



NØK

Konsesjonssøknad  
Bronkemoen solpark

## Innhold

---

1.	Innledning .....	2
1.1.	Bakgrunn og formål og presentasjon av søker .....	2
1.2.	Innhold og avgrensning .....	3
2.	Søknad og formelle forhold.....	4
2.1.	Søknad etter energiloven .....	4
2.1.1.	Søknad .....	4
2.1.2.	Samrådsprosess.....	4
2.2.	Forhold til annet lovverk .....	4
2.2.1.	<i>Plan- og bygningsloven</i> .....	4
2.2.2.	Kulturminneloven.....	5
2.2.3.	Naturmangfoldloven med forskrifter .....	5
2.2.4.	Forurensningsforskriften .....	5
2.2.5.	Skogloven .....	5
2.2.6.	Magnetfelt.....	5
3.	Tiltaksbeskrivelse .....	5
3.1.	Lokalisering.....	5
3.2.	Teknisk løsning og layout .....	7
3.2.1.	Teknologivalg og layout.....	7
3.3.	Infrastruktur og nettilknytning .....	9
3.3.1.	Veger .....	9
3.3.2.	Tilknytning til eksisterende nett.....	9
3.4.	Anleggsgjennomføring og drift av solkraftverket .....	11
3.5.	Tilbakeføring etter konsesjonsperioden.....	12
3.6.	Avfallshåndtering ved avslutning .....	12
3.7.	Framdriftsplan .....	12
4.	Produksjon og økonomi .....	13
4.1.	Ressursgrunnlag og produksjon .....	13
4.2.	Økonomi.....	14
5.	Planstatus mm.....	15
5.1.	Planstatus .....	15
5.2.	Nødvendige private- og offentlige tiltak.....	15
6.	Landskapsbilde og visuelle påvirkninger .....	15

6.1. Innsyn .....	15
7. Sikkerhet og beredskap .....	17
7.1. Naturfare .....	17
7.2. Samfunnsikkerhet.....	17
7.3. Beredskap- og sikkerhetssystemer .....	17
8. Virkninger for miljø og samfunn .....	17

## 1. Innledning

---

### 1.1. Bakgrunn og formål og presentasjon av søker

Bronkemoen solkraftverk har et mål om å produsere fornybar energi for å styrke energiforsyningen. Grunneiers motivasjon foruten å produsere fornybar energi er å utnytte gårdenes ressurser best mulig ved å utnytte lavbonitetsmark uten at dette får nevneverdige konsekvenser for natur, miljø eller samfunn. Solkraftverket vil gi grunneier merverdi av arealet ut over tradisjonell skogsproduksjon uten at arealet forringes eller påføres varig skade som produksjonsmark.

Bronkemoen solkraftverk AS planlegger å bygge et solkraftverk på 10 MWp på Bronkemoen i Elverum kommune.

Dette dokumentet inneholder søknad om nødvendig anleggskonsesjon iht. energiloven.

Bronkemoen ligger på vestsiden av Glomma, mellom Braskereidfoss og Heradsbygd i Elverum kommune, Innlandet.



Solkraftverket skal bygges på eiendommen 3420-36/14 tilhørende Brede Rogstadkjærnet. Solkraftverket legger beslag på 164 dekar og det er inngått avtaler på leie av grunn for formålet.

Solkraftverket skal bygges og drives av Bronkemoen Solkraftverk AS.

Navn	Bronkemoen solkraftverk AS
Org. nummer	930 076 988
Adresse	Tomtegata 8, 2500 Tynset
Kontaktperson	Arne Sandbakken (konsulent NØK Fornybar)
e-post	asa@nok.no

Bronkemoen solkraftverk AS er eid av:

Eier	Andel	Organisasjonsnummer
NØK Fornybar AS	50%	990101906
Rogstadkjærnet Landbruk AS	25%	828 580 272
Hernes eiendom AS	25%	970 932 755

Rogstadkjærnet Landbruk AS eies med 50/50 av Børre Rokstadkjærnet og sønnen Brede Rokstadkjærnet (grunneier). Hernes eiendom AS eies 100% av Børre Rokstadkjærnet.

NØK Fornybar AS er et selskap i Nord-Østerdal kraftlag SA (NØK SA) konsernet og er 100 % eid av NØK SA. NØK SA er et andelslag eid av de med gyldig nettleieavtale med nettselskapet Klive AS, også heleid av NØK SA. Andelslaget ble stiftet i 1944 og hovedformål er energiforsyning og hva som står i forbindelse med dette, samt bidra til annen verdiskapning i Nord-Østerdal.

Denne søknaden er utarbeidet av NØK Fornybar SA på oppdrag av Bronkemoen solkraftverk AS.

Navn	NØK Fornybar
Org. nummer	990101906
Adresse	Tomtegata 8, 2500 Tynset
Kontaktperson	Arne Sandbakken
e-post	asa@nok.no

## 1.2. Innhold og avgrensning

Dette dokumentet omfatter formell søknad om anleggskonsesjon etter energiloven for bygging og drift av Bronkemoen solkraftverk med nettilknytning.

Dokumentet belyser følgende tema:

- Søknad og formelle forhold
- Beskrivelse av lokalisering og teknisk plan for solkraftverk og nettilknytning
- Risiko og beredskap
- Kort oppsummering av mulige virkninger for allmenne interesser

En egen konsekvensutredning foretatt av Norconsult gir en mer detaljert beskrivelse av mulige konsekvenser av det planlagte tiltaket. Utredningen er vedlagt.

## 2. Søknad og formelle forhold

---

### 2.1. Søknad etter energiloven

#### 2.1.1. Søknad

Bronkemoen solkraftverk AS søker med dette om anleggskonsesjon i henhold til energilovens §3-1 for å bygge og drive Bronkemoen solkraftverk i Elverum kommune. Det søkes om følgende hovedanlegg innenfor tiltaksområdet angitt i Figur 3-2

- Bakkemonterte solcellepanel med tilhørende fundamentering, 10 MWp installert effekt DC fordelt på to felt á 5 MWp.
- Inntil 8 nettstasjoner med omsetning til 22 kV.
- Jordkabler med spenning 22 kV frem til nordgående 22 kV-nett tilhørende Elvia AS. 22 kV-nettet ligger i nordenden av solkraftverket.
- Jordkabler med spenning 22 kV frem til sørgående 22 kV-nett tilhørende Elvia AS. 22 kV-nettet ligger 3 km sør for solkraftverket i retning Braskereidfoss.
- Nødvendig høyspenningsanlegg.
- Internveier mellom adkomstveier og de ulike delene av planområdet.
- Nødvendige øvrige arealinngrep, herunder rigg- og lagerområder.

Estimert årlig gjennomsnittsproduksjon er omlag 10 GWh.

I henhold til energilovens §3-1, kreves utredning av tiltakets konsekvenser for relevante virkningstema. NVE legger også til grunn at bakkemonterte solkraftverk som krever anleggskonsesjon er KU-pliktige iht forskrift om konsekvensutredninger, se kap. 2.2.1 under. Konsekvensutredningsrapport er utarbeidet av uavhengig konsulent og følger vedlagt konsesjonssøknaden.

#### 2.1.2. Samrådsprosess

Under arbeidet med planlegging av solkraftverket, har Børre Rokstadkjærnet og NØK Fornybar hatt møter og drøftinger med Elverum kommune og grunneier Brede Rokstadkjærnet. Som del av arbeidet med konsekvensutredningen er Statsforvalteren i Innlandet og Innlandet fylkeskommune kontaktet for innhenting av relevant informasjon og for avklaringer med hensyn på kulturminner og trase for netttilknytning langs fylkesvegen.

