

Norges vassdrags- og energidirektorat – NVE

Postboks 5091 Majorstuen

0301 Oslo

Dato: 07.08.2024

Vår ref.: Majken Smith, E-post: majken@solgrid.no

Saksnummer NVE: 202304198

Søknad - konsesjonspliktige endringer for Ørje solkraftverk

Solgrid AS har søkt etter energiloven § 3-1 om tillatelse til å bygge ut et solkraftverk på 16.5 MWp i Marker kommune, Østfold fylke. Søknaden som anleggskonsesjon omfatter også en 22 kV kraftledning for tilknytning til Ørje transformatorstasjon. Solkraftverket vil tilknyttes Ørje transformatorstasjon som ligger 2.5 km vest for eiendommen, i Ørje sentrum.

Opprinnelig søknad har vært på offentlig høring. I forbindelse med høringsprosessen har Solgrid gjort tilpasninger i tiltaket. Derfor søker Solgrid AS etter energiloven § 3-1 om aksept for konsesjonspliktige endringer for Ørje solkraftverk.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING.....	3
1.1	Interessenter	3
2	TILTAKSOMRÅDET	4
2.1	Endringer i delområde 1	5
2.2	Endringer i delområde 2	5
2.3	Endringer i delområde 3	7
3	TEKNISK UTFORMING AV ØRJE SOLKRAFTVERK	8
3.1	Gjerde.....	8
3.2	Solcellepaneler.....	8
3.3	Vekselrettere	9
3.4	Transformatorer.....	9
3.5	Riggområde	10
3.6	Kabelgrøft	10
4	KABELTRASÉ FOR NETTILKNYTTNING	11
5	OPPDATERTE TALL	12
5.1	Hoveddata for tiltaket	12
5.2	Teknisk utforming.....	12
5.3	Forventet kraftproduksjon	13
5.4	Investeringskostnad.....	14
5.5	Driftskostnad og driftsavslutning	14
6	TILTAKETS VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN.....	15
7	VEDLEGG	16

1 INNLEDNING

I forbindelse med høringen av Ørje solkraftverk har det kommet inn innspill både i folkemøte, i møte med politikere, naboer og andre interessenter. Solgrid AS som tiltakshaver relaterer til dette og vil forbedre prosjektet i så stor grad som mulig innenfor det vi har anledning til.

Solgrid søker i henhold til energiloven § 3-1 om konsesjon for følgende endringer:

- Endringer i tiltaksområdet
- Endringer i teknisk utforming herav plassering av og antall inngjerdede områder, solcellepaneler, transformatorer og vekselrettere
- Endringer i investerings- og driftskostnader

De videre kapitlene vil ta for seg en nærmere beskrivelse og begrunnelse for disse endringene.

1.1 Interessenter

I forbindelse med de konsesjonspliktige endringene som er lagt til grunn i denne søknaden, er det flere interessenter som er informert.

1.1.1 Grunneiere

Grunneierne ved Ørje solkraftverk er informert om de konsesjonspliktige endringene som er beskrevet i denne tilleggssøknaden. Kontaktinformasjon til grunneierne er gitt av Vedlegg 1 – *Kontaktinformasjon grunneiere*.

1.1.2 Marker kommune

Marker kommune er informert om de konsesjonspliktige endringene som er beskrevet i denne tilleggssøknaden.

1.1.3 Østfold fylkeskommune

Østfold fylkeskommune v/Christine Stene og Elin Tange Skeide er informert om de konsesjonspliktige endringene som er beskrevet i denne tilleggssøknaden.

