ved negative priser etc.).

Batterikapasiteten vil være opptil 10 MWh / 10 MW kapasitet. Batterianlegget vil bestå av velprøvd teknologi, inkludert litium-ion-batterier, kjølesystemer, omformersystem (kraftelektronikk) og styringssystem som er designet for å støtte ulike driftsmoduser og levere de nevnte tjenestene. Batterianlegget er på et tidlig planleggingsstadium, og det er ennå ikke valgt leverandører eller teknologi. Som aktør med fokus på bærekraftige og robuste løsninger vil vi bruke vår tekniske ingeniørkompetanse og erfaring til å velge leverandører og teknologier med høy kvalitet og god levetid. Dette innebærer blant annet å vurdere kvaliteten på kjølesystemet og hvordan batterianlegget vil respondere under ulike driftsmoduser som kan påvirke levetiden. Det forventes ikke noen drift- og vedlikeholdskostnader utover årlig service. Aneo har også investert i et batterianlegg tilknyttet et av TrønderEnergi Kraft sine vannkraftverk⁸ og vil bruke driftserfaringer fra dette anlegget til å optimalisere batterianlegget tilknyttet produksjonen fra solcelleanlegg.

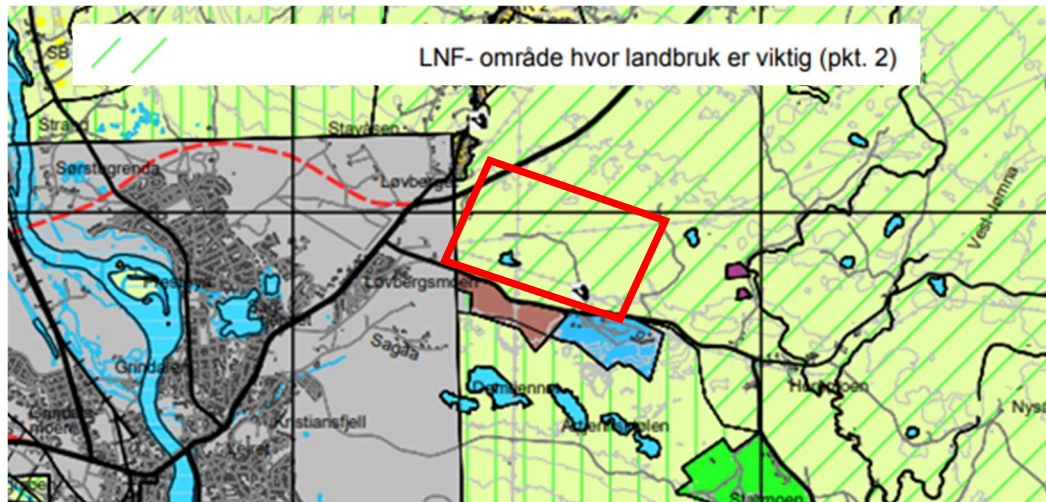
2.5 Beskrivelse av nullalternativ, andre planer og annet lovverk

2.5.1 Kommunale planer

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 2-13. 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). Elverum kommune har en kommunal plan for Energi- og klima 2020-2024, hvor produksjon av ny fornybar energi er et tema.

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

⁸ <https://montelnews.com/nordic/news/73630b29-9129-455c-89ea-b9476599eac8/aneo-vil-inn-i-reservemarkeder-med-25-mw-batteri>



Figur 2-13 Utsnitt fra Elverum kommunes arealdel (2011-2022). Lokaliteten til planområdet er markert med heltrukken, rød strek.

Planområdet berører ingen vernede områder etter kulturminneloven eller naturmangfoldloven, og heller ingen vernede vassdrag. Planområdet inngår ikke i noen statlige arealplaner.

Viktige regionale planer som vektlegges er:

- Fylkesplan for bevaring av naturverdier og biologisk mangfold i Innlandet kommuner.
- Regional plan for klima, energi og miljø.

2.5.2 Nullalternativet

Nullalternativet er beskrivelsen av den alternative bruken og miljøtilstanden til et planområde om tiltaket ikke gjennomføres. Nullalternativet skal presentere en realistisk utvikling av utredningsområdet i et 20 – 30 års perspektiv, inkludert vedtatte planer og tiltak som sannsynligvis vil utføres. Dette danner sammenligningsgrunnlag for alle konsekvensutredninger. I utredningen legges det til grunn at nullalternativet er tilsvarende dagens situasjon, som innebærer drift av skogen i normal omløpstad.

For områdene under høyspentlinjene er nullalternativet at vegetasjonen holdes nede, mens for parkeringsplassene er området i dag i stor grad å oppfatte som et midlertidig lager for avfall og gamle maskiner (Figur 3-4).

2.5.3 Privatrettslige avtaler

Aneo har grunneieravtale for konsesjonsområdet. Aneo er i dialog med grunneier av naboeiendom 107/8, 26 for tilkomst til delområde B via

skogsbilvei som går gjennom og ut av konsesjonsområdet, inn til naboeiendom 107/8, 26, og tilbake til delområde B.

2.6 Oppsummering av nøkkeltall

Parameter	Verdi
Installert effekt i solkraftverket	22 MWp
Ytelse i vekselretter(e)	17,15 MW
Ytelse og omsetning i transformator(er)	2-5 MVA, 0,8-22 kV
Forventet årlig elektrisitetsproduksjon	24 GWh
Batterianlegg; energilagringsskapasitet og effektkapasitet oppgis	≤ 10 MWh, ≤ 10 MW
Samlet arealbeslag for planområdet	296 daa
Lengde på ledning for nettilknytning	304 meter ⁹
Lengde på adkomst- og internvei 928 meter ny vei 3679 meter eksisterende vei	4607 meter
Totale investeringskostnader - hvorav 10 MWh batterianlegg	197 MNOK - 57 MNOK
Årlige drift og vedlikeholdskostnader	3,2 MNOK per år
Kostnader for nettilknytning og ev. anleggsbidrag til nettselskap	3,5 MNOK

Tabell 2-4 Nøkkeltall

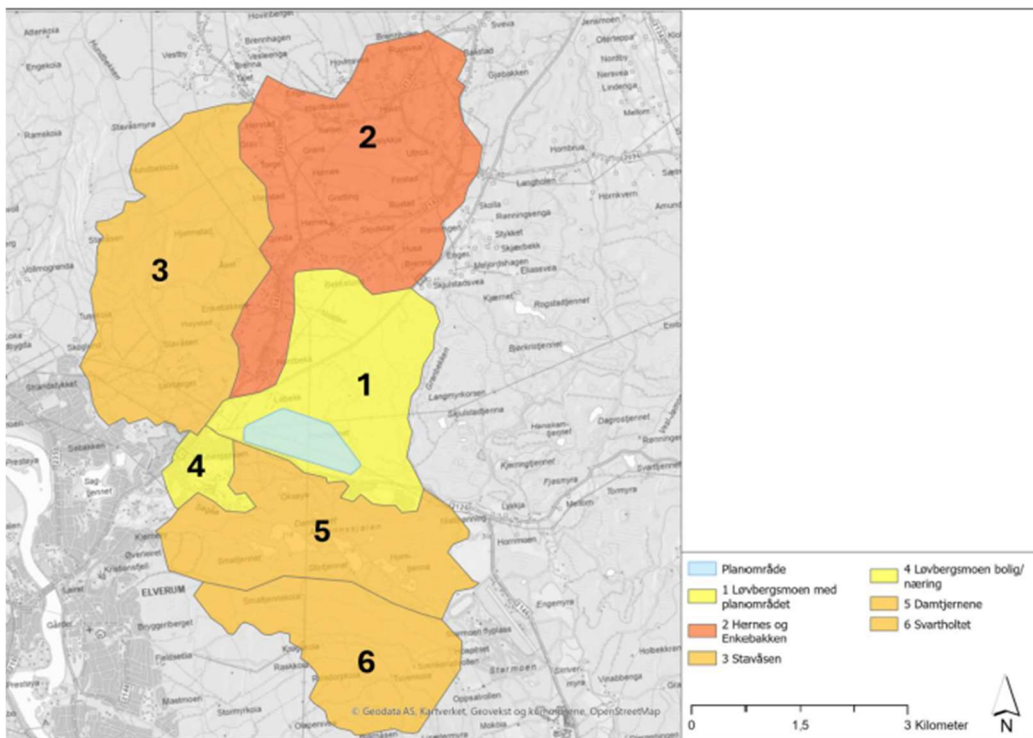
⁹ Korteste vei i kabelgrøft fra koblingsanlegg inn til transformator. Inkluderer ikke resterende internett.