### 2.2. Forhold til annet lovverk

#### 2.2.1. Plan- og bygningsloven

##### **Bestemmelser om konsekvensutredninger – lovens kap. 14 og forskrift**

Søker mener bakkemonterte solkraftverk omfattes av bestemmelsene i forskrift om konsekvensutredninger §7 første ledd bokstav a og Vedlegg II pkt. 3a. Det innebærer at slike anlegg er KU-pliktige, men det stilles ikke krav om melding.

Det er utarbeidet konsekvensutredning som følger som vedlegg til denne konsesjonssøknaden.

##### **Planbestemmelsene**

Energiproduksjonsanlegg med anleggskonsesjon etter energiloven er ikke reguleringspliktige, jf. Plan- og bygningslovens §12-1. Det kreves imidlertid planbehandling for slike anlegg, i form av dispensasjonssøknad i forhold til gjeldende arealplan, eller innarbeiding av relevant planformål i kommuneplanens arealdel. Elverum kommune har gitt uttrykk for at de stiller seg positive til utbyggingsplanene uten at dette foreløpig har vært gjenstand for formell behandling. Kommunen legger

til grunn at Bronkemoen solkraftverk AS søker om dispensasjon fra kommuneplanens arealbestemmelser etter at konsesjon eventuelt er innvilget.

### **Byggesaksbestemmelsene**

Anlegg som bygges i medhold av anleggskonsesjon iht. energiloven, er unntatt fra byggesaksbehandling etter plan- og bygningsloven. Dette framgår av Forskrift om byggesak ((SAK 10) § 4-3 c). Det vil følgelig ikke bli sendt byggesøknad for det planlagte tiltaket. Tekniske krav i Byggeteknisk forskrift (TEK17) er i praksis også gjeldende for anlegg med konsesjon etter energiloven.

#### 2.2.2. Kulturminneloven

Under planleggingen er lokaliteten vurdert opp mot offentlig tilgjengelig informasjon om kjente automatisk freda kulturminner og andre registrerte kulturminner. Det ble funnet spor etter kølgroper innenfor planlagt byggeområde. Fylkeskommunen i Innlandet er kontaktet for formell avklaring av behov for kulturminneundersøkelser, jfr. lov om kulturminner §9. Se for øvrig Konsekvensutredningens kapittel 4.4 side 40-42. Innlandet fylkeskommune bekreftet 06.02.2023 at henvendelsen om mulige kølgroper ble mottatt.

#### 2.2.3. Naturmangfoldloven med forskrifter

Tiltaket berører ingen verneområder og dermed ikke behov for å søke om dispensasjon etter Naturmangfoldloven. Med henvisning til §8-12 i Naturmangfoldloven henvises det til Konsekvensutredningen kapittel 4.14 Naturmangfold side 60.

#### 2.2.4. Forurensningsforskriften

Henviser til Konsekvensutredningen kap 4.6, side 50-52 som konkluderer med noe negativ konsekvens, men ikke av en slik grad at det vil være påkrevd med skadereduserende tiltak. Utbygger vil ved etablering av anlegget gjennomføre utbyggingen med minst mulig inngrep og masseforflytning.

#### 2.2.5. Skogloven

Tiltaket berører ikke verneskog og utgjør mindre terrenginngrep som etter driftsperioden raskt kan reetableres med skog. Planområdet består av furuskog på lav bonitet i hogstklasse 1 etter avvirking høsten 2022. Se Konsekvensutredningen kap 4.9.1 side 56 om skogbruk.

#### 2.2.6. Magnetfelt

Ingen bygninger vil bli berørt av et magnetfelt over 0,4  $\mu$ T i årsgjennomsnitt som følge av tiltaket.

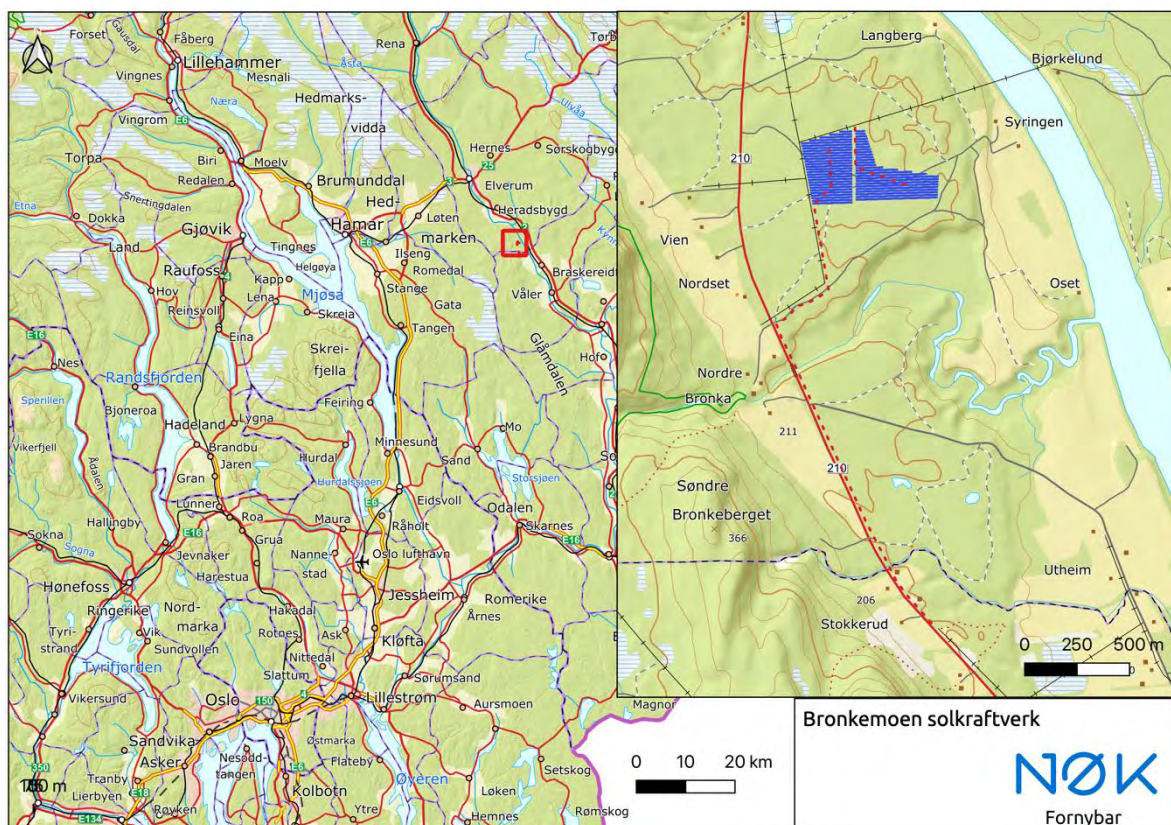
## 3. Tiltaksbeskrivelse

---

### 3.1. Lokalisering

Solkraftverket er planlagt lokalisert i Elverum kommune, Innlandet fylke. Området er mellom Elverum og Braskereidfoss og ligger på vel 198 moh på furumo vel 40 meter høyere enn Glomma. Solkraftverket er avgrenset av 22 kV ledninger tilhørende Elvia i nord og vest. Arealet er på cirka 164 dekar.

Det er i konsekvensutredningen utredet et større område enn det som er omsøkt til anlegget. Det var opprinnelig planlagt et større anlegg, men mens konsekvensutredningen pågikk ble det klarlagt av netteier Elvia at det kun var 10MW tilgjengelig fra Bronkemoen. Det ble også utført avvirking av skog i deler av området hvor vi utredet konsekvensene. Ut fra disse opplysningene ble det besluttet å etablere 10MWp solkraftverk, fortrinnsvis innenfor det arealet som var avvirket, og hvor det medførte minst inngrep i henhold til Naturmangfoldlovens § 12 og minst masseforflytning.



Figur 3-1: Lokalisering av solkraftverket.