1.1.4 Statsforvalteren i Oslo og Viken

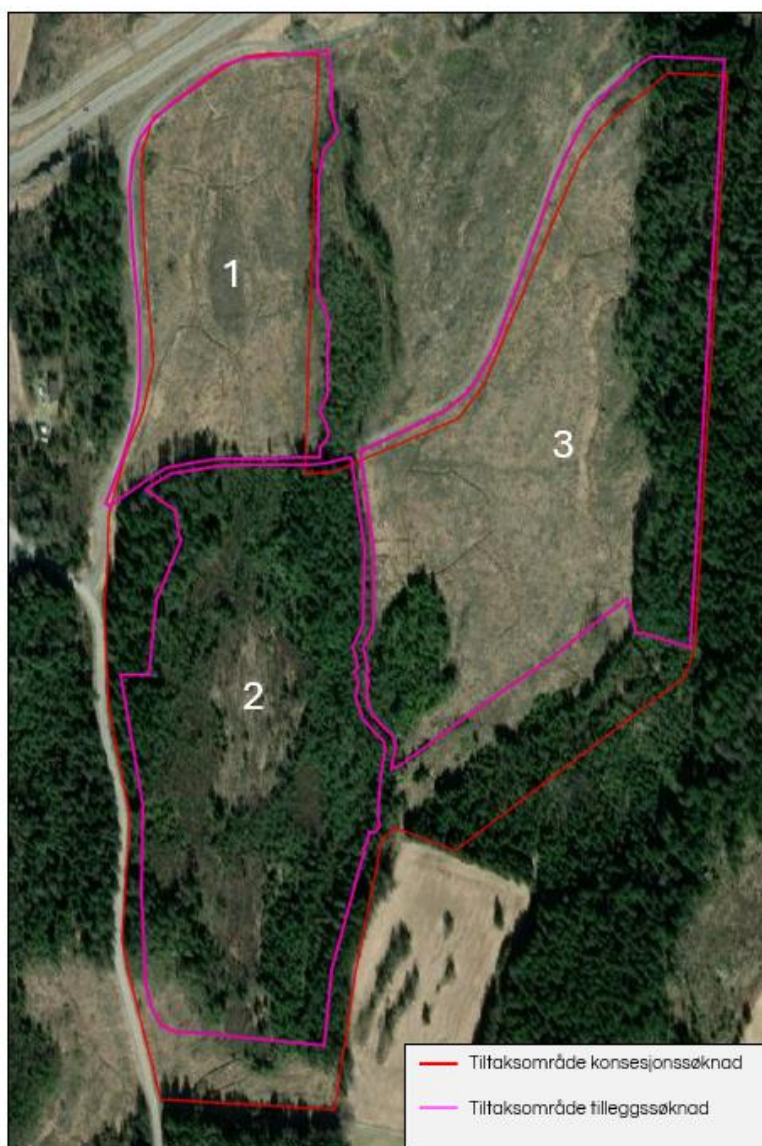
Statsforvalteren v/Carl Henrik Jensen og Brede Kihle er informert om de konsesjonspliktige endringene som er beskrevet i denne tilleggssøknaden.

2 TILTAKSOMRÅDET

Det henvises her til kapittel «2.4.2 Tiltaksområde» i konsesjonssøknaden datert 23.01.2024.

Solgrid har revidert tiltaksområdet. Bakgrunnen for endringen er å hensynta de innspill som har kommet i høringsrunden vedrørende naturtypelokalitet med gammel granskog, bevare kantvegetasjon langs bekk, samt å redusere innsyn for naboer og ivareta bruk av Kasbuveien til hesteridning. På bakgrunn av disse endringene er tiltaksområdet for solkraftverket redusert fra 280 til 230 dekar.

I Figur 1 er omsøkt tiltaksområde av konsesjonssøknaden presentert i rødt, mens endret tiltaksområde som omfattes av denne tilleggssøknaden er vist i rosa. Videre vil endringene som er gjort beskrives og begrunnes for hvert delområde. Delområdene er markert med tall i figuren nedenfor.



Figur 1: Endringer i tiltaksområde.

2.1 Endringer i delområde 1

Som vist i Figur 2 er tiltaksområdets grense mot myrskogen oppdatert til å være definert ut fra skogen som står der i dag, og er derfor trukket noe østover mot myrskogen. Verken gjerde, hogst av skog eller solcellepaneler vil komme i konflikt med myrskogen.