3 Virkninger for miljø og samfunn

Under vil vi gå nærmere inn på virkningene av tiltaket, og her under vil det fremkomme informasjon fra temaene konsekvensutredningen (KU) gjør rede for. Utredningsprogrammet har angitt metodikk som skal brukes, og det er i tråd med M-1941 for temaene naturmangfold, landskap, kulturmiljø friluftsliv, og klima. For andre tema er anbefalte metoder brukt. Konsekvensutredningen for de fleste tema er gjennomført av Norconsult (Norconsult 2024 a og b), men enkelte tema har Aneo skrevet:

3.1 Landskap

Området rundt Løvbergsmoen er relativt flatt og karakteriseres av skog og myr, og avviker ikke fra det generelle bildet av områdene rundt Elverum som også blir beskrevet som relativt flate. Planområdet er definert som skogkledd innlandsslette med våtmark og innlandsslette under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur (jamfør NIN landskap). Høydeforskjellene for begge landskapstypene er innenfor utredningsområdet i hovedsak mindre enn 50 meter innenfor avstander på 1 km. Utredningsområdet fordeler seg på seks delområder som vist i Figur 3-1.



Figur 3-1 Utredningsområder for tiltaket.

Generelt bidrar eksisterende inngrep til å redusere verdien på landskapet rundt tiltaksområdet og de mer bebygde områdene. Sentrumsnære natur- og friluftsområder i nord og sør av utredningsområdet er vurdert som landskap av betydning over gjennomsnittet i lokal sammenheng. Det verdifulle kulturlandskapet på Hernes inngår i utredningsområdet i nord (delområde 2), og er vurdert som et landskap av vesentlig regional betydning med stor verdi.

Tiltaket vil medføre størst påvirkning på landskapsbildet i form av visuell endring fra skog og hogstflater til solkraftanlegg med rader av solcellepaneler som dekker deler av planområdet. For de fleste steder i influensområdet vil tiltaket få en naturlig skjerming fra terreng og skog. Utredningsområdet er en del av et storskala landskap hvor tiltaket ikke bryter med linjer og former i landskapet, men snarere slukes av det storskala landskapsrommet. Delområdet der solkraftanlegget er planlagt blir naturlig nok mest påvirket, og landskapet vurderes her som forringet. Tiltaket vil bli noe synlig fra kulturlandskapet på Hernes, og landskapet er vurdert å bli noe mer forringet. Tiltaket er lite synlig fra de fire øvrige delområdene, hvor landskapsverdiene er vurdert å ikke bli forringet. Tiltaket er samlet sett vurdert å medføre noe negativ konsekvens for fagtema landskap.

For å redusere negativ påvirkning på landskapet, bør mest mulig areal forbli uberørt og vegetasjon opprettholdes så langt det er mulig. Eksisterende terreng bør ivaretas i den grad det er mulig, for å skape variasjoner i området og muliggjøre tilbakeføring av arealet nærmest mulig opprinnelig stand.



Figur 3-2 Bilde tatt i retning øst, under høyspentlinjene mot Område B (Foto: Norconsult).



Figur 3-3 Visualisering i retning øst, under høyspentlinjene mot Område B (Visualisering: Norconsult).



Figur 3-4 Område A. Bilde tatt i retning nord, med Løvbergsmoen transformatorstasjon i vest. (Foto: Norconsult).

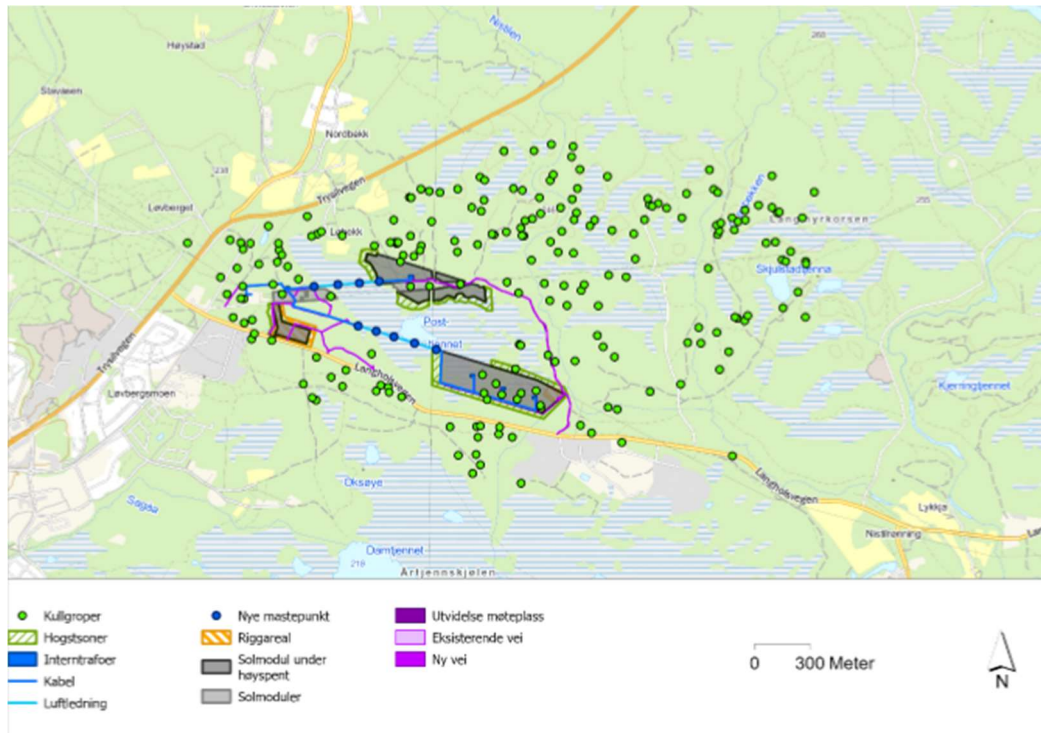


Figur 3-5 Visualisering av Område A. (Visualisering: Norconsult).

3.2 Kulturmiljø

Planområdet ligger på Løvbergsmoen mellom Langholsvegen og Trysilvegen nordøst for Elverum. Innenfor det definerte influensområdet er det definert til sammen fire delområder. Ett er vurdert til noe verdi, to er vurdert til middels verdi, mens ett er vurdert til stor verdi etter metoden. Delområdet med høyest verdi omfatter kulturmiljøet på Hernes (stor verdi) som ligger et stykke nord for planområdet. Vest for planområdet er det et område med tidligere husmannsplasser (noe verdi), og fragment av flere vegfar (middels verdi).

Innenfor selve planområdet er det ved befaring påvist en rekke uregistrerte kullgroper som er antatt automatisk fredet Figur 3-6. Disse er definert som et delområde med middels verdi (delområde 4) og omfatter store deler av Løvbergsmoen. Kulturmiljøet på Hernes (delområde 1) kan få en viss visuell fjernvirkning (noe forringet), men solkraftverket vil ikke påvirke interne sammenhenger i kulturmiljøet. Det er derfor heller ikke utarbeidet en visualisering av solkraftverket fra delområde 1. Området med tidligere husmannsplasser (delområde 2) og vegfar (delområde 3) påvirkes ikke av solkraftverket. En rekke kullgroper (delområde 4) blir utsatt for direkte påvirkning (sterkt forringet) og sammenhengen med det resterende kulturmiljøet av kullgroper påvirkes. Samlet konsekvens for solkraftverket er vurdert til noe negativ konsekvens etter metoden. Det foreslås å beholde, eventuelt etablere vegetasjon generelt og særlig i nordlig retning for å dempe visuell påvirkning. De vedlegg 7 Epostkorrespondanse Innlandet Fylkeskommune.



Figur 3-6 Et utvalg kullgrøper observert på LIDAR og kullgrøpene innenfor planområdet er besøkt i felt. Figur fra Norconsult 2024.

3.3 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.

Planområdet ligger i det kartlagte friluftslivsområdet Elverum syd. Området ligger i Hernesmarka jaktfelt, et felt under Nordre Elverum Jaktvald. Det er ingen merkede turløyper innenfor planområdet. Ellers brukes nærområdet til sanking og orientering. Skiløype som trækkes av løypelaget svinger rundt Løvbergsmoen transformatorstasjon, men går ikke innom planområdet for solkraftverket. Det er flere jaktposter i området rundt Posttjennet, som understøtter områdets bruk til jakt. Solkraftverket vil redusere mulighetene for jakt ved solkraftverket, både grunnet krav om sikker bakgrunn, men også det faktiske arealbeslaget som solkraftverket medfører. Delområdet vurderes å ha middels verdi etter anvendt metodikk.