Planområdet er furumo som nylig er avvirket, oktober 2022. Det er et relativt begrenset område som vil bli beslaglagt av solkraftverket, vel 164 dekar. Det er kraftlinje i nord og øst, og ikke behov for hogstsoner i disse retningene. Mot øst og sør må det vedlikeholdes hogstsoner for å motvirke skygge på kraftverket. Det er flere stier og veger i området som er opparbeidet ved å fjerne det tynne jordecket. Området består kun av sand og er selvdrenerende, det er også relativt flatt så erosjon er ikke problematisk.

Minsteavstanden til fylkesvei 210 er 270 meter, og minsteavstand til Glomma er 265 meter. Det vil opprettholdes furuskog både mot veien og Glomma som vil hindre innsyn til solparken.

Solkraftverket blir delt i to soner, hver på 5MWp. Årsaken til delingen er at det ikke er tilstrekkelig kapasitet i nettet nordover til 10MW. Derfor må halve produksjonen på 5 MW forsynes inn på den sørlige linjen. Mellom solcellearealene på 5 MWp etablers en serviceveg for enkel og rask tilgang til alle rader med solcellepanel. Den østre delen på 5 MW vil levere kraft inn på nordgående linje fra Elvia, mens den vestre vil levere 5 MW kraften til sørgående linje vel tre kilometer sør for solkraftverket.

Plan- og tiltaksområdet eies av en grunneier. Det er inngått leieavtale med grunneier.

Bakgrunnen for at dette området ble valgt som lokalitet for et bakkemontert solkraftverk er:

- Gode solforhold og gunstig klima for solenergiproduksjon.
- Skogen i området er vurdert til å ha lav verdi.
- Svært enkel byggegrunn og lave bygge- og driftskostnader.
- Ingen innsynsproblematikk.
- Få eller ingen interessekonflikter.

## 3.2. Teknisk løsning og layout

### Hoveddata

Tekniske data:

Installert effekt DC	10,25 MWp
AC spesifikk ytelse (P50):	965 kWh/kWp
Antall transformatorer	Inntil 8
Areal	141 daa
Montasje	Bakkmontert, fast vinkel
Solcellemoduler	Bifaciale (tosidige)
Områdekonsesjonær	Elvia AS
Tilknytning	22 kV distribusjonsnett
Transformatorkapasitet	12 MVA
Vekselretterkapasitet	10 MVA

Tabell 4.1 Tekniske hoveddata. Transformator- og inverterkapasitet er leverandørspefiske og nøyaktige verdier vil bli avklart i detaljplanen.

### 3.2.1. Teknologivalg og layout

Solkraftverket skal være et fotovoltaisk (PV) anlegg som omgjør solenergi til elektrisk energi. Hele solkraftverket vil bestå av moduler med fast montasjevinkel, vendt mot sør. Modulene vil monteres i lange rader til et festesystem/reisverk som er fundamentert med påler som vist i Figur 3-2. Fremkanten av modulene vil være rundt 0,6-1 meter over bakken.



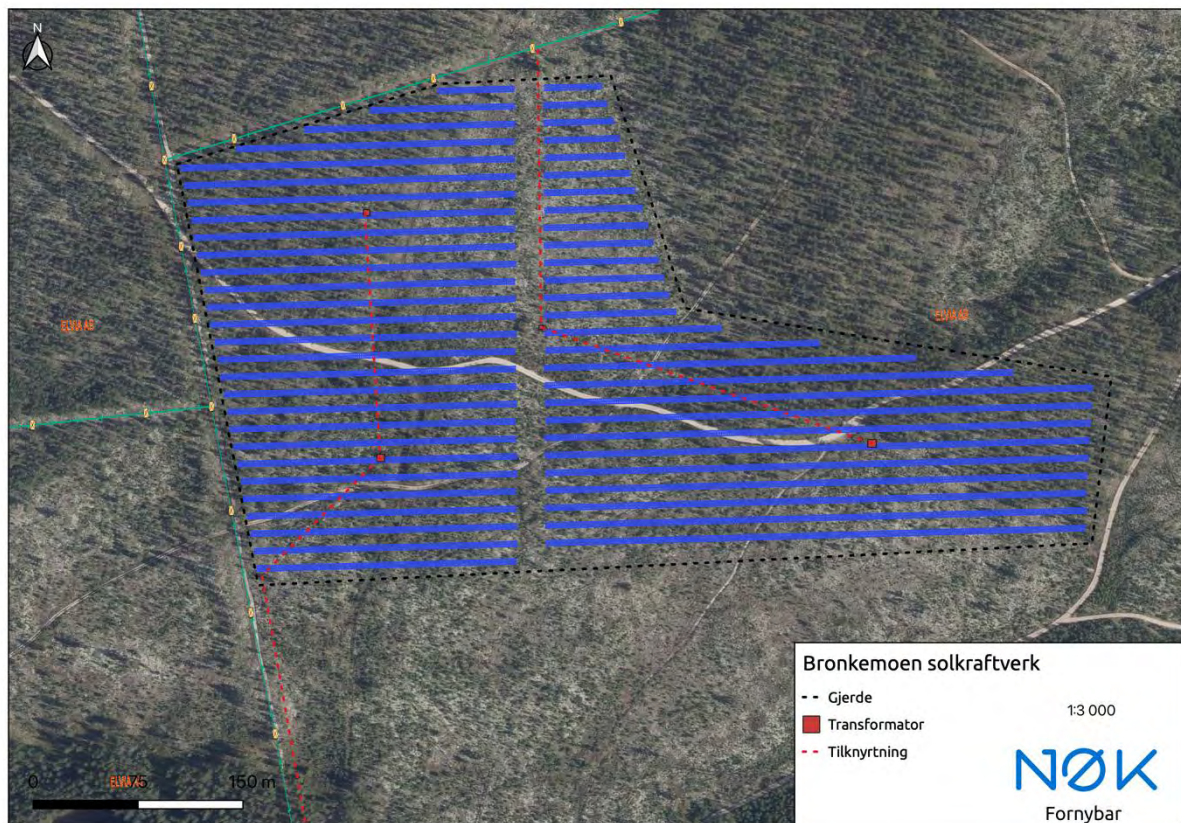
Figur 3-2. Figuren viser stativer med fast vinkel fundamentert med påler i bakken. Pålene stikker 2 meter ned i bakken. Avstand fra bakke til panel er 0,6 -1,0 meter avhengig av terrenget.

Radene vil gå fra øst mot vest og de vil monteres med noe innbyrdes avstand for å redusere skygge fra en rad med moduler på den bakenforliggende raden. I foreløpig layout har panelene en helning på 35 grader og det er lagt til grunn ca. 8 meter mellom radene, målt fra front til front. Nærmere beregninger vil vise om radavstanden kan reduseres til 6 meter. Med kortere radavstand vil arealkravet reduseres.

Det finnes lite dokumentasjon på effekt av å redusere radavstanden på solkraftanlegg med bifaciale paneler i klimasoner med snødekke «hele» vinteren. Tiltakshaver ønsker å avvete beslutningen om



radavstand i håp om at det kommer bedre dokumentasjon på beregninger som kan dokumentere betydningen av radavstand når det benyttes bifaciale paneler.



Figur 3-3. Rader fra øst til vest vist på ortofoto.

Festestrukturen til kraftverket vil påles /slås ned i bakken til en dybde på anslagsvis 2 meter. Modulene monteres på disse strukturene i en såkalt 2P montasjeform. Det vil si at to moduler er montert i høyden med kortsiden mot kortsiden. Se figur 3-2. Hver enkelt modul er i overkant av 2 x 1 meter. En festestruktur vil typisk ha montert 26 moduler, men mindre strukturer vil benyttes der plasshensyn tilsier det. En festestruktur med 26 moduler vil være ca. 30 meter lang og ca. 4 meter bred.