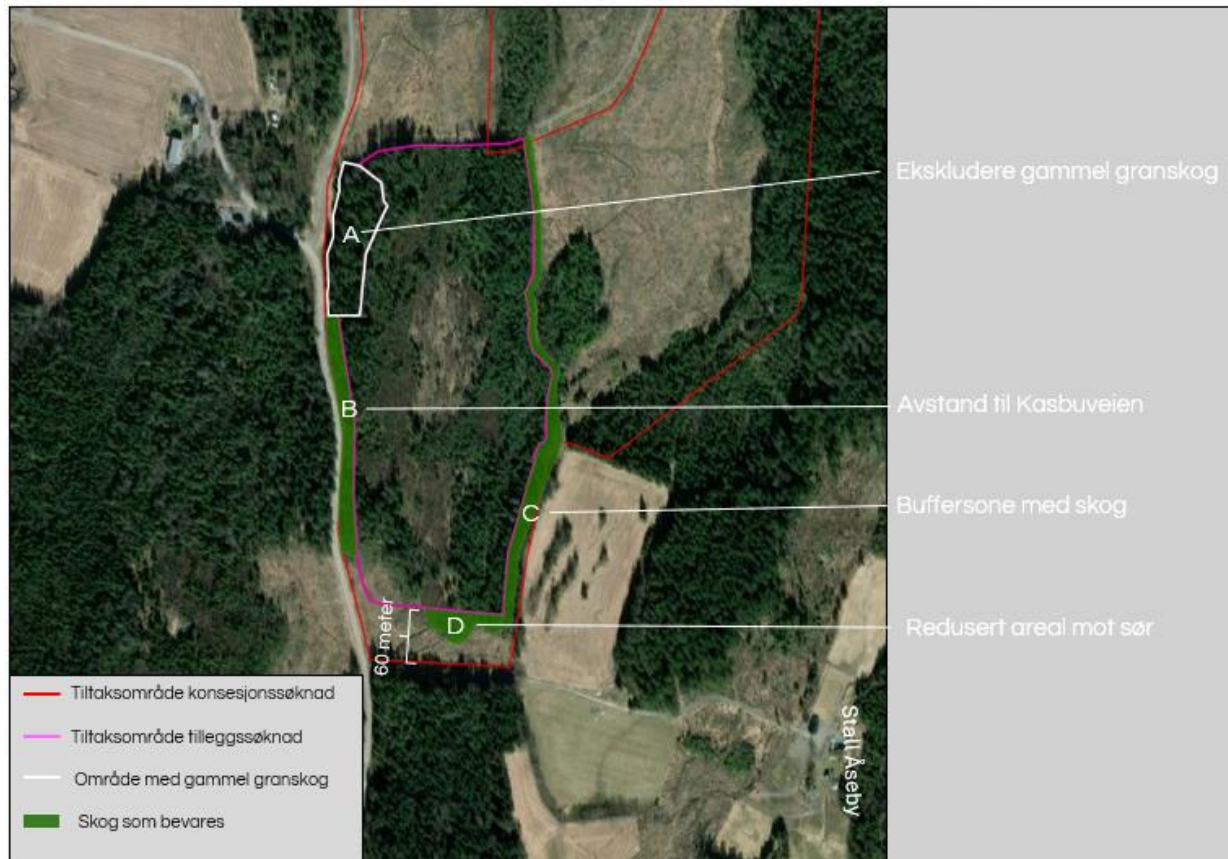


Figur 2: Endringer i delområde 1.

2.2 Endringer i delområde 2

Endringer i delområde 2 er presentert i Figur 3, og er gjort for å hensynta lokaliteten med gammel granskog etter høringsinnspill fra Statsforvalteren i Oslo og Viken. Hensynet som er tatt er beskrevet under punkt A nedenfor.

Solgrid AS har også fått flere innspill med ønsker om å ta hensyn til aktiviteten til Stall Åseby. Den brukes i dag til rideleir og terapiridning. Solgrid har undersøkt flere internasjonale rapporter fra Sverige og England som viser til at hester og solkraftverk går godt sammen, og kan fungere fint i sameksistens så lenge stiene/veiene blir opprettholdt. Allikevel velger Solgrid å redusere størrelsen på arealet som bygges ut med solcellepaneler, dette er beskrevet i punkt B, C og D.



Figur 3: Endringer i delområde 2.

A. Ekskludert område med gammel skog

Naturtypelokalitet med gammel granskog med liggende død ved langs Kongeveien bevares, og tiltaksområde tilpasses dette.

B. Avstand til Kasbuveien

Avstanden til Kasbuveien er økt slik at minste avstand fra gjerde til Kasbuveien er 40 meter. Samtidig vil det beholdes et skogbelte som skjermer mot innsyn fra veien.