Delområdet vurderes å få redusert attraktivitet på grunn av de visuelle virkningene solkraftverket medfører for brukere av området. Det samlede arealbeslaget er cirka 300 dekar, og vil redusere friluftsområdet i noen

grad. Solkraftverket vil medføre at tilgjengeligheten i området blir endret, og at barrierer/stengsler inn i området blir etablert. Samlet vurderes det at solkraftverket vil ha «noe negativ konsekvens» for friluftslivet.

3.4 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 i anleggsfasen.

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.

Det vil være noe støy fra installerte batterianlegg. Batterianleggene vil bli installert i umiddelbar nærhet til transformatorene i område B og område C. Hovedkilden til støy fra batterianleggene kommer fra kjølesystemet og omformer komponentene. Det vil dermed være lik type støy som det man har fra transformatorene og vekselretterne.

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, gjorde at konsekvensutredningen av støy hadde hovedfokus på anleggsfasen.

3.5 Lysrefleksjon

Solcellepaneler er designet for å absorbere sollys for energiproduksjon, og har derfor minimal refleksjon. Vegtrafikk på fv. 2126 Langholsvegen, flytrafikk, og nærliggende boliger kan potensielt være utsatt for lysrefleksjon, men i en svært liten grad. Som et avbøtende tiltak for landskap er det i stor grad avsatt kantsoner med skog langs anlegget. Dette vil også ha en positiv effekt for å begrense eventuelle plager fra lysrefleksjon.

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, særlig 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 byen og skjermet av terrenget. Den visuelle påvirkningen av tiltaket blir beskrevet nærmere under utredningstemaene landskap og friluftsliv.

3.7 Naturmangfold

Utredningsområdet ligger i stor grad i myr- og skogsområder. I influensområdet er det også små tjern i våtmark. Disse naturområdene er leveområder for vanlige skoglevende arter, og det er også noen naturtypelokaliteter i utredningsområdet. Figur 3-7 viser de ulike delområdene for naturtyper, vegetasjon og dyreliv. Samt hvordan de blir vektet i verdi, og hvordan tiltaket påvirker dem.

3.7.1 Naturtyper

Naturtyper og arter er kartlagt høsten 2023 (KU Norconsult). Innenfor planområdet er det ikke registrert viktige naturtyper. I sørvestre og sørøstre deler av utredningsområdet er det rik sandfuruskog, som er en nær truet naturtype med flere rødlistede sopparter. I den rike sandfuruskogen ble det også funnet hybridgrannjamne, en sterk truet plantart.

I flere deler av utredningsområdet er og har det vært myr. Disse myrområdene har i varierende grad blitt drenert og er derfor i varierende grad i gjengroing. Den mest intakte myra i utredningsområdet kan kategoriseres som en platåhøymyr, som er sterkt truet på rødlista. Ellers er det sørlige nedbørsmyrer (NT) som er i gjengroing, og derfor har lav kvalitet og svært redusert kvalitet. Det ble også funnet en liten naturtypelokalitet med gammel granskog med liggende død ved med moderat kvalitet.

Små deler av lokalitetene med rik sandfuruskog vil bli berørt av utbyggingen. Platåhøymyra og lokaliteten med furukjøttkjuke blir heller ikke berørt. Myrområdene med lav og svært redusert kvalitet blir delvis utbygd av tiltaket. Lokaliteten med gammel granskog blir ikke berørt av tiltaket. Lokaliteten med furukjøttkjuke og geostedet Jømna blir ikke berørt av tiltaket. Solkraftverket vil bli liggende i trekkvegen for elg. De delområdene som blir negativt påvirket får konsekvensgrad -1 og -2, og samlet konsekvens settes til middels negativ.

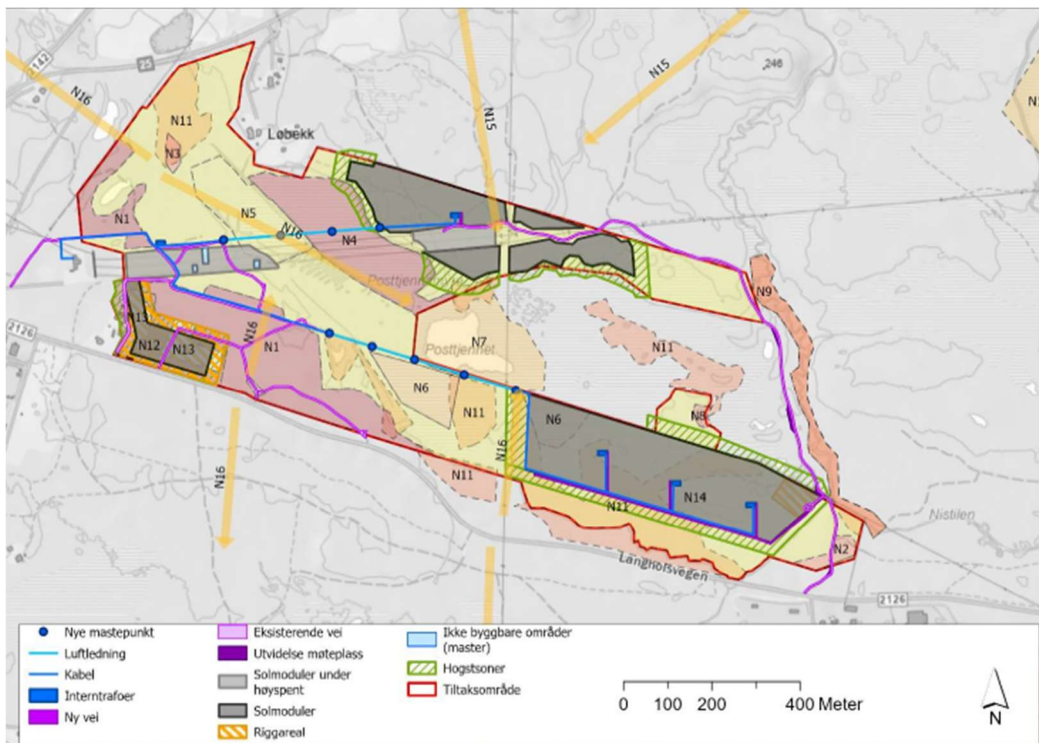
For å unngå negativ påvirkning er det valgt arealer for lokalisering av solcellepanelene som ikke er i de mest verdifulle naturområdene. Den rike sandfurskogen vil få en redusert utbredelse lokalt, men det er mindre viktige deler som utgår. Som følge av tiltaket vil tilstanden til myrområdene bli ytterligere redusert, og mulighetene for restaurering blir mindre. Tiltaket vil forringe trekkmulighetene for elg, og vanlige skoglevende arter mister deler av sitt leveområde, og økosystemtjenestene som leveres av denne naturen vil reduseres.

ID	Delområde	Verdi	Påvirknings-grad	Konsekvens-grad	Innenfor planområde
N1	Posttjennet V sandfurskog	Svært stor	Noe forringet +	--	Utenfor
N2	Hornmoen sandfurskog	Stor	Ubetydelig	0	Utenfor
N3	Løbekk V gammel granskog	Stor -	Ubetydelig	0	Utenfor
N4	Posttjennmyra platåhøymyr	Svært stor	Noe forringet	--	Delvis*
N5	Løbekk S drenert myr	Noe	Noe forringet	-	Delvis
N6	Posttjennet S drenert myr	Middels	Forringet	--	Innenfor
N7	Posttjennet vannfuglområde	Middels	Noe forringet	-	Delvis*
N8	Funksjonsområde for furukjøttkjuke	Stor +	Noe forringet	-	Utenfor
N9	Nistilen – funksjonsområde for arter tilknyttet vassdrag	Stor	Ubetydelig	0	Utenfor
N10	Leveområde for hønhauk	Stor	Noe forringet	-	Innenfor
N11	Funksjonsområde for granmeis	Stor	Noe forringet	-	Innenfor
N12	Ikke kartlagt skogområde i sørvest	Svært stor	Noe forringet	--	Innenfor
N13	Ikke kartlagt grusområde i sørvest	Ubetydelig	Ikke relevant	0	Innenfor
N14	Restområde – funksjonsområde for skoglevende arter	Noe +	Noe forringet	-	Innenfor
N15	Trekkorridor Hernes-Posttjennet	Middels	Forringet	--	Innenfor
N16	Trekkorridor Løvberget-Svartholtet	Middels	Noe forringet	-	Innenfor

N17	Geosted Hornmoen	Middels	Ubetydelig	0	Utenfor
N18	Geosted Jømna	Stor	Ubetydelig	0	Utenfor

Tabell 3-1 Naturtyper kartlagt av Norconsult som en del av konsekvensutredningen.