Solcellemodulene kobles sammen med DC-kabler i strenger, før disse kobles inn i en vekselretter (inverter). Fra vekselretterene går det AC-kabler i kabelgrøfter til fire transformatorer som bringer spenningen opp til 22 kV. Internt i radene vil DC-kabler festes i festesystemet. Mellom rader og fram til vekselrettere legges DC-kablene i kabelgrøfter. Mellom transformatorene legges det kabler i grøfter, og videre en felles kabelføring frem til tilkoblingspunktet. Transformatorene og vekselretterne fordeles i kraftverket for å minimere det totale tapet i kablene internt i parken samt for å sikre tilgang for vedlikehold. Det vil også settes av tilstrekkelig plass til brytere, styringsystemer og annet nødvendig utstyr.

Det endelige elektriske design med valg av type vekselretter er ikke tatt. Endelig design vil bli besluttet ved gitt konsesjon. Type vekselretter og strenglengde har ikke betydning for solkraftverkets utseende.

Kraftverket skal gjerdes inn med nettinggjerde av metall for å hindre personskade, tyveri, hærverk eller uforskyldt skader fra og på vilt. Det vil bli brukt viltgjerde hvor småvilt kan forsere gjerdet.

Det planlegges også interne veier for å sikre tilkomst til transformatorer, vekselrettere og annet utstyr.

For å få bedre utbytte av et solcelleanlegg er det vanlig å hugge trær i et belte rundt anlegget, omtrent 2-3 trehøyder i bredde. På Bronkemoen hogges det et hogstbelte opp mot 30 meter sør og øst for kraftverket. I nord og vest vil hogstbeltet være 22 kV linjene som passerer kraftverket. Hogstbeltet vil øke området som blir påvirket av tiltaket, og det blir også nødvendig å ta hensyn til sårbar natur utenfor selve tiltaksområdet.

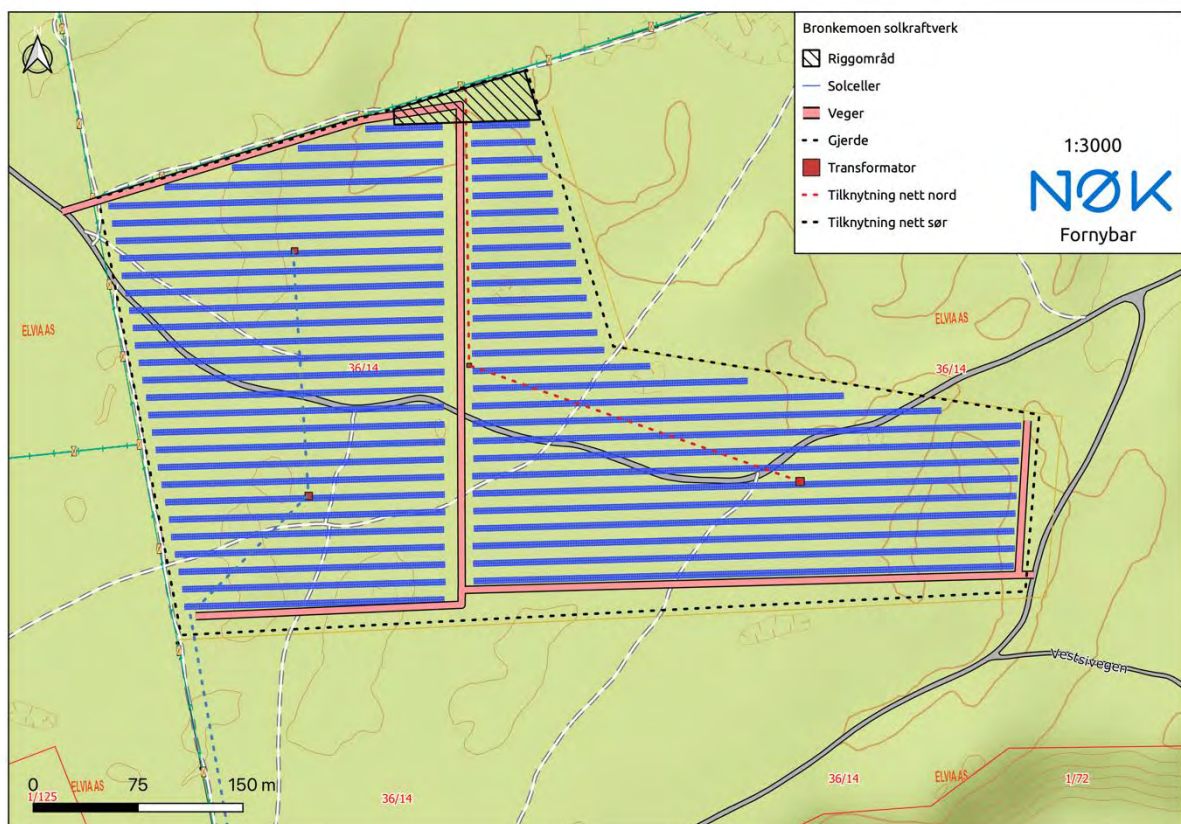
### 3.3. Infrastruktur og nettilknytning

#### 3.3.1. Veger

Det planlegges å etablere to anleggsveier inn i kraftverket fra eksisterende veier i nord-vest og sør-øst. Det er selvdrenerende grunn og veier etableres enkelt ved å fjerne lyng og mose..

Det er tilstrekkelig plass mellom radene slik at det sikres atkomst til transformatorer, paneler og vekselrettere.

Det er satt av areal til rigg i nord, se figur 3-4.