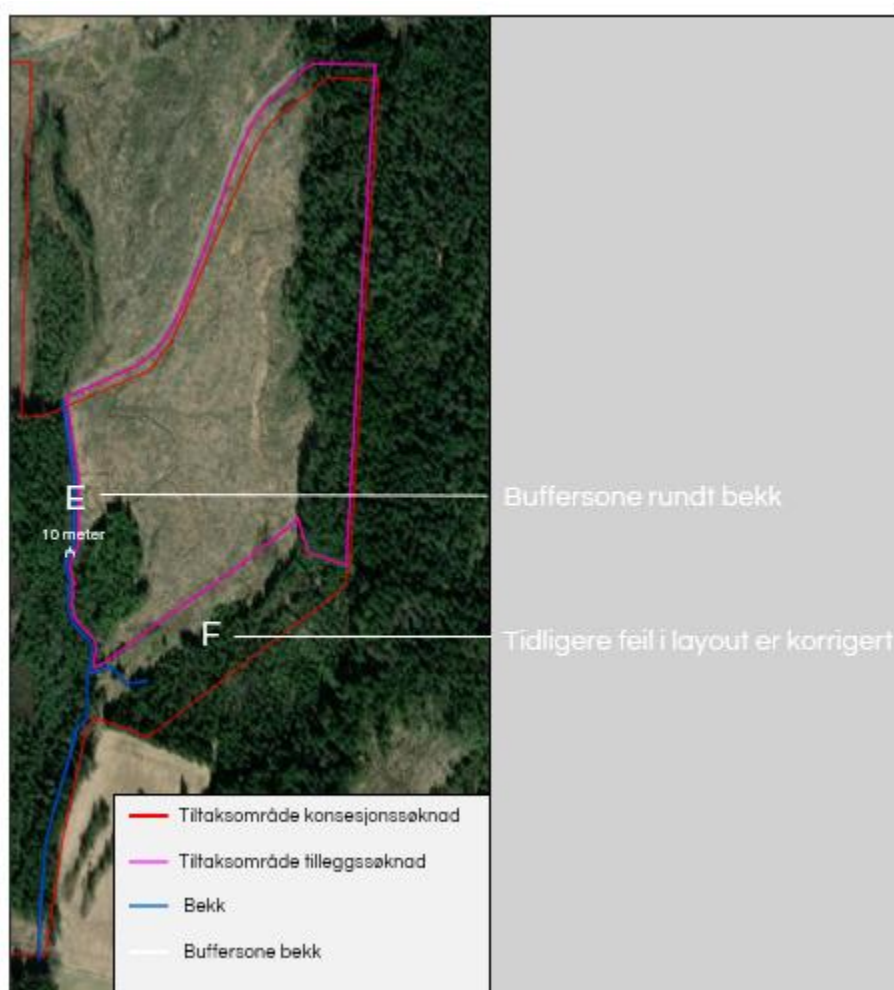
C. Buffersone med skog

En buffersone med skog beholdes for å redusere innsyn fra vest, sør og øst.

D. Redusert areal mot sør

Anlegget er trukket 60 meter lenger nordover fra gårdsveien opp til Stall Åseby slik at tiltaksområde reduseres sørfra.

2.3 Endringer i delområde 3



Figur 4: Endringer i delområde 3.

E. Buffersone rundt bekk

En buffersone med kantvegetasjon på 5 meter fra hver side av bekkens senterlinje beholdes.

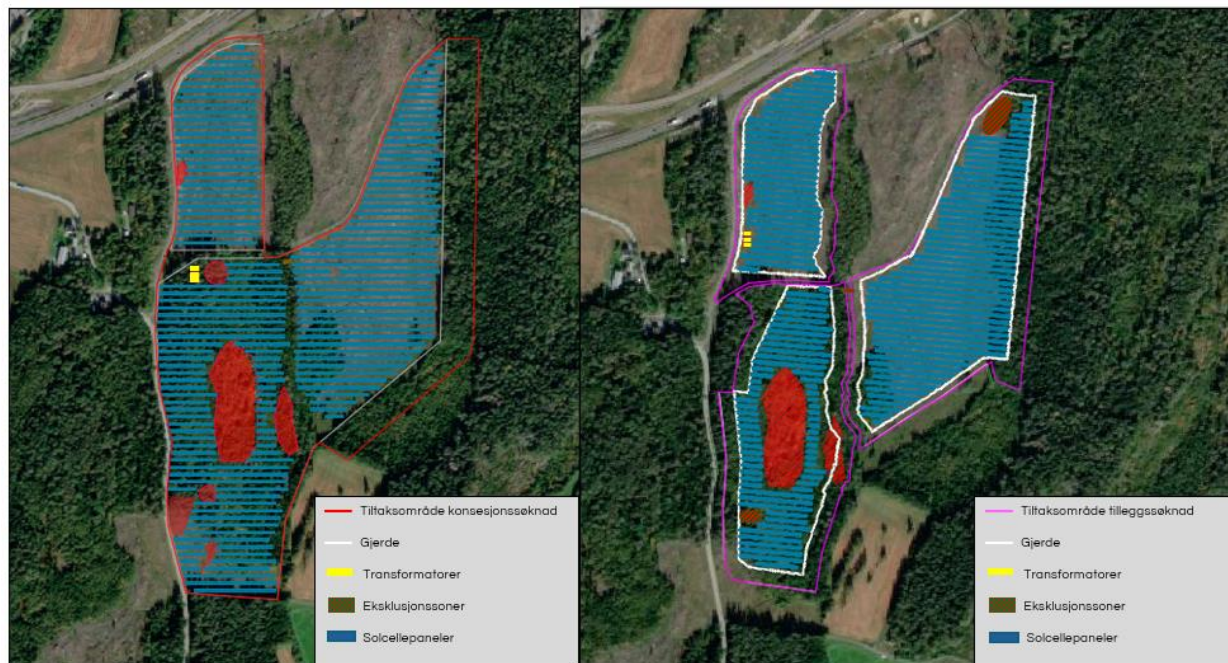
F. Tidligere feil i layout er korrigert

Tiltaksområdet er revidert, slik at hele tiltaksområdet befinner seg innenfor eiendom 97/2 og 97/7.