*Kun hogstbeltet overlapper med området



Figur 3-7 Kart som viser registrerte naturtyper og planområdet med areal for solcellepaneler, adkomstveier, og nettilkobling.

3.7.2 Vegetasjon

Tiltaksområdet befinner seg hovedsakelig i skogkledde områder bestående av furu. I delkapittelet over blir det redegjort hvordan tiltaket vil påvirke ulike naturtyper, derav naturtyper som sandfurskog, gammel granskog og arten furukjøttkjuke. Sandfurskogen vil bli berørt av tiltaket, men kun områder med lavere verdi. Det er kartlagt for rødlistede arter i utredningsområdet. Det er ikke funnet noen rødlistede arter innen det som blir kalt planområdet, men det er funnet liten sandslørsopp (VU - sårbar) i bufferbeltet (7,5m) for kabel som går mellom delområde C og A. Det må likevel understrekes at flere funn av rødlistede arter grenser inntil planområdet og det er et potensial for funn av slik arter også innenfor planområdet. Videre legges det frem i konsekvensutredningen at enkelte av soppartene ikke er synlige hvert år, og kan derfor mangle i grunnlaget. I delområde N2 for fagtema naturmangfold ble det ikke registrert noen

rødlistede arter til utredningen, men det er tidligere registrert funn av moslørsopp (NT – nær truet). Selve konsekvensvurderingen er gjort samlet for tema naturmangfold.

3.7.3 Dyreliv

Av pattedyr og fugl er det i stor grad vanlige skoglevende arter i utredningsområdet. Det er registreringer av elg og ekorn. Det er også gjort enkeltobservasjoner av ulv (CR) i utredningsområdet. Av fugl er det observert blant annet flaggspett, svartspett, perleugle og låvesvale. Av rødlistede arter er det svært sannsynlig at hønsehauk (VU) bruker utredningsområdet, i tillegg til at granmeis er observert i influensområdet.

Det går et lokalt viktig elgtrekk gjennom utredningsområdet, og tiltaket vil forringe trekkmulighetene for elg og annet vilt. Som en følge av det er det også valgt en løsning hvor solkraftverket ikke gjerdes inn. Planområdet deles i mindre delområder for å ta vare på viktige naturtyper og sikre intakte trekkområder for elg og annet vilt.

Selve konsekvensvurderingen er gjort samlet for tema naturmangfold.

3.7.4 Fremmede arter

Langs Langholsvegen har det blitt registrert flere fremmedarter, både hagelupin (SE) og rynkerose (SE). Spesielt hagelupin har som vane å bli spredd med bil, og det vil være viktig å prøve å unngå å ta med seg det inn i anleggsområdet under anleggsfasen. I utredningsområdet er det blitt registrert en forekomst av rødhyll (SE). Rødhyll har bær som spres med fugl, og er vanskelig å hindre spredning av arten under anleggsfasen.

3.8 Geologisk mangfold

I influensområdet er det to lokaliteter med geosteder. Dette er rogenmorener ved Hornmoen og flygesandområder ved Jømna. Rogenmorener ved Hornmoen vurderes til middels verdi, mens dynelandskapet ved Jømna er et av Norges største områder med fossile flygesanddyner og er vurdert til å ha stor verdi. Ingen av geostedene blir direkte berørt og omfanget vurderes til ubetydelig endring.

3.9 Samlet belastning, jamfør naturvernlovens § 10

Den samlede belastningen på naturen og økosystemene innenfor tiltaks- og influensområdet utgjøres av virkningene tiltakene har på flere naturverdier. Tiltakets varighet er det samme som konsesjonstiden, det vil si minimum 30 år.

I dette tilfellet består tiltaket av et inngrep som endrer naturtypen i tiltaksområdet fra en furudominert blandingsskog til et åpent område som vil få en bakkevegetasjon med blanding av skogarter og skrotemarksarter. Tredekket og kronedekket forsvinner, og det blir flyttet på masser. Disse to prosessene vil endre sammensetningen av arter på bakken, ettersom temperaturen og uttørkingen trolig vil øke på bakkenivå, og pionerplanter vil etablere seg på nylig etablert mark.

For skog som økosystem er derfor tiltaket et omfattende inngrep, som vil fortrenge mange skogarter fra tiltaksområdet. Dette gjelder både planter, mose og lav, men også fugler, insekter og pattedyr. Skoglevende arter fugl og pattedyr vil i stor grad forsvinne fra økosystemet lokalt. Restaureringstiden for økosystemet er lang, men kunne vært lengre, når man sammenligner med tiltak som bygger ut hele arealets flater med harde dekker.

Tiltaket vil påvirke små deler av den rike sandfuruskogen i Elverum, og komme tett på andre deler av denne. Rik sandfuruskog er en relativt sjelden naturtype nasjonalt, med et kjerneområde rundt Elverum. I Elverum har områdene med sandfuruskog og mulig rik sandfuruskog blitt gradvis nedbygd med boliger, næring og infrastruktur over mange tiår. Dette gjelder både øst og vest for Elverum sentrum. Sammen med flatehogst har dette ført til en reduksjon og en forringelse av den rike sandfuruskogen som leveområde for artene (hovedsakelig sopp), som er spesielt tilpasset denne naturtypen. Derfor er rik sandfuruskog en naturtype som allerede er utsatt for stor samlet belastning. Ettersom dette tiltaket tar små nye arealer med rik sandfuruskog, bidrar det kun i noen grad til økt samlet belastning.

Tiltaket vil påvirke noe myr i gjengroing, ved at det blir bygd solcellepaneler i dette området. Dette er myr som ikke lenger er intakt, og som mangler mange av kvaliteten til en intakt myr. Områder med nedbørsmyr i sørøstlandet har tradisjonelt vært utsatt for mye drenering, torvuttak, skogreising og utbygging, og er derfor under stor samlet belastning. Dette tiltaket vil kun i noen grad bidra til å øke den samlede belastningen på nedbørsmyrer.

3.9.1.1 Samlet belastning som følge av to tilgrensende, planlagte solkraftverk

I konsekvensutredningene for dette tiltaket er vurderingen av samlet belastning spesielt viktig. Grunnen til dette er at Løvbergsmoen sør er et av to tilgrensende solkraftverk av tilnærmet lik størrelse som er under planlegging. Nord for Løvbergsmoen sør planlegges det også et solkraftverk. Dette gjør at belastningen på naturen i området blir større enn det kan se ut som ut ifra vurderingene av konsekvenser for bare det ene av de to kraftverkene. Særlig har arealer av rik sandfuruskog blitt hardt belastet de siste ti-årene, og det har derfor vært sentralt å unngå naturtypen rik sandfuruskog innenfor planområdet.

Flere viltarter som benytter seg av planområdet vil ha større vansker med å finne erstatningsområder om begge de to tilgrensende solkraftverkene blir bygd.

Elgtrekkene som går gjennom tiltaksområdene, vil også bli mer negativt påvirket enn det man kan få inntrykk av ved å lese vurderingene i de to konsekvensutredningene hver for seg. Selv om det finnes alternative trekkruiter for elg rundt hvert av solkraftverkene individuelt sett, vil konsekvensen for trekkrutene dersom begge konsesjonssøknadene innvilges, kunne være at trekkrutene forringes i langt større grad enn det som beskrives i de to enkelte konsekvensutredningene. Da vil elg og annet vilt måtte finne alternative ruter, for eksempel lenger øst, eller finne en vei gjennom solkraftanleggene. Nedbørsmyr og i dette tilfelle særlig nedbørsmyr er vurdert som nær truet (NT). Tiltakene vil samlet sett øke presset på naturtypen enten gjennom nedbygging av sterkt påvirket nedbørsmyr, eller mulige kanteffekter på intakt nedbørsmyr. For å redusere den samlede belastningen på naturtypen er både avgrensning av planområde og hensyn i kantsoner viktig.

3.10 Andre Sumvirkninger

3.10.1 Jordbruk

Tiltaket berører ikke dyrket mark, men legger beslag på cirka 169 dekar med dyrkbar jord. Dyrkbar jord er en verdifull ressurs. Aneo vil understreke at deler av arealet som er dyrkbart ligger på myr, og vår vurdering av det samlede arealet er at planområdet har en dårlig arrondering fordi området har myr, veger, kraftlinjer og andre gråarealer som ikke er dyrkbare. Aneo sin vurdering er dermed at tiltaket ikke medfører en stor negativ konsekvens for dyrkbar jord i Elverum. Tiltaket har også en samfunnsnytte gjennom produksjon av fornybar energi.