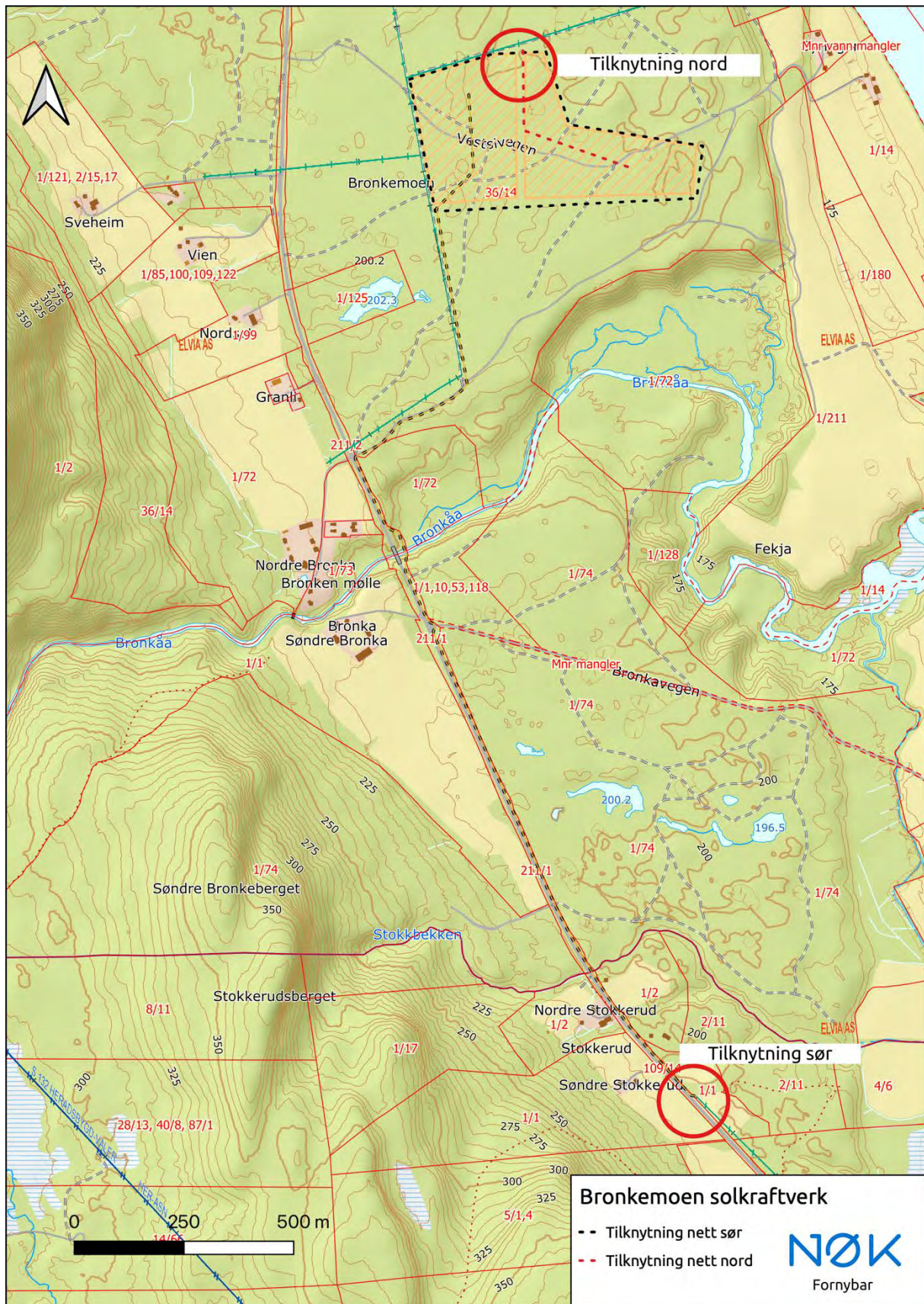


Figur 3-4. Situasjonsplan med infrastruktur.

#### 3.3.2. Tilknytning til eksisterende nett

Kraftverket tilknyttes 22 kV lokalt distribusjonsnett på to ulike tilknytningspunkter. Halvparten av kraftverket knyttes til nordgående 22 kV linje på Bronkemoen og andre halvparten tilknyttes sørgående 22 kV linje ved Næverholtet sør for Bronkemoen. På grunn av begrenset kapasitet i transformatorstasjon til nordgående 22 kV linje på 5 MW, må halvparten av kraftproduksjonen på 5 MW leveres via sørgående.

Nettilknytning har en beregnet kostnad på kr 1,5 mill. NOK



Figur 3-5. Tilknytningspunkt i nord og sør.

Kabelen i traseen mot sør ønskes forlagt langs fylkesvei 210 (Vestsiveien). Figur 3-5 viser skissert kabeltrase langs Vestsivegen fra Bronkemoen til Næverholtet.

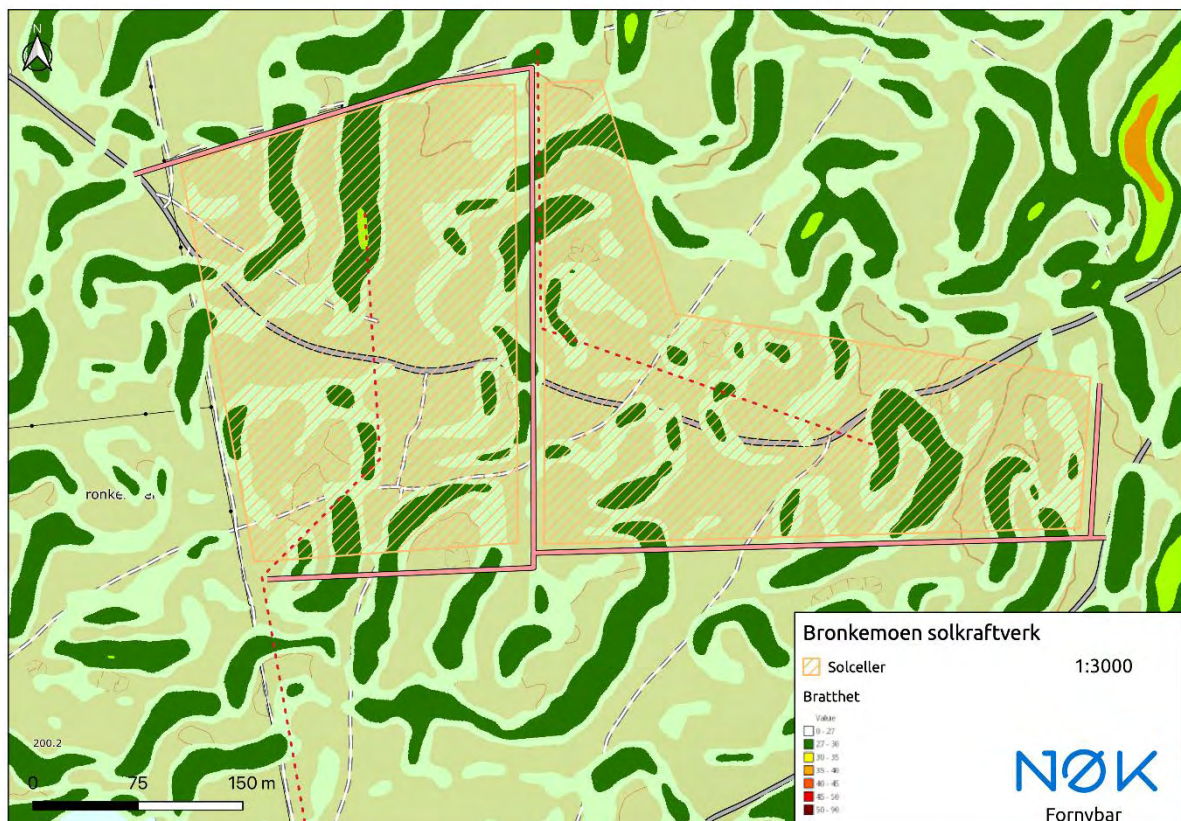
Vegsystemreferanser for endepunktene langs fylkesveien er:

Punkt	Vegsystemreferanse
Fra (Bronkemoen)	3420 PV98992 K S1D1 m0
Til (Næverholtet)	FV210 K S9D1 m5021

For detaljert beskrivelse av traseen se vedlegg 3, Plan for nettilknytning Bronkemoen.

### 3.4. Anleggsgjennomføring og drift av solkraftverket

Det er enkel byggegrunn i området og det forventes kort byggetid på 2 til 3 måneder. Planområdet er avskoget og det gjenstår å fjerne noen stubber der disse kommer i konflikt med fundamenteringen av solkraftanlegget. Stubbefjerning er planlagt gjennomført med stubbefres slik at biologisk materiale bidrar til revegetering som frøbank. Terrenget er noe kupert og det må foretas noe utjevning av høyder i deler av området for å unngå skygge på bakenforliggende rad. Groper og rygger som går nord-sør medfører lite egenskygge og reduserer behovet for planering. Se figur 3-6. Arealet er steinfritt og uten grunnfjell i dagen. Påling og grøftegraving vil kunne gjøres raskt og skånsomt.



Figur 3-6. Mørkegrønn og lysegrønne viser bratte skråninger ned i søkk som må jevnes ut for å unngå egenskygge eller unødig knekk på og mellom rader.

#### Drift og vedlikehold

Det er normalt lite behov for stedlig tilsyn med et solkraftverk, og det er ikke nødvendig med fast stasjonert personell. Anlegget vil fjernovervåkes, og noen besøk igjennom året må påregnes, særlig gjennom høysesongen for energiproduksjon. På denne måten kan eventuelle feil avdekkes og rettes raskt for å sikre en høy opptid for anlegget og dermed høy energiproduksjon.