3 TEKNISK UTFORMING AV ØRJE SOLKRAFTVERK

Det henvises her til kapittel «2.4.1 Arealbruk» i konsesjonssøknaden. Basert på endringene som er beskrevet i kapittel 2 «Tiltaksområde», er den tekniske utformingen av anlegget også endret. Dette inkluderer plassering av gjerde, solcellepaneler og transformatorer innenfor tiltaksområdet. Samt antall vekselrettere og inngjerdede delområder.

Figur 5 presenterer teknisk utforming med konkret plassering av alle komponenter og arealinngrep gitt av konsesjonssøknaden, samt oppdatert teknisk utforming.



Figur 5: Til venstre er teknisk utforming beskrevet i konsesjonssøknaden gitt, mens til høyre en oppdatert teknisk utforming presentert.

3.1 Gjerde

Anlegget er inndelt i tre inngjerdede delområder, disse områdene gjerdes inn adskilt av den eksisterende veien (Kongeveien) og bekken gjennom området, som er vist i figuren overfor.

3.2 Solcellepaneler

Innenfor gjerdet av solkraftverket vil solcellepaneler plasseres med en avstand på 5-6 meter fra gjerdet. I tiltaksområdet er det enkelte områder med stein og berg, som ikke egner seg for etablering av solcellepaneler. Disse områdene er markert med skravert rødt fyll i figuren overfor.

I det opprinnelige tiltaksområde beskrevet i konsesjonssøknaden lå solcellepanelene helt ut mot myrskogen i delområde 1, det var ikke tatt høyde for noen trefri sone mot myrskogen, som vist til venstre i Figur 6. Derfor er området med paneler trukket noe vekk fra myrskogen, slik at det ligger en trefri sone mellom myrskogen og panelene, som illustrert til høyre i Figur 6.



Figur 6: Endret plassering av solcellepaneler i delområde 1.

3.3 Vekselrettere

I oppdatert teknisk utforming planlegges Ørje solkraftverk med 33 strengvekselrettere med en installert effekt på 9.9 MVA. Konkret plassering av vekselrettere vil beskrives nærmere i Detaljplanen.

3.4 Transformatorer

Innenfor tiltaksområdet vil det plasseres tre transformatorer i 20 fots containere. Transformatorene vil øke spenningen fra 800 V til 22 kV for videre transport til kraftnett.

Solgrid AS har fått flere innspill knyttet til Kongeveien. Kongeveien vil bli hensyntatt og den vil fortsatt kunne brukes under både anleggs- og driftsperiode. På bakgrunn av innspillene har Solgrid valgt å plassere transformatorene mer enn 50 meter fra Kongeveien. Transformatorene er i oppdatert design flyttet til delområde 1, se Figur 5. Solkraftverkets tre transformatorer vil plasseres samlet innenfor tiltaksområdet.

Transformatorbygget er høyspent med brannhemmende vegger og tak, og vil være låst. Det vil bli utstyrt med et brannslukkeapparat og er kun tilgjengelig for personell med nødvendig kompetanse og sertifisering. Transformatorstasjonen vil bli tydelig merket med fareskilt. Det skal også henges opp en plakate med oversikt over relevante telefonnumre til eier, driftsoperatør; samt brannvesen, nærmeste politistasjon og nærmeste sykehus.

Det henvises her til kapittel «2.5.4 Støpning» i konsesjonssøknaden. Støpning av betongsfundament til transformatorene er nødvendig for å sikre stabilitet og strukturell integritet. Transformatorstasjonen vil bli montert på en stedlig støpt såle som vil planeres ut og forbedres med en grop for fundament. Fundamentet vil bli beskyttet med plastmembran,

frostsikring og water stop for å hindre vanninntrengning. Sålen vil ha et lite fall for å sikre drenering og vil bli forsterket med armeringsjern. Rundt sålen vil det bli montert knottplast og det vil bli gravd ut en dreneringsgrøft rundt for å lede bort vann.

3.5 Riggområde

Riggplassen i anleggsperioden er planlagt i sørvest av delområde 1, som beskrevet i kapittel 2. «2.4.3 Riggplass i anleggsperioden» i konsesjonssøknaden.

3.6 Kabelgrøft

Kabler for å transportere strømmen fra solcellepanelene til transformatorene legges i grøft inne på tiltaksområdet. Videre legges jordkabler frem til nettilknytningspunktet, Ørje transformatorstasjon. Grøftene internt på tiltaksområdet utformes slik at de gir tilstrekkelig beskyttelse til kablene mot ytre påvirkning.