3.10.2 Skogbruk

Planområdet utgjør et lite areal med produktiv skog, og det er vanskelig å konkludere med at tiltaket påvirker skognæringen i Elverum og i Innlandet vesentlig. Samtidig er det en erkjennelse av at mange små tiltak over lang tid kan få en negativ sumvirkning også for skogbruk. Nyttan av produksjon av ny fornybar energi må vurderes opp imot sumvirkningen mange små tiltak kan ha for skognæringen og skogøkosystemet sine økosystemtjenester. Aneo vil understreke at arealet kan føres tilbake til skogproduksjon når konsesjonsperioden er over.

3.11 Samfunnssikkerhet

Det er gjennomført en tidligfase risikovurdering av Løvbergsmoen Sør Solkraftverk (Norconsult 2024b). Risikovurderingen omhandler forhold som kan innebære risiko for tap av:

- Liv og helse for tredjepart
- Trygghet (representert ved stabilitet)
- Tredjeparts eiendom

Metode som er benyttet i tidligfase risikovurderingen er basert på formål og hovedprinsipper i DSB sin veileder «*Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging*» (DSB 2017). Risikovurderingen er utført av en arbeidsgruppe bestående av representanter fra Aneo og Norconsult.

	Risiko
Svært høy	Svært høy/ikke akseptabel risiko for liv og helse. Fare for varige skader på eller tap av stabilitet*. Fare for svært store skader på tredjeparts eiendom (> 100 MNOK).
Betydelig	Betydelig risiko for liv og helse. Fare for skade på eller tap av stabilitet med noe varighet*. Fare for betydelig skade på tredjeparts eiendom (10 – 100 MNOK).
Moderat	Moderat risiko for liv og helse. Fare for kortvarig skade på eller tap av stabilitet*. Fare for noe vesentlig skade på tredjeparts eiendom (1 – 10 MNOK).
Begrenset	Trolig begrenset risiko for liv og helse/tredjeparts eiendom/tap av stabilitet*.

Figur 3-8 Beskrivelse av de ulike risikonivå.

13 ulike tema er behandlet i risikogjennomgangen. Ingen av temaene har fått en «*svært høy*» eller en «*betydelig*» risiko. Følgende tema er vurdert til «*moderat*» risiko;

Naturgitte forhold	1 hendelser
Tekniske løsninger	2 hendelser
Kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner	1 hendelse
Plassforhold og tilkomst	1 hendelse
Tilsiktede handlinger	1 hendelse
Annen nærliggende virksomhet	1 hendelse

3.11.1 Naturgitte forhold

En vegetasjons-/skogbrann i omkringliggende arealer rundt solkraftanlegget eller nettilknytningene kan spre seg til anlegget. Området benyttes i liten grad som turterreng og det er ingen kjente bålplasser

innenfor planområdet eller langs traseene for nettilknytning som tilsier økt risiko for en slik hendelse.

Røyking eller ildspåsettelse (tilsiktet handling) kan være mulige brannårsaker i perioder med lite nedbør/tørr vegetasjon. En brann som sprer seg til anlegget vil kunne medføre materielle skader og nedetid på dette, men vil ikke bidra til økt risiko for omgivelsene. Hendelsen kan ha moderat risiko for samfunnsstabilitet.

3.11.2 Tekniske løsninger

Branntilløp internt på anlegget. Komponentene som kan ha høyest sannsynlighet for brann er vekselrettere og kontakter som binder panelene sammen. Dette kan komme av feilproduksjon eller feil under montering. Dersom disse komponentene ikke monteres riktig, kan det oppstå for høy motstand og det kan bli varmegang over tid. Ved brann vil eventuelt en rekke med paneler settes ut av drift. Avstanden mellom radene er stor, cirka 8,6 meter fra front til front, og det er lav sannsynlighet for spredning av brann direkte mellom radene.

Eksplisjon i transformator. Lekkasje av oljetåke med påfølgende antennelse kan medføre eksplosjon. Sannsynligheten for at en transformator eksploderer er relativt lav. I tilfellet at en eksplosjon oppstår, er den vanligvis forårsaket av et lynnedslag eller elektrisk feil. Det er foreløpig ikke besluttet om det skal benyttes oljefylte transformatorer i anlegget. Hendelsen kan ha moderat risiko for liv og helse.

3.11.3 Kritisk infrastruktur

Større brann med eventuell spredning utenfor solkraftverket. PV-moduler har vanligvis lav risiko for å ta fyr. Det er lav sannsynlighet for spredning av brann direkte mellom radene. En eventuell brannspredning til nærliggende skog og øvrige omgivelser skjer via bakkenivå og vegetasjon. Vegetasjonen vil dog kontrolleres og holdes nede, og selvantennning er svært lite sannsynlig. Hendelsen kan ha moderat risiko for liv og helse, samfunnsstabilitet og tredjeparts eiendom.

3.11.4 Plassforhold og tilkomst

Trafikksårbare områder/transportomfangrisiko/ulempe for tredjeperson. I byggefasen vil det foregå omfattende inntransport av paneler, festesystemer, reisverk med mer inn til anlegget. Adkomstvei til området er fra Fv536 Langholsveien. På motsatt side av avkjørselen til solkraftverket, ligger avkjørsel til gjenvinningsstasjon og bilopp hoggeri. Det må sikres trygg adkomst til bedriftene. Hendelsen kan ha moderat risiko for liv og helse.

3.11.5 Tilsiktede handlinger

Hærverk/innbrudd. Dette er en relevant hendelse både under anleggsfasen og i driftsfase. Risikoen vurderes størst for personskader eller lignende. Anlegget vil ha adekvate sikringstiltak for å motvirke hendelsen. Hendelsen kan ha moderat risiko for liv og helse.

3.11.6 Annen nærliggende virksomhet

Nærhet til friluftsområder. Planområdet ligger i det kartlagte friluftslivsområdet Elverum syd. Området ligger i Hernesmarka jaktfelt under Nordre Elverum Jaktvald. Ellers brukes nærområdet til sanking og orientering. Hendelsen kan ha moderat risiko for liv og helse.

3.12 Naturfare

3.12.1 Overvann

Norconsult har vurdert overvannsfare ved etablering av et solkraftverk på Løvbergsmoen sør. Vurderingen ser på hvordan overvann kan utgjøre en fare for anlegget og om tiltak i forbindelse med kraftverket kan medføre negative konsekvenser for uavhengige tredjeparter.

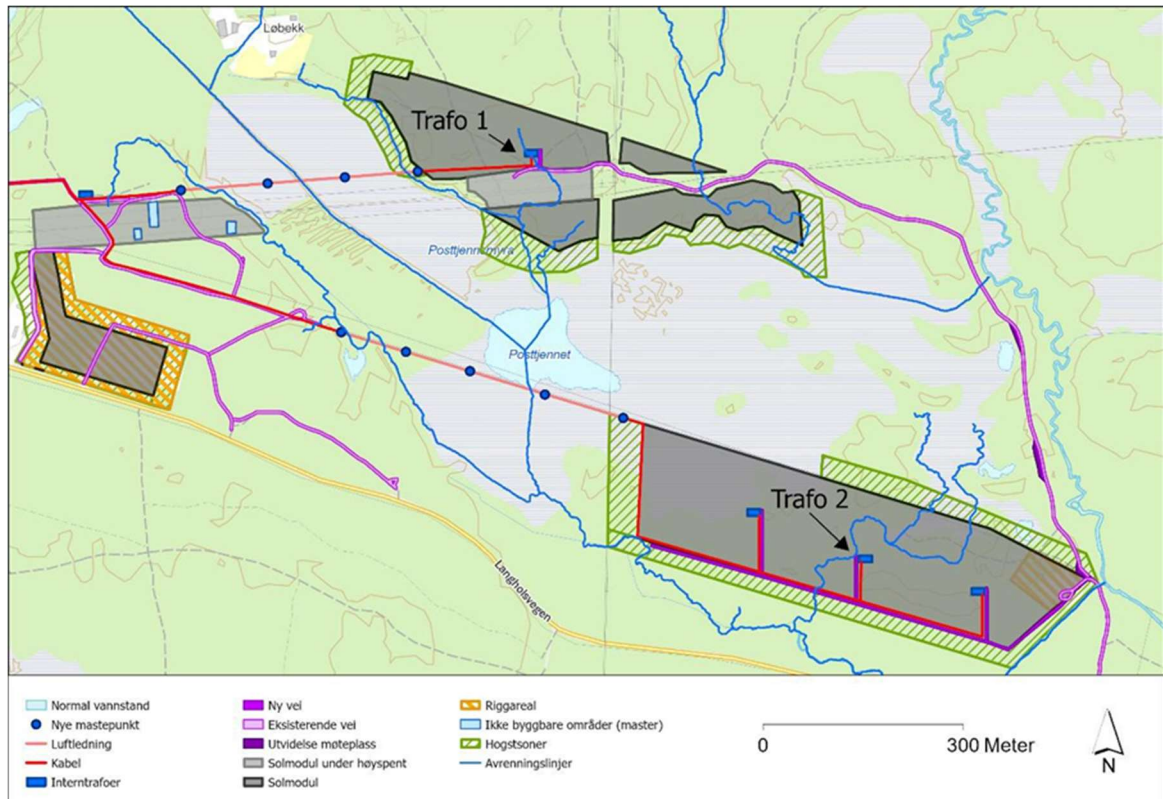
Gjennom planområdet er det eksisterende avrenningslinjer som under nedbørshendelser får tilført vann fra oppstrøms arealer og fra planområdet. Disse avrenningslinjene bør i størst mulig grad bevares eller oppgraderes slik at nedbør på området ikke ledes ut av det naturlige nedbørfeltet. Grøfter som etableres på området bør derfor planlegges med utløp til eksisterende våtdrag uten at nedbørfeltarealene endres. Med forutsetning om at dette gjøres, vil etablering av anlegget i liten grad påvirke nedstrøms flomrisiko og ikke føre til uønskede flomhendelser for en uavhengig tredjepart.