Ved ettersyn er det planlagt å bruke ATV, og det er derfor ikke behov for driftsveger med unntak av frem til transformatorer. Det vil være nødvendig med jevnlig skjøtsel av området og skjøtelsesplan må utarbeides. Avstanden mellom solcellemodulene planlegges til ca 8 meter, det gir plass til å fjerne busker maskinelt om det vil være nødvendig, men det meste vil utføres med ryddesag.

### 3.5. Tilbakeføring etter konsesjonsperioden

Det søkes om konsesjon for en periode på 30 år, jf. Energilovens føringer. Dette sammenfaller med en normal garantiperiode på PV-moduler på 30 år for energiproduksjon. Erfaringsmessig kan modulene ha høy energiproduksjon også etter dette.

Ved avvikling av kraftverket frakobles nettet, paneler, invertere, kabler og stativer demonteres og fjernes fra planområdet i sin helhet. Arealet beplantes med furuskog og tilbakeføres til skogsmark. Det vil bli satt av et årlig beløp til driftsavslutning fra år 12, etter energiforskriftens § 3-5d.

### 3.6. Avfallshåndtering ved avslutning

Ved driftsavslutning er det viktig å sørge for en miljø-og ressursvennlig nedlegging av anlegget. Panelene består av silisium, glass og ulike metaller. Gjenvinningsgraden er høy, omtrent 80-100% av materialene i anlegget kan resirkuleres. Alle importører av elektriske produkter i Norge plikter å være medlem i et returselskap for elektrisk avfall, derfor er vi pliktig til å sende inn elektrisk avfall etter endt driftsperiode. Anlegget kan også selges for gjenbruk.

Levetiden på solkraftanlegg er rundt 40 år. Det vil derfor være mulig å selge solkraftverket etter endt konsesjonsperiode. Det pågår forskning innen resirkulering og gjenbruk av solceller og solkraftanlegg, og det er grunn til å forvente at det kommer ny løsninger for gjenbruk og resirkulering i løpet av de 30 årene anlegget skal være i drift

### 3.7. Framdriftsplan

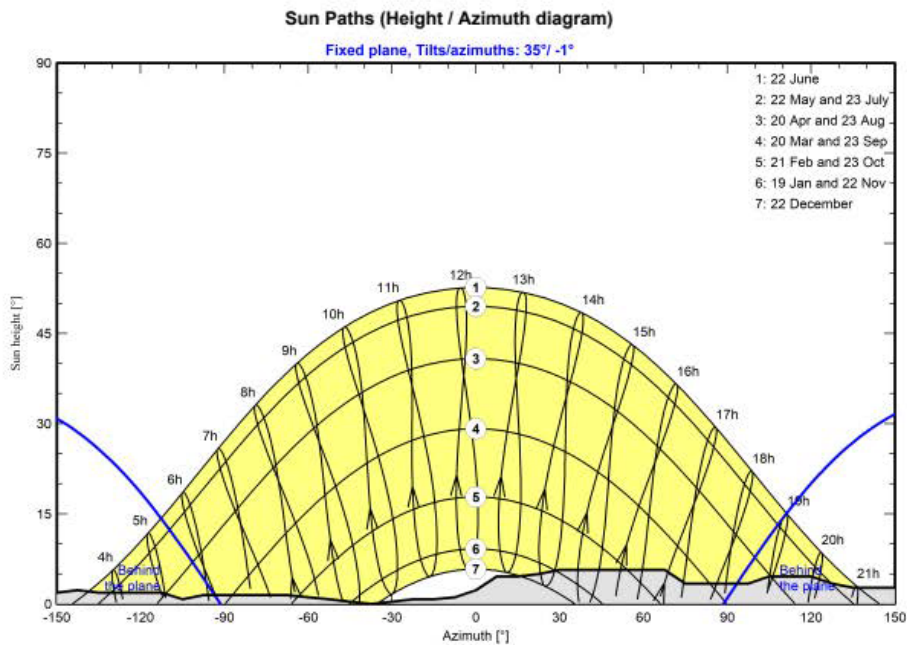
En mulig framdriftsplan for planlegging, godkjenning og bygging av solkraftverket er vist under.

Aktivitet	2023				2024			
Konsesjonssøknad og konsekvensutredning	■							
NVEs behandling og godkjenning		■						
Prosjektering og anbudsinnhenting			■	■				
Miljø-, transport og anleggsplan. Godkjenning av NVE			■	■				
Bygging og idriftsettelse				■	■			

