



NVE

Bakgrunn for vedtak

Fossum solkraftverk

Skien kommune i Telemark fylke



NVE

Norges vassdrags-
og energidirektorat

Tiltakshaver	Fossum Sol 1 AS
Referanse	202306795-69
Dato	19.12.2024
Ansvarlig	Ann Myhrer Østenby
Saksbehandler	Anne Maren Aabøe Sørli

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.



Sammendrag

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har i dag gitt Fossum Sol 1 AS konsesjon til å bygge, eie og drive Fossum solkraftverk i Skien kommune, Telemark fylke. Dette dokumentet beskriver NVEs behandling av søknaden og de vurderinger vi har lagt til grunn for vedtaket i saken.

Konsesjonen er gitt i et eget dokument (NVE ref. 202306795-69) og er tilgjengelig på NVEs nettsted for denne saken: www.nve.no/16111/A.

Hva NVE gir tillatelse til

Tillatelsen gjelder et solkraftverk med en samlet installert effekt på 8 MWp, to nettstasjoner hver med én transformator, to batterilagringsystemer, gjerder og nødvendig høyspenningsanlegg. Planområdet for solkraftverket er på ca. 83 dekar. Solkraftverket vil ha en forventet årsproduksjon på rundt 8,5 GWh. Konsesjonen har en varighet på 30 år.

Hvorfor NVE har gitt tillatelse til å bygge, eie og drive Fossum solkraftverk

NVE kan gi konsesjon hvis et kraftverk vurderes til å være samfunnsmessig rasjonelt. Det betyr at fordelene må være større enn ulempene for miljø og samfunn. I saken om Fossum solkraftverk har NVE lagt vekt på disse fordelene og ulempene:

Fordeler
Solkraftverket kan være lønnsomt, og et lønnsomt kraftverk gir verdier for samfunnet.
Positive klimaeffekter (som inngår i lønnsomhetsvurderingen, pga. CO2-priser og kobling til det europeiske kraftsystemet).
Solkraftverket vil gi mer kunnskap og erfaring om bygging og drift av denne typen anlegg i Norge. Dette er det første norske solkraftverket med konsesjon som også åpner for bruk av batterier. Hvis batterier installeres, vil det gi ytterligere læring.
Ulemper
Synligheten av anlegget
Området vil ikke kunne brukes til skogsdrift i konsesjonsperioden

Lønnsomhet er en viktig del av fordelene med solkraftverket, og NVE har vurdert at lønnsomheten er usikker. Vi mener imidlertid at de negative virkningene av solkraftverket er så små at det likevel er samfunnsmessig rasjonelt å gi konsesjon. Dette gjelder en utbygging både med og uten batterier.

NVE har ikke satt vilkår om at det skal bygges eller installeres batterier som en del av solkraftverket. Det innebærer at dette vil være opp til konsesjonær.



Hovedpunkter i høringsuttalelsene til søknaden

Flere høringsparter har hatt innspill til utformingen av solkraftverket som er beskrevet i søknaden og konsekvensutredningen. Tiltakshaver har derfor valgt å endre på plasseringen av panelene internt i planområdet, for å unngå sprenging av fjell og redusere omfanget av varig terrenginngrep. Flere høringsinstanser uttalte at virkningene for naturmangfold og klima ikke var tilstrekkelig utredet i konsekvensutredningen. Noen av innspillene er kritiske til tiltaket på grunn av visuelle virkninger, støy og tap av natur. Andre høringsinstanser stiller seg positive til at solkraftverket vil bidra med fornybar energi og gi ringvirkninger for det lokale næringslivet. Skien kommune er positive til tiltaket.

Hvordan redusere de negative virkningene av solkraftverket

For å redusere de visuelle virkningene, har NVE satt vilkår om at tiltakshaver skal bevare vegetasjon nord for planområdet for å begrense innsyn fra Bøgrenda. For å ivareta sårbare naturtyper vest for planområdet (hovedsakelig kalkfuruskog), har NVE satt vilkår om at tiltakshaver skal etablere en inngrepsfri buffersone mellom solkraftverket og naturtypelokaliteten. Det skal også vurderes tiltak for å øke stedegent naturmangfold i planområdet.