Kombinasjonen av planering og drenering må sikre fall på planområdet slik at overvann ledes til naturlige avrenningstraseer uten at det dannes stillestående vannansamlinger. Tekniske installasjoner (trafo) må plasseres høyere enn omkringliggende terreng for å sikre at de ikke blir berørt av overvann. I Figur 3-9 er avrenningslinjene markert sammen med trafoene som mulig kan påvirkes av avrenningslinjer ved overvann. Det bør spesielt gjøres en vurdering ved Trafo 1 og Trafo 2 siden disse ligger nært naturlige avrenningslinjer. Solcellene plasseres på påler, og det er ikke forventet at overvann vil føre til skade på solcellene selv om det skulle forekomme overvann på planområdet.

Grunnen består av randmorene og breelvavsetning, som er løsmasser med god infiltrasjonsevne. Infiltrasjonspotensialet tilsier at grunnen har

kapasitet til å håndtere overvann og redusere risiko for at overvann samler seg på overflaten.

Området vil være spesielt utsatt for lokal overflateerosjon under anleggsperioden og like etter ferdigstilling. Det anbefales å hensynta eksisterende grøfter i anleggsperioden og hurtig revegetering av toppdekket for å sikre mot uønsket massetransport.



Figur 3-9 Oversiktskart over avrenningslinjer i og rundt planområdet til Løvbergsmoen Sør Solkraftverk (Kilde: Norconsult 2024).

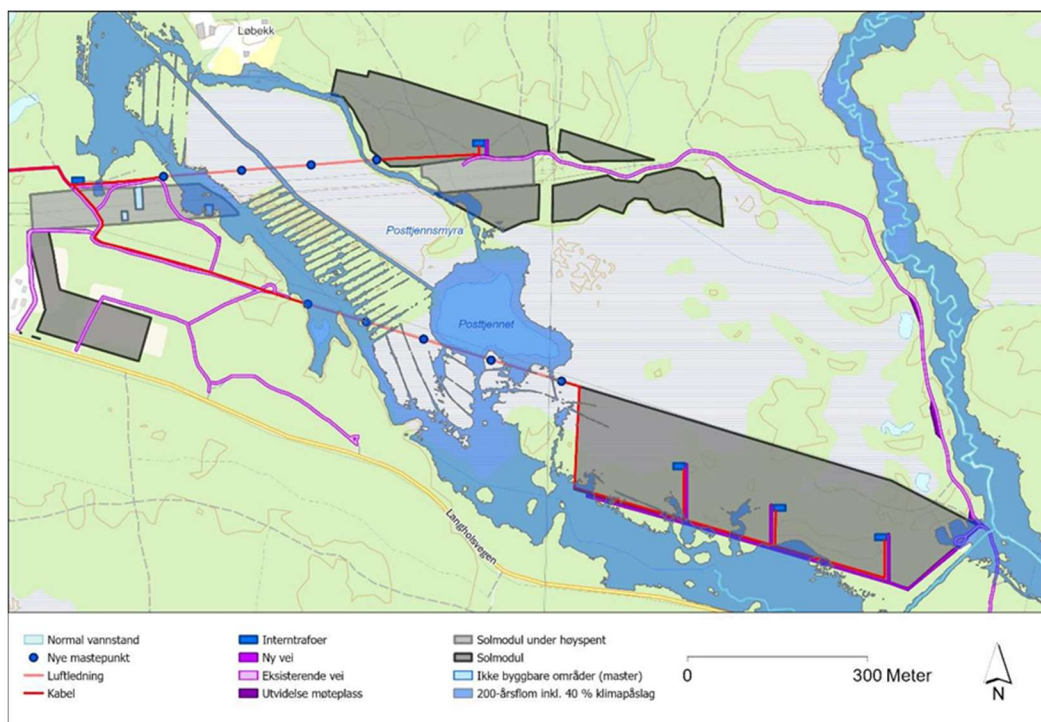
3.12.2 Flom

Norconsult har vurdert flomfaren ved etablering av et solkraftverk på Løvbergsmoen Sør. Utført vurdering avklarer om flom kan føre til skade på planlagt kraftverk, og om etablering av anlegget kan medføre økt flomrisiko andre steder. Påfølgende avsnitt oppsummerer betraktninger knyttet til flom. Grunnlaget for utførte vurderinger er en egen flomrapport for vassdragene som renner gjennom eller tett opp mot planområdene.

Planområdene til Løvbergsmoen sør grenser til elva Nistilen, og et mindre sidevassdrag med opphav rundt og oppstrøms Posttjennsmyra. Det er utført en flomvurdering for disse vassdragene (Norconsult 2024c). Flomutbredelse ved 200-årsflom inkludert 40% klimapåslag er vist i Figur 3-10. Beregningene viser at arealer utenfor de normale bekke- og

elveløpene vil bli oversvømt og delvis berøre arealer hvor solkraftverkene er planlagt. Det forventes også at myrområder vil være våte under en flomhendelse selv om ikke dette vises på kartet. Beregnede vanndybder innenfor planområdet er opp mot 40 cm.

Norconsult vurderer at det kan etableres et solkraftanlegg på Løvbergsmoen Sør. Vurderingen gjelder så lenge avledningskapasiteten til eksisterende grøfter og våtdrag bevares. Grøftene kan legges om inne på planområdet, men for å hindre nedstrøms konsekvenser bør utløpene ha uendret plassering. Deler av anlegget vil kunne oppleve oversvømmelse ved sjeldne flomhendelser, men vanndybdene vil være beskjedne og solcellestativene er ikke forventet å ta skade. Infrastruktur på området som følger byggeteknisk forskrift, eller annet utstyr som ikke tåler vann, må plasseres slik at det ligger høyere enn omkringliggende terreng og beregnede flomnivåer.



Figur 3-10 Beregnet flomsone for elva Nistilen og bekk fra Posttjennsmyra ved 200-årsflom inkl. 40% klimapåslag (Kilde: Norconsult 2024).

3.12.3 Skred og områdestabilitet

Planområdet planlegges i en region med lite bratt terreng, og ligger ikke innenfor aktsomhetssoner for jordskred, snøskred eller steinsprang.

NVE Atlas viser at planområdet ligger over marin grense. Selv om planområdet klassifiseres som areal over marin grense, ligger også planområdet i hovedsak på en løsmasseflate med breelaveavsetning som gir mulighet for marin leire. Det er ikke gjort grunnundersøkelser som

påviser eller avkrefter forekomst av marin leire, og kvikkleire. Det vurderes derfor at faren for områdeskred er relativt liten. Det bør utføres grunnundersøkelser før byggestart for å påse tilstrekkelig sikkerhet for anlegget.

3.13 Vassdrag, vann- og grunnforurensning

3.13.1 Vann

Det ligger ingen større vassdrag innenfor planområdet. Det går tre mindre bekker gjennom planområdet.

Planområdet ligger i nærhet til Nistilen (vannforekomst 002-4689-R). Tiltaket vil ikke berøre selve Nistilen og heller ikke kantsonen til vannforekomstene (www.vann-nett.no). Mot Nistilen bruker vi en eksisterende skogsbilvei som en yttergrense for planområdet. Det skal ikke gjennomføre hogst eller andre tiltak øst for skogsbilveien. Det planlegges ingen nye tiltak knyttet til veien, med unntak av et par møteplasser på vestsiden av skogsbilvegen.