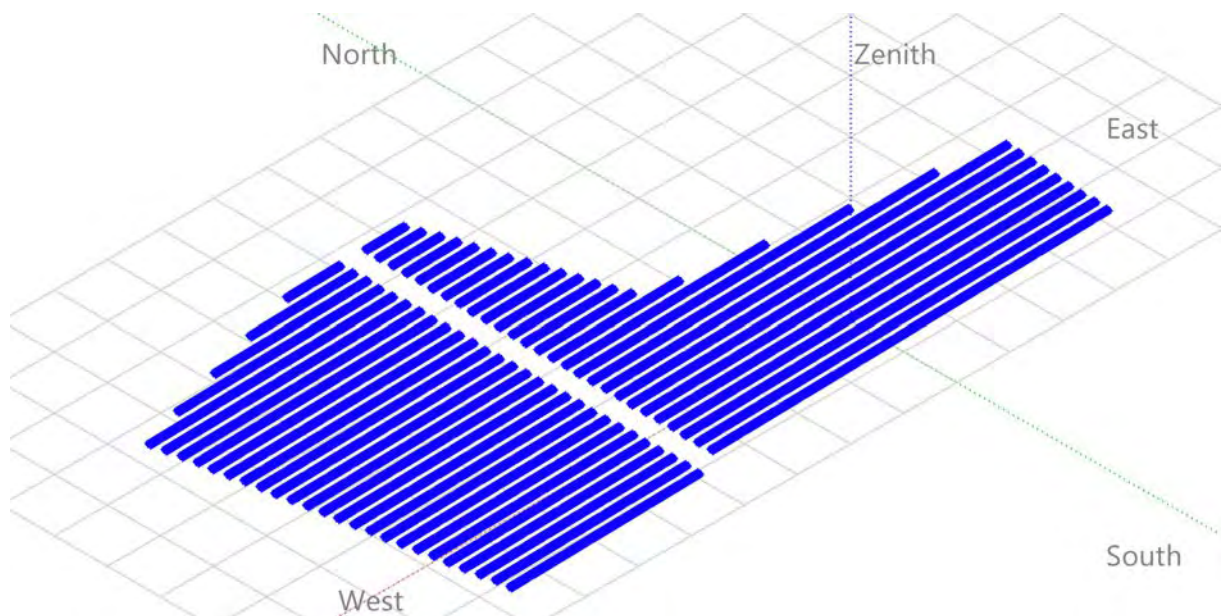
## 4. Produksjon og økonomi

### 4.1. Ressursgrunnlag og produksjon

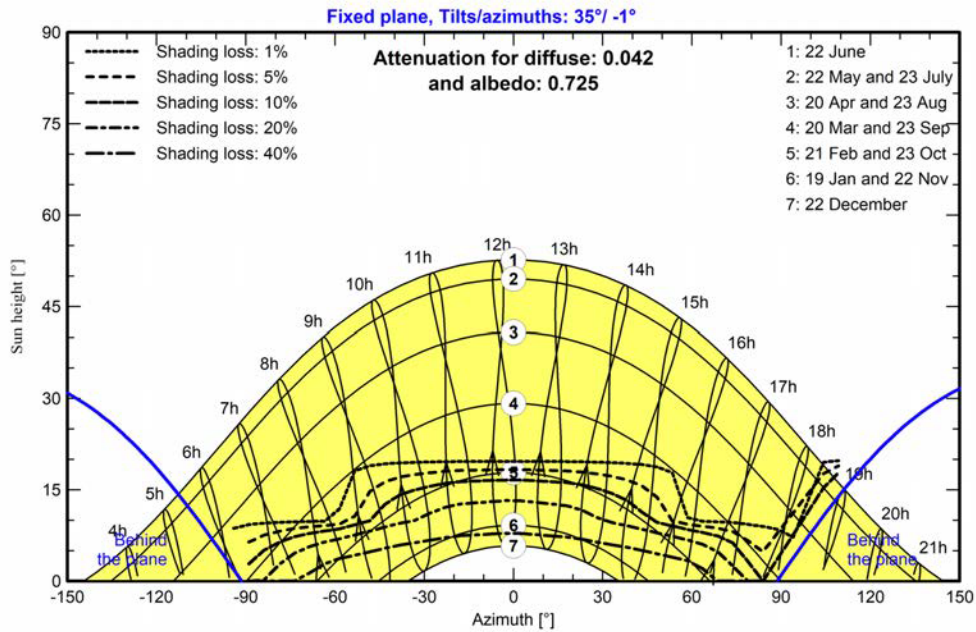
For å kunne estimere produksjonspotensialet for solkraftanlegget er det kjørt beregninger med gitte forutsetninger i PVsyst og Archelios Pro. Typiske meteorologiske data (TMY) er hentete fra Meteonome 8.1 og horisont fra PVGIS. Albedo er basert på erfaringstall.



Figur 4-1. Horisontprofilen for Bronkemoen.



Figur 4-2. Det er modellert en full 3D modell i PVsyst. Modellen ligger til grunn for beregninger av tap på grunn av egenskygge mellom radene.



Figur 4-3. Tapsbergninger på grunn av skygger, utført i PVSyst.

**Balances and main results**

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
<b>January</b>	7.9	4.92	-5.14	23.4	14.5	150327	146202	0.611
<b>February</b>	25.3	14.39	-4.89	52.4	43.9	455753	448807	0.836
<b>March</b>	72.5	30.21	-1.01	123.0	115.3	1161104	1146352	0.910
<b>April</b>	114.0	51.66	4.60	147.4	140.4	1385527	1367787	0.906
<b>May</b>	155.0	72.55	10.24	169.8	161.6	1556284	1535199	0.882
<b>June</b>	166.7	72.90	14.18	172.7	164.2	1555052	1532880	0.866
<b>July</b>	162.6	76.49	17.02	171.3	162.7	1527350	1506291	0.858
<b>August</b>	125.0	61.68	15.24	149.6	142.8	1356986	1338575	0.873
<b>September</b>	80.1	40.08	10.62	114.8	109.5	1066929	1052622	0.895
<b>October</b>	37.2	19.04	4.89	71.4	63.8	639760	630227	0.861
<b>November</b>	11.0	7.23	0.38	26.3	17.6	179432	174160	0.646
<b>December</b>	4.0	3.14	-3.84	10.7	5.5	56029	53106	0.486
<b>Year</b>	961.3	454.29	5.25	1232.6	1141.8	11090530	10932206	0.865

**Legends**

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

Figur 4-4. Produksjonsestimat fra PVSyst for Bronkemoen solkraftverk viser en årlig forventet produksjon på 10,93 MWh.

Beregningene viser en spesifikk ytelse på 1067 kWh/kWp/år. Mindre endringer i layout og installert effekt forventes å ikke endre mengden energi levert inn på nettet.

## 4.2. Økonomi

Investeringskostnaden for kraftverket er beregnet til 6,5 NOK per installert Wp. Det gir en total investering på 66,6 MNOK.

Investeringskostnaden inkluderer utgifter knyttet til prosjektutvikling, prosjektering, konsekvensutredning, utstyrskostnad, installasjon m.m. for et nøkkelklart kraftverk. Investeringskostnaden er preget av usikkerhet for flere hovedkomponenter, blant annet PV-moduler.

Drifts- og vedlikeholdskostnader

Årlige driftskostnader for solkraftverket er anslått å være rundt 2 % av den totale investeringskostnaden. Kostnadene kan forventes å øke noe utover i driftsfasen da komponenter må skiftes ut hyppigere. Eksempelvis kan en forvente å måtte skifte ut alle vekselrettere i løpet av driftsfasen på 30 år.

## 5. Planstatus mm

---

### 5.1. Planstatus

Eiendommen ligger i et område som er avsatt til formålet «Landbruk, natur og friluftsliv» (LNF) i kommuneplanens arealdel vedtatt 22.06.2011. Tiltaket vil derfor kreve dispensasjon fra kommuneplanens arealdel, eller at nytt arealformål innarbeides ved rullering av kommuneplanen. Mer informasjon om planstatus finnes i konsekvensutredningsrapporten kapittel 3 Planstatus, side 13.

### 5.2. Nødvendige private- og offentlige tiltak

Det kreves ikke gjennomført ytterligere private eller offentlige tiltak for at solkraftverket skal kunne bygges og drives. Privat veg som tar av fra Vestsidivegen tilhører grunneier.

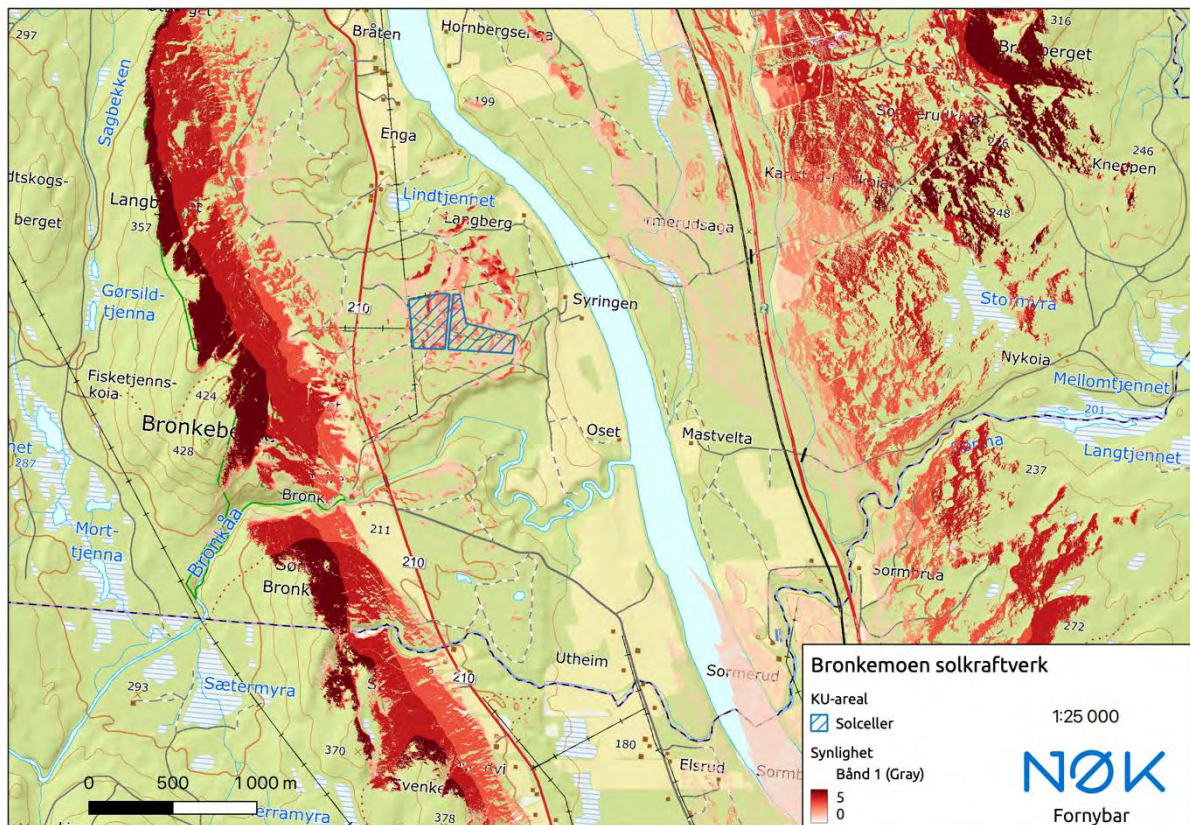
## 6. Landskapsbilde og visuelle påvirkninger

---

### 6.1. Innsyn

Landskapet er flatt med skog og det er lite innsyn fra veier og bebyggelse. Det blir behold skog rundt hele parken som hindrer innsyn til anlegget.