Innhold

BAKGRUNN FOR VEDTAK	10
SAMMENDRAG	1
HVA NVE GIR TILLATELSE TIL	1
HVORFOR NVE HAR GITT TILLATELSE TIL Å BYGGE, EIE OG DRIVE FOSSUM SOLKRAFTVERK	1
HOVEDPUNKTER I HØRINGSUTTALELSENE TIL SØKNADEN	2
HVORDAN REDUSERE DE NEGATIVE VIRKNINGENE AV SOLKRAFTVERKET	2
1 SØKNAD.....	5
2 NVES BEHANDLING AV SØKNADEN	6
2.1 HØRING, FOLKEMØTE OG BEFARING	6
2.2 INNKOMNE MERKNADER	7
3 PLANSTATUS.....	7
4 NVES VURDERING	7
4.1 BESLUTNINGSGRUNNLAG	7
4.2 NULLALTERNATIVET	8
4.3 TEKNISK UTFORMING	8
4.4 TEKNISK-ØKONOMISK VURDERING	8
4.5 BATTERILAGRINGSSYSTEM	10
4.6 AREALBRUK.....	11
4.6.1 Terrenginngrep og fundamentering.....	11
4.6.2 Adkomstvei og internveier	12
4.7 SAMFUNNSSIKKERHET OG NATURFARE	12
4.8 NETTILKNYTNING.....	13
4.9 LANDSKAP OG VISUELLE VIRKNINGER	14
4.10 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	15
4.11 NATURMANGFOLD	15
4.11.1 Beskrivelse av planområdet og konsekvensutredning.....	15
4.11.2 Naturtyper og vegetasjon.....	16
4.11.3 Fugl og dyreliv.....	19
4.11.4 Fremmede arter og planteskadegjørere.....	19
4.11.5 Vurdering av prinsipper i naturmangfoldloven.....	19
4.11.6 Samlet vurdering av virkninger for naturmangfold	20
4.12 FRILUFTSLIV	20
4.13 STØY.....	20
4.14 VASSDRAG OG VANN- OG GRUNNFORURENSING	21
4.15 KLIMA	21
4.16 LANDBRUK	22
4.16.1 Jordbruk	22
4.16.2 Beitedyr	23
4.16.3 Skogbruk	23
4.16.4 Samlet vurdering av virkninger for landbruk	23
4.17 LOKALT OG REGIONALT NÆRINGSLIV	23
4.18 ANNEN INFRASTRUKTUR	23
4.18.1 Værradarer	23
4.18.2 Elektronisk kommunikasjon.....	23
4.19 ANLEGGSARBEID OG DETALJPLANLEGGING	24
5 NVES AVVEIINGER, KONKLUSJON OG VEDTAK.....	24
5.1 OPPSUMMERING AV NVEs VURDERINGER.....	24
5.2 AVVEIINGER AV FORDELER OG ULEMPER.....	26



5.3	NVEs VEDTAK	26
VEDLEGG A – SAMMENFATNING AV HØRINGSUTTALELSER		27
	INNKOMNE MERKNADER	27



1 Søknad

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) mottok søknad om et bakkemontert solkraftanlegg den 12.04.2023 fra Fossum Sol 1 AS, heretter kalt Fossum Sol. Fossum Sol søker etter energiloven § 3-1 om konsesjon for å bygge og drive et solkraftverk med installert effekt på inntil 8 MWp i Skien kommune i Telemark fylke. Det søkes om å etablere følgende anlegg:

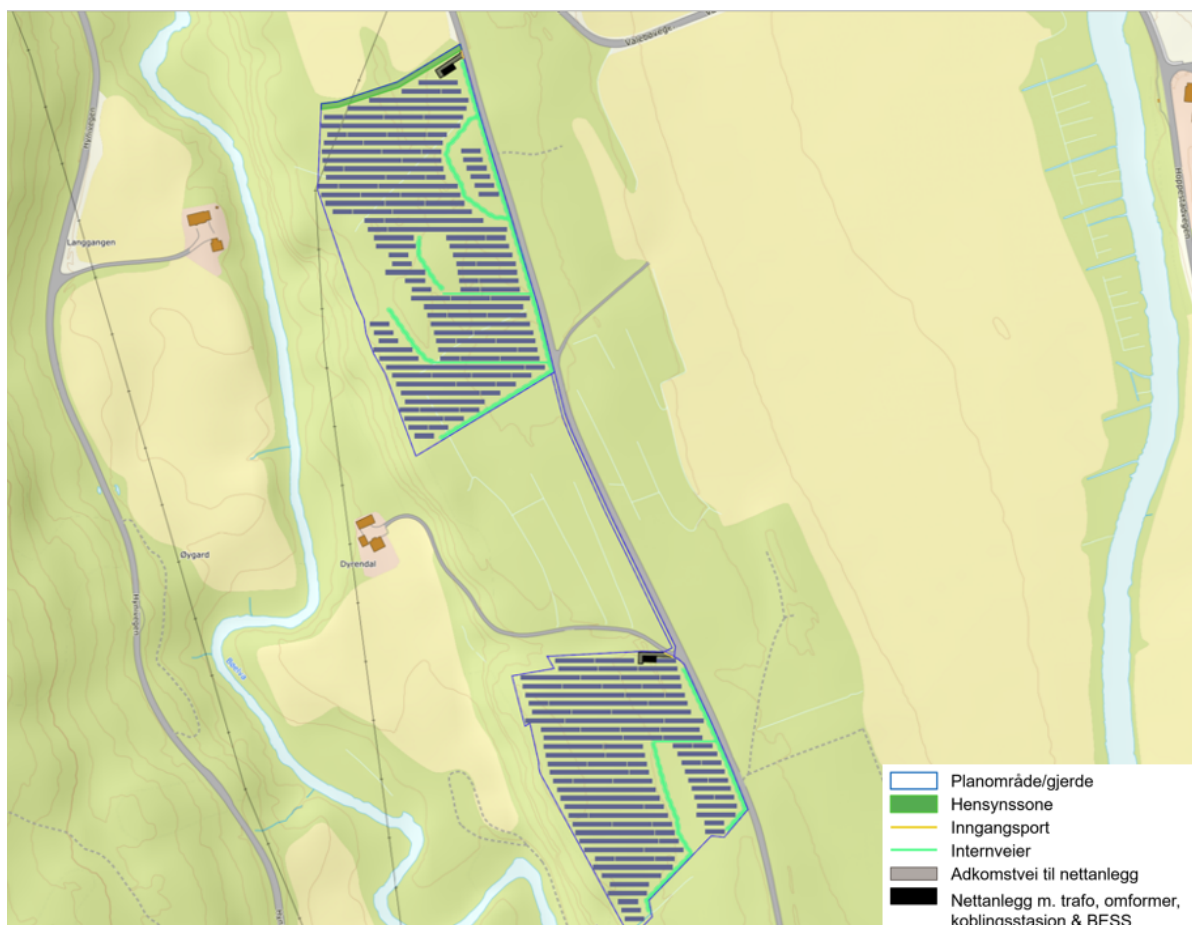
- solcellepaneler med tilhørende fundamentering
- to nettstasjoner med transformatorer med omsetning 12 kV/690v
- to batteri- og lagringssystemer (BESS), hver med kapasitet på 2,3 MWh/2MW
- internt jordkabelanlegg
- gjerder rundt begge delområder

Solkraftverket er forventet å gi en samlet energiproduksjon på 7-8,5 GWh, og tiltaket er begrunnet med at det vil bedre energibalansen i Norge, samt oppnåelse av nasjonale forpliktelser innen klima og fornybar energi.