Planområdet grenser også mot vannforekomst Sagåa (vannforekomst 002-4334-R) helt i sør-øst og i nord-vest. Forslaget til ny kommuneplanens arealdel i Elverum kommune foreslår 20 meter kantsone mot mindre vassdrag. Aneo følger dette og legger inn en kantsone i h.h.t. avgrensingen av vannforekomsten i www.vann-nett.no.

Posttjennsmyra ligger delvis i planområde. Store deler av den opprinnelige Posttjennsmyra er drenert og skogkledd. De sentrale deler av myra er mer intakte, og Posttjennet har verdier som et tjern med viktige verdier for fugleliv. Trolig drenerer Posttjennsmyra og Posttjennet mot Sagåa og Nistilen, som videre renner ut i Glomma og som faller innenfor det beskyttede området «Østlandet» etter avløpsdirektivet og «Haldenvassdraget til og med Glommavassdraget – Oslofjorden» etter nitratdirektivet.

Generelt kan tiltaket gjøre at overflaten blir mindre permeabel. Siden myr og skog har en naturlig evne til å absorbere og holde igjen på vann kan dette føre til økt overflateavrenning og redusere flomdemping. Videre kan dette føre til raskere vannføring i vassdraget under nedbørsperioder, økt erosjon og sedimenttransport.

Drikkevannskilden i Elverum kommune er et grunnvannsanlegg på Grindalsmoen, som ligger ca. 3,5 km mot vest og på motsatt siden av Glomma. Et eventuelt utslipp fra solkraftverket vil ikke kunne medføre noen reel risiko for vannkraftverket og det tilhørende nedbørfeltet.

Under normal drift vil ikke et solkraftanlegg ha utslipp til vann, og risiko/potensiale for utslipp er svært lite. Samlet konsekvens vurderes likevel til «noe konsekvens (-)» fordi etablering av teknisk infrastruktur på myr- og skogområder har noe konsekvens for avrenningen og hydrologien i området.

3.13.2 Grunn

Et solkraftverk under normal drift gir ikke utslipp til grunn. Risiko for grunnforurensning er knyttet til uhellsutslipp og da særlig i forbindelse med anleggsperioden. Dette er ikke en del av konsekvensutredningen av normal drift.

Sammenlignet med dagens bruk er ikke tiltaket ventet å forverre tilstanden. Konsekvensgrad vurderes derfor til «ubetydelig (0)».

3.13.3 Skadereduserende tiltak for anleggs- og driftsfasen

Anleggsfasen kan føre til økt partikkelavrenning. Uhellsutslipp av drivstoff, olje og andre kjemiske stoffer fra transport, skade på anleggsmaskiner eller skade på drivstofftanker kan også forekomme. Det er derfor viktig å utvise varsomhet ved bruk av anleggsmaskiner og kjøretøy for å minimere risikoen for uhellsutslipp. Aktuelle avbøtende tiltak er å etablere faste steder for drivstoffylling utenfor sårbare områder, bruke doble tanker for drivstoff, ha tilgjengelig absorbenter og oppsamlingsutstyr mv.

For å unngå negative miljøvirkninger er det valgt arealer som unngår mesteparten av myrområdene. Det kan være aktuelt å utarbeide en detaljert dreningsplan som opprettholder de naturlige vannveiene. Det er også viktig å bevare mest mulig vegetasjon, da vegetasjon bidrar til å forebygge avrenning og erosjon.

3.14 Klima

Solkraftverket vil produsere omtrent 23,8 GWh ny fornybar kraft hvert år. Når utslipp forbundet med arealbruksendringer, nettilknytninger, anleggsarbeid og produksjon av solceller er tatt med, bidrar dette til en reduksjon i klimagassutslippet med ca. 2.600 tonn CO₂-ekvivalenter i året, sammenliknet med elektrisitet i det europeiske markedet. Fremskrevet over 30 år anslås utslippsreduksjonen til ca. 78.000 tonn CO₂, noe som anses som svært stor reduksjon i utslipp. Gjennomsnittlig utslippsfaktor beregnes til 33,6 g CO₂e/kWh, som er over norsk gjennomsnitt for analyseperioden på 18 g CO₂e/kWh.

Arealene er optimalisert for å redusere bygging på myr. Utslippene kan reduseres ytterlige ved eksempelvis kravstilling til maksimalt utslipp fra

solcellemoduler, rammer og andre materialer. Videre kan utslipp tilknyttet arealbruksendringer reduseres ved å begrense fysiske inngrep i jordsmonn, som anleggelse av internveier, kabelgrøfter, fjerning av røtter og noe planering av tomt.

3.15 Landbruk

Tema landbruk består av flere undertema og utredes med utgangspunkt i Statens vegvesen sin håndbok V712 (Konsekvensanalyser). Metoden er lik som i M-1941, men V712 har kriterier for verdi og påvirkning som M-1941 mangler. Landbruk hører til tema «Naturressurser» og følgende undertema behandles her; jordbruk og skogbruk. Skogbruk regnes som en prissatt konsekvens og det omtales, men konsekvensvurderes ikke. Skogbruk gis en ressursoversikt og hvilke arealer som påvirkes listes opp. Temaene utmark, vann og mineralressurser behandler under andre tema.

3.15.1 Skogbruk

Elverum kommune er Norges 6. største skogkommune med cirka 926 000 dekar produktiv skog (SSB 2023) Elverum har flere ganger i de siste årene vært den kommunen i Norge med høyest avvirkning (SSB 2020). De to berørte eiendommene utgjør en liten del av en relativt stor skogeiendom i kommunen.

Planområdet består av 208 dekar produktiv skog. I tillegg er det cirka 27 dekar produktiv skog under hogspentlinjene, men dette er areal som ikke er tilgjengelig for kommersielt skogbruk, og konsekvensene av dette er vurdert i tidligere prosesser. Av produktive skogarealer er 198 dekar middels bonitet og 37 dekar er høybonitetsskog. Planområdet har et skogbilde som preges av produksjonsskog, og store deler er i hogstklassene 1 til 4, men i nord er det også noe areal med hogstklasse 5. Et mindre areal er grøftet myr, som er tilplantet med furu og er nå i hogstklasse 4.

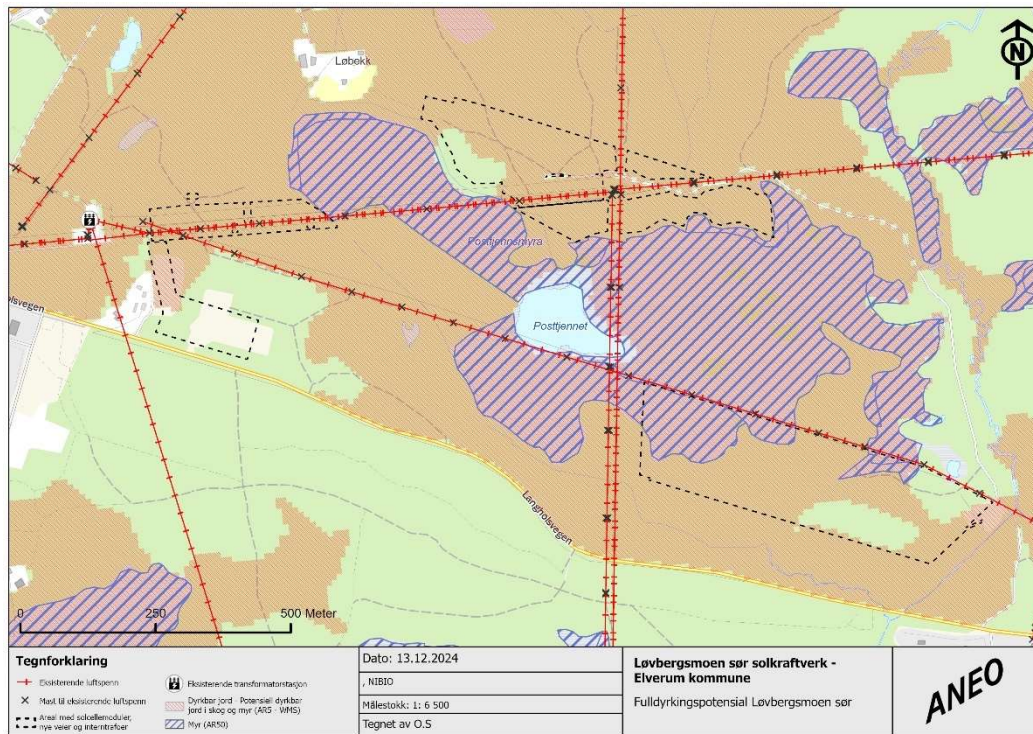
Etablering av det foreslått solkraftverket vil redusere tilvekst og potensiell avvirkning i konsesjonsperioden. Tiltaket vil ikke påvirke atkomst til andre skogområder, og eksisterende infrastruktur som skogsbilveger, traktorveger og lunningsplasser vil fremdeles være tilgjengelig for skogbruksaktiviteter. Det vil trolig ikke være behov for å søke kommunen om dispensasjon fra foryngelsesplikten (skogbruksloven § 6) for å etablere solkraftverket, men det må avklares med kommunene etter at en eventuell konsesjon er gitt.