Grøftene vil ha en dybde på 0.5 – 1 meter. Forlegning av kabel intern i solkraftverket, fortrinnsvis kabel for lavspenning vekselstrøm mellom vekselrettere og transformator, legges i kabelrør eller betongkanaler. Trasé for disse vil avgjøres under detaljplanleggingen, men det etterstrebes samforlegning for å redusere antallet kabler og tilhørende traséer med hensikt å føre til minst mulig inngrep. Etter at kablene er lagt vil grøftene fylles igjen med masser fra stedet.

Innenfor tiltaksområdet går det en bekk. Bekken er tilgjengelig med gravemaskin fra begge sider, slik at kryssing kan utføres ved å etablere en grøft i bunnen av bekken. I grøften vil kabelen bli forlagt i rør eller ferdigstøpte, armerte betongkanaler. Grøften fylles med tilstedeværende masser fra bunnen opp til eksisterende nivå. For å bedre termiske forhold vil rør/kanal fylles med vann i kryssingen.

Ved kryssing av vei med kabel mellom ulike deler av solkraftverket, vil kabelrør forlegges under veien ved enten styrt boring eller graving.

4 KABELTRASÉ FOR NETTILKNYTTNING

Det henvises her til kapittel «3 Nettilknytning» i konsesjonssøknaden, hvor tilknytningen av solkraftverket til Ørje transformatorstasjon er skissert ved to alternative traséer. Alternativ 1 for tilknytning er fremdeles Solgrid AS sin prioriterte tilknytningsløsning.

Ettersom plasseringen av transformatorene innenfor tiltaksområde er endret, se kapittel 3.4, vil starten av kabeltraséen være fra delområde 1, og ikke fra delområde 2 slik beskrevet i konsesjonssøknaden. 22 kV jordkabel legges mellom tiltaksområdets yttergrense og gjerdet rundt solkraftverket. Resterende trasé utenfor solkraftverkets tiltaksområde går i samme rute, med samme lengde som beskrevet i konsesjonssøknadens kapittel «3.2 Transformatorstasjon (Ørje transformatorstasjon)».

5 OPPDATERTE TALL

Oppdaterte tall for det tilpassede tiltaket er presentert i de følgende underkapitlene. De oppdaterte tallene er sammenstilt med de tilsvarende tallene i konsesjonssøknaden. Referanse er også gitt til hvor i konsesjonssøknaden de aktuelle parameterne omtales.

5.1 Hoveddata for tiltaket

Det henvises her til kapittel «2.2 Hoveddata for tiltaket» i konsesjonssøknaden. I Tabell 5-1 er tallene for det tilpassede tiltaket presentert og sammenstilt med tallene i det allerede konsesjonssøkte tiltaket.

Tabell 5-1: Oppdaterte tall for hoveddata for tiltaket.

	Konsesjonssøkt tiltak	Tilpasset tiltak
Installert effekt	16.5 MWp	13.7 MWp
Årlig energiproduksjon	19.1 GWh	14.7 GWh
Byggestart	Mars 2025	Mars 2025
Idriftsettelse	Juli 2025	Juli 2025
Anleggets levetid	40 år	40 år
Arealbruk	280 dekar	230 dekar

5.2 Teknisk utforming

Det henvises her til kapittel «2.6 Teknisk utforming» i konsesjonssøknaden. I

Tabell 5-2 er tallene for det tilpassede tiltaket presentert og sammenstilt med tallene i det allerede konsesjonssøkte tiltaket.

Tabell 5-2: Oppdaterte tall for teknisk utforming.