Figur 6-1. Innsynsanalyse foretatt i GIS uten hensyn til vegetasjon (skog), viser at anlegget er lite synlig fra dalføret selv uten skog. Mørkere rødt viser at hele parken er synlig, lys rødt at kun deler av parken er synlig. Analysen er foretatt med Lidarbilder (DMT) fra Høydedata.



Figur 6-2. Illustrasjon av solkraftverket fra Bronkeberget. Norconsult.



Figur 6-3. Illustrasjon av solkraftverket fra kraftlinjen øst for parken. Norconsult.

## 7. Sikkerhet og beredskap

---

### 7.1. Naturfare

Se kap. 4.14 side 60 i Konsekvensutredningen.

### 7.2. Samfunnsikkerhet

Se kap. 4.12 i Konsekvensutredningen

### 7.3. Beredskap- og sikkerhetssystemer

Det foreligger ingen klare føringer for om solkraftverket må gjerdes inn for å redusere personskafe eller skade på anlegget. Kabelføringer graves ned og må anses som sikre mot personskafe, eller skade på vilt i området.

Erfaringer fra Sverige viser at det er risiko for hæververk og tjuveri av paneler, invertere og kabler fra solkraftverk. Tiltakshaver vurderer dette som en reell fare på Bronkemoen. Det er kort avstand til grensen til Sverige.

Tiltakshaver vil derfor vurdere om det vil være mest hensiktsmessig å sette opp vegbommer inn til området, eller om full inngjerding vil gi den beste beskyttelsen for anlegget. Eventuell løsning med bom må vurderes i samarbeid med berørte grunneiere og rettighetshavere.

Friluftsliv i form av ferdsel til fots, sykkel eller ski utgjør ingen fare for personer eller utstyr. Det er heller ingenting som tyder på at vilt vil skade eller kan bli påført skade av solkraftanlegg. Det vil være en fordel at området er mest mulig tilgjengelig for friluftsliv og vilt som trekker gjennom området.

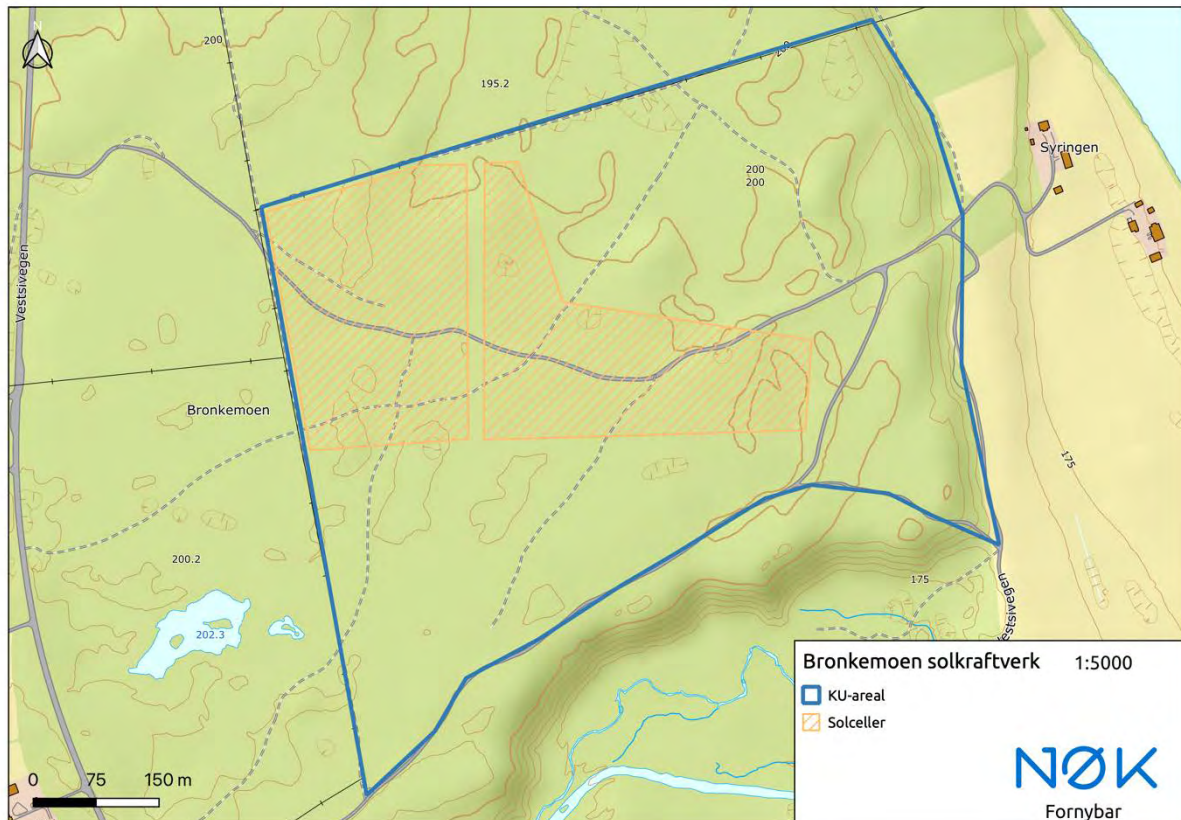
Tiltakshaver vil rette seg etter eventuelt pålegg om full inngjerding av området.

## 8. Virkninger for miljø og samfunn

---

Norconsult AS har foretatt en grundig konsekvensutredning innenfor de relevante tema og etter anerkjent metodikk og gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. På grunn av solkraftverkets

størrelse er det ikke sendt melding til NVE med utredningsprogram. Konsekvensutredningen omfatter et større område enn det solkraftverket vil dekke.



Figur 7-1. Arealet i blått viser området som er utredet i konsekvensutredningen. Gult skravert areal viser området hvor solpanelene vil bli montert.

Tiltakshaver har gjennom den vedlagte konsekvensutredningen vurdert alle aktuelle tema i forbindelse med tiltaket. Forhold som ikke er utredet nærmere er:

### 1. Folkehelse

Ut fra vurderingen i konsekvensutredningen vil tiltaket medføre at friluftslivet blir noe forringet (Se Konsekvensutredningen pkt. 4.5.2 side 47-48). Påvirkning fra støy vurderes som ubetydelig og utslipp til luft grunn og vann vurderes som ubetydelig (konsekvensutredningen kap. 4.6.2 side 51. Innsynet til parken er også svært begrenset. Tiltakshavers vurdering er at tiltaket ikke har virkning på folkehelsen, og at det ikke er nødvendig å vurdere virkninger på folkehelse i kommunen.

### 2. Geologisk mangfold

Ansees ikke som relevant da grunnforholdene er ensartet i et stort areal og planområdet utgjør en liten del av dette.

### 3. Lokalt og regionalt næringsliv

Se konsekvensutredningen pkt 4.10 side 58. I tillegg er å bemerke at solkraftverket tilfører grunneier og grunneiers gårdsbruk en betydelig større inntekt fra arealet, enn tradisjonelt skogbruk. Arealet forringes ikke og kan etter konsesjonsperioden tas i bruk som produksjonsareal for skog, landbruk eller det som da er formålstjenlig.