3.15.2 Jordbruk

Planområdet dekker ingen områder som er benyttet til jordbruk i dag, og tiltaket vurderes til å medføre «ubetydelige» virkninger for eksisterende jordbruksvirksomhet.

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, og samlet sett er det 195 dekar som er vurdert som dyrkbar jord. Av dette arealet er cirka 26 dekar på myr, og nydyrking på myr er forbudt, jmfør nydyrkingsforskriften § 5A. Dette innebærer at reelt sett er det 169 dekar med dyrkbar jord. Det må understrekes at i tallgrunnlaget fra NIBIO er arealene under alle kraftledningene i områder regnet som dyrkbare. Arealene vurderes å ha «noe» og «middels verdi», og hele arealet er vurdert som lettbrukt (NIBIO *Kilden*). Etter metodikk i V712 settes derfor verdien for jordbruk i planområdet til «noe til middels verdi».

Aneo viser til kapittel 2.2 i søknaden. Markberedningen av et solkraftverket planlegges slik at området vil være egnet for nydyrking og jordbruksproduksjon etter endt konsesjonstid for solkraftverket. Følgelig er det Aneo sin vurdering at området fremdeles kan være egna til nydyrking etter at konsesjonsperioden for solkraft er over. Arealet er generelt fragmentert av kraftledninger, trafostasjon, parkeringsområder, våtmarker og myrområder. Av den grunn er arealet dårlig arrondert med tanke på moderne landbruksdrift, og dette reduserer nytten av nydyrking av hele arealet **Error! Reference source not found.** Nydyrking på mindre deler av planområdet kan likevel være aktuelt, men da gjerne i samarbeid med naboeiendommer. Samlet sett, forutsatt at arealet kan dyrkes etter konsesjonsperioden er over og gitt områdets fragmentering og påvirkninger fra andre inngrep og myr, vurderes tiltakets påvirkning som «noe forringet».



Figur 3-11 Løvbergsmoen solkraftverk. Oversikt over dyrkbar jord, myr og gråareal. Den stiplede avgrensingen er utbygd areal, og buffersoner kommer i tillegg til dette.

Samlet sett vurderes konsekvensen på jordbruk, gjennom beslag av dyrkbar jord til «noe negativ konsekvens» (-).

3.16 Mineralressurser

Datasettet fra Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) ble gjennomgått for forekomster av mineralressurser i området rundt Løvbergsmoen. Det var 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. Dermed ble det ikke foreslått konsekvensutredning for mineralressurser i området.

3.17 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. Som utbygger vil Aneo vektlegge lokal tilhørighet ved tildeling av entrepriser og mindre jobber.

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

3.18 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 seilflyging. Solkraftverket berører ikke restriksjonsplaner for noen av Avinors lufthavner, i henhold til Avinors høringssvar. Avinor antar også at de tekniske installasjonene i solkraftverket ikke vil påvirke radionavigasjons-, kommunikasjons- og overvåkningsanlegg.

Rv. 25 går langs nordsiden av planområdet og fv. 2126 går langs sørsida av planområdet. Rv. 25 vil ikke bli berørt av tiltaket. Adkomsten til anlegget vil være fra fv. 2126 med to innkjørsler. Ifølge høringssvar fra Statens vegvesen er deres viktigste innspill at trafiksikkerhet ivaretas i anleggsfasen. Dette vil omtales og ivaretas i detaljplan.

Da solkraftverket vil endre villtrekkene for elg noe, vil det også endre krysningspunktene. Aneo vil vurdere behov for skilting sammen med statens vegvesen.

Temaet ble med bakgrunn i disse punktene ikke vurdert som aktuelt å foreta konsekvensutredning av.

3.19 Skadereduserende tiltak

Tiltakshierarkiet er et sentralt verktøy når man jobber med skadereduserende tiltak. Man starter på toppen med å unngå skade på viktige verdier og jobber systematisk med de verktøyene og metodene som tiltakshierarkiet legger opp til.

Hovedfokuset i dette prosjektet har vært å unngå nedbygging av viktig natur og begrense nedbygging av karbonrike arealer (myr). Utover disse hovedgrepene foreslår også Aneo en rekke mindre tiltak for å begrense naturtap og istandsette natur.

Unngå viktig natur

Arealbruken er tilpasset resultatene fra konsekvensutredningen og slik planområdet framstår i dag foreslås det svært lite nedbygging av viktige naturtyper.

Det har også vært jobbet systematisk med å skaffe seg en oversikt over myrrealer, både hvilke myrtyper som finnes, hvilken naturkvalitet de har og myrdybde. Slik forslaget foreligger i søknaden vil ingen arealer med intakt myr eller grøftede myrer med over 1 meter myrdybde benyttes til solkraftverk. Det er cirka 27 dekar med drenert myr med under 1 meter myrdybde, og som er vurdert til å ha lav naturkvalitet, som foreslås som solkraftverk.

Begrense inngrep i viktig natur

Vi foreslår å unngå inngjerding av tiltaket for å bedre forhold for alt vilt, og særlig for å bedre mulighetene for villtrekk for hjortevilt.

Generelt beholder vi vegetasjon rundt hele planområdet for å skjerme for fjernvirkning og innsyn.

Som følge av konsekvensutredningen har vi gjort justeringer i omsøkt planområde. Dette medfører at omsøkt planområde avviker noe fra kartene i konsekvensutredningen:

Vi foreslår en kantsone mot Nistilen avgrenset av skogsbilveg. Dette medfører en naturlig avgrensing mot veg, men noe smalere kantsone enn de foreslått 50 meter fra kommuneplanens arealdel. Aneo har flyttet selv solkraftverket vestover slik at buffersonen bli øst for skogsbilveg.

Vi har etablert 20 meter kantsone mot vannforekomst Sagåa, slik den framkommer fra www.vann-nett.no.

Vi har også etablert kantsoner mot myr så langt det har latt seg gjøre. Aneo vil vurdere å unngå hogst av trær i hekkeperioden til fuglene. Dette vil bli detaljplanlagt i detaljplanen.

Mindre tiltak og anleggsarbeid i og ved myr vil gjennomføres vinterstid, når det er tørt i bakken. Slike arbeid skal gjennomføres etter en detaljert plan for å unngå drenering og sikre istandsetting.

Avbøtende tiltak

- Aneo vil gjennomføre grøfte- og bekkerensking i tråd med tiltak i detaljplanen
- Aneo vil sette av mindre arealer med sand som insekthabitat, i tråd med tiltak i detaljplanen.
- Aneo vil vurdere å sette opp fuglekasser i tråd med tiltak i detaljplanen.

For alle kompenserende tiltak og noen av tiltakene for å begrense inngrep i natur vil vi innhente faglig ekspertise i utarbeidelse av detaljplanen og i tråd med konsesjonsvilkår.

4 Vedlegg

Dette dokumentet har 12 vedlegg:

- **Vedlegg 1:** Kart over ledningstrasé
- **Vedlegg 2:** Utviklings- og planleggingsavtale for tilknytning av Løvbergsmoen solkraftverk
- **Vedlegg 3:** Shape-fil av planområdet, og av omsøkt trasé
- **Vedlegg 4:** Oversiktskart
- **Vedlegg 5:** Kart over det planlagte anlegget
- **Vedlegg 6:** Liste over berørte grunneiere og rettighetshavere
- **Vedlegg 7:** Epostkorrespondanse Innlandet Fylkeskommune
- **Vedlegg 8:** Konsekvensutredning
- **Vedlegg 9:** Flomvurdering Nistilen
- **Vedlegg 10:** Risikovurdering Løvbergsmoen Sør
- **Vedlegg 11:** Løvbergsmoen årsproduksjon timesopløsning.csv
- **Vedlegg 12:** Visualisering Løvbergsmoen Sør solkraftverk

ANEO

**LET'S
CREATE
ENERGY**