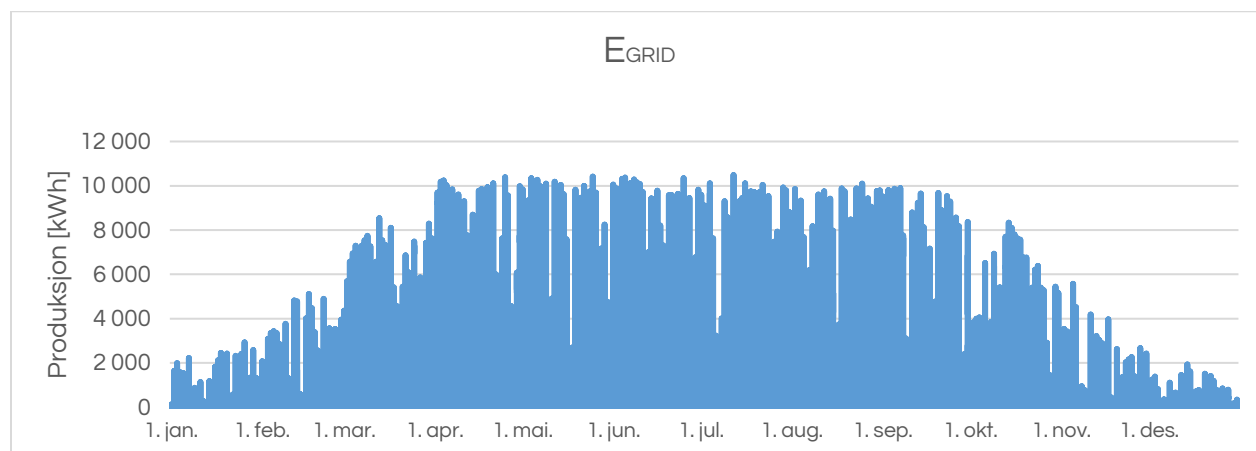
	Konsesjonssøkt tiltak	Tilpasset tiltak
Antall vekselrettere	60 stykker	33 stykker
Installert effekt vekselrettere	15.0 MVA	9.9 MVA
Antall transformatorer i planområdet	3 stykker	3 stykker
Spenningsnivå transformatorer	800 V / 22 kV	800 V / 22 kV
Spenningsnivå internnett	800 V	800 V
Høyde stativ	4.0 m	4.0 m
Panelvinkel	35 grader	30 grader
Radavstand forkant til forkant	11 m	10 m

5.3 Forventet kraftproduksjon

Det henvises her til kapittel «4.3 *Forventet kraftproduksjon*» i konsesjonssøknaden. I Tabell 5-3 er tallene for det tilpassede tiltaket presentert og sammenstilt med tallene i det allerede konsesjonssøkte tiltaket. Oppdatert timesprofil er gitt av Figur 8. I Vedlegg 2 er rådata for produksjonsprofilen i timesoppløsningen lagt ved.

Tabell 5-3: Oppdaterte tall for forventet kraftproduksjon.

	Konsesjonssøkt tiltak	Tilpasset tiltak
Januar [MWh]	218	126
Februar [MWh]	534	385
Mars [MWh]	1 884	1 274
April [MWh]	2 590	1 922
Mai [MWh]	2 677	2 156
Juni [MWh]	2 808	2 232
Juli [MWh]	2 894	2 178
August [MWh]	2 309	1 822
September [MWh]	1 703	1 515
Oktober [MWh]	971	833
November [MWh]	371	208
Desember [MWh]	180	63
Totalt per år [MWh]	19 138	14 784



Figur 8: Oppdatert timesprofil for Ørje solkraftverk.

5.4 Investeringskostnad

Det henvises her til kapittel «4.5 Forventet investeringskostnad». I Tabell 5-4 er tallene for det tilpassede tiltaket presentert og sammenstilt med tallene i det allerede konsesjonssøkte tiltaket.

Tabell 5-4: Oppdaterte tall for forventet investeringskostnad, driftskostnader og avslutning av kraftproduksjon.

	Konsesjonssøkt tiltak	Tilpasset tiltak
Total investeringskostnad for solkraftverk og nettilknytning	6.65 MNOK per MWp	6.65 MNOK per MWp
Investeringskostnad for kabeltrasé for nettilknytning	4.3 MNOK	4.3 MNOK
Anleggsbidrag for tilknytning i Ørje transformatorstasjon	Ikke oppgitt	200 000 NOK

5.5 Driftskostnad og driftsavslutning

Det henvises her til kapittel «4.6 Driftskostnader» og kapittel «4.7 Avslutning av kraftproduksjon» i konsesjonssøknaden.

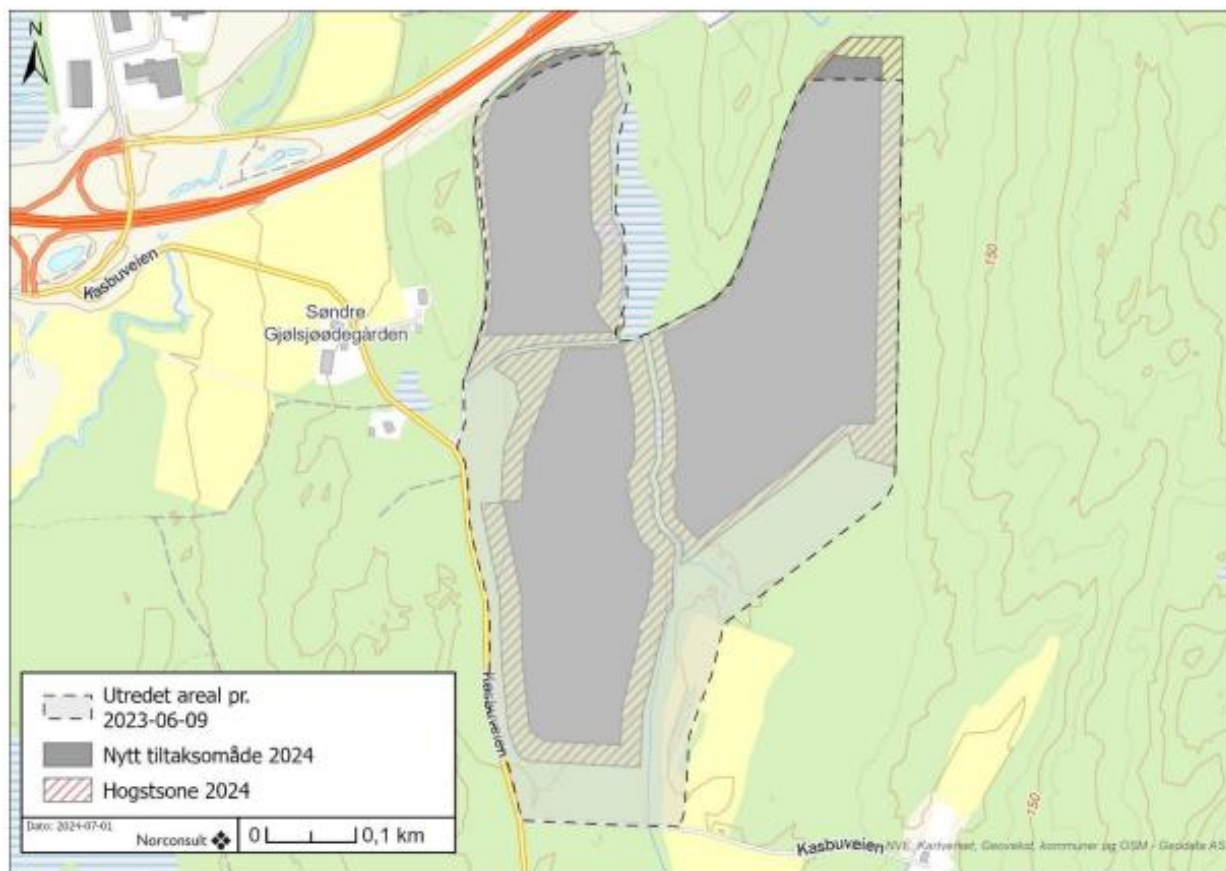
Driftskostnader omfatter blant annet kostnader for drift og vedlikehold, forsikring, sikkerhetssystemer, internt strømforbruk, telekom, regnskap og revisjon. Drift- og vedlikeholdskostnadene estimeres til å være 105 000 NOK per MWp per år. Nettleie, landleie og bytte av vekselrettere er ikke inkludert i dette estimatet. Det forventes at vekselretterne må byttes etter 20 år til en kostnad på 2.6 MNOK. I Tabell 5-5 er tallene for det tilpassede tiltaket presentert og sammenstilt med tallene i det allerede konsesjonssøkte tiltaket.

Tabell 5-5: Oppdaterte tall for forventet investeringskostnad, driftskostnader og avslutning av kraftproduksjon.

	Konsesjonssøkt tiltak	Tilpasset tiltak
Estimerte drifts- og vedlikeholdskostnader	200 000 NOK per MWp per år	105 000 NOK per MWp per år
Antatt levetid vekselrettere	15-20 år	15-20 år
Estimerte kostnad for bytte av vekselrettere	3 MNOK	2.6 MNOK
Antatt teknisk levetid	40 år	40 år
Antatt årlig degradering av modulene	0.45 %	0.45 %
Kostnad knyttet til nedlegging av anlegget og tilbakeføring av landskap	2.6 MNOK	2.2 MNOK
Årlig sum avsatt til driftsavslutning fra år 12	144 444 NOK	119 933 NOK

6 TILTAKETS VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN

Basert på de endringene som er beskrevet i kapitlene overfor er Norconsult bedt om å vurdere om konsekvensutredningen av 9.juni 2023 fortsatt er gjeldene. Deres konklusjon er at endringene ikke vil forandre vurderingene i konsekvensutredningen som er gjennomført, se Vedlegg 3 – *Vurdering av oppdatert tiltaksområde* for utfyllende informasjon. Figur 9 viser en sammenligning mellom utredet areal (2023) og endret tiltaksområde (2024).



Figur 9: Sammenligning mellom utredet areal (2023) og endret tiltaksområde (2024). Figuren er hentet fra Vedlegg 3 - *Vurdering av oppdatert tiltaksområde*.

7 VEDLEGG

Vedlegg #	Tittel
1	Kontaktinformasjon grunneiere
2	Rådata for produksjonsprofil i timesoppløsning
3	Vurdering av oppdatert tiltaksområde
4	Konsesjonssøknad Ørje solkraftverk