Anlegget er planlagt på eiendommen til Løvenskiold-Fossum skog, like nord for Fossum hovedgård. Planområdet ligger på et høyereliggende plantefelt med gran mellom Bøelva og Hoppestadelva, som nylig er hogget.

Planområdet består av to delområder som skal inngjerdes hver for seg, og utgjør henholdsvis 33 og 45 dekar. I tillegg består planområdet av et område på ca. 5 dekar langs eksisterende vei, der det planlegges å etablere en jordkabel som forbinder de to delområdene. Samlet utgjør planområdet ca. 83 dekar.

Fossum Sol opplyser i søknaden at de vil benytte eksisterende bilvei øst for anlegget som adkomstvei.



Figur 1 Skisse av Fossum solkraftverk. Planområdet består av to delområder med en jordkabel mellom delområdene. Delområdene skal gjerdes inn.

Det er én berørt grunneier, Løvenskiold-Fossum Skog ANS, som også er medeier i prosjektet. Det foreligger signert grunnleieavtale. Nærmeste bolighus ligger ca. 50 meter fra planområdet.

2 NVEs behandling av søknaden

Etter energiloven § 3-1 har NVE plikt å ta til behandling alle søknader om konsesjon for energianlegg.

På bakgrunn av søknad med konsekvensutredning, møter, høringsuttalelser, eventuelle tilleggssutredninger, befaringer og egne vurderinger avgjør NVE om beslutningsgrunnlaget er tilstrekkelig og om det tildeles konsesjon for tiltaket.

2.1 Høring, folkemøte og befaring

Det ble ikke sendt inn melding med forslag til konsekvensutredningsprogram før søknaden ble sendt til NVE. Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning ble sendt på høring 30.01.2024. Fristen for å sende inn høringsuttalelse ble satt til 08.03.2024. Skien kommune og Telemark fylkeskommune fikk utsatt høringsfrist til henholdsvis 20.03.2024 og 12.04.2024. Den offentlige høringen av søknaden ble kunngjort i Varden, Telemarksavisa og Norsk lysingsblad.

I forbindelse med høringen arrangerte NVE orienteringsmøte for Skien kommune og regionale myndigheter 13.02.2024. I tillegg arrangerte NVE befaring og offentlig møte samme dag.



Under møtene og befaringen orienterte NVE om saksbehandlingen av søknaden og Fossum Sol orienterte om prosjektet.

2.2 Innkomne merknader

NVE mottok 16 høringsuttalelser til konsesjonssøknaden. Samtlige uttalelser er sammenfattet i vedlegg. NVE viser til at høringsuttalelsene er tilgjengelige i sin helhet via innsynsløsningen e-Innsyn. Høringsuttalelsene ble sendt til Fossum Sol for kommentarer.

3 Planstatus

Det fremgår av konsekvensutredningen at planområdet er avsatt til LNFR i kommuneplanens arealdel vedtatt i 2020. Deler av planområdet omfattes av hensynssone for landbruk.

Solkraftverket kan ikke etableres i strid med gjeldende arealplan. Etter innvilget konsesjon, er det opp til Skien kommune å behandle saken etter plan- og bygningsloven.

4 NVEs vurdering

Konsesjonsbehandling etter energiloven innebærer en konkret vurdering av fordelene og ulempene som tiltaket medfører. NVE kan gi konsesjon til anlegg som er samfunnsmessig rasjonelle, noe som innebærer at de samlede positive konsekvensene av tiltaket er større enn de negative. Vurderingen av om et omsøkt tiltak meddeles konsesjon er en faglig skjønnsvurdering.

Med bakgrunn i utførte utredninger, innkomne merknader og egne vurderinger, avgjør NVE om beslutningsgrunnlaget er tilstrekkelig.

I det følgende presenteres NVEs tematiske vurderinger av det omsøkte solkraftverket. Vi vurderer kun de temaene vi har funnet beslutningsrelevante for saken. Relevante fordeler og ulemper er oppsummert i kapittel 5.

4.1 Beslutningsgrunnlag

Fossum Sol har levert en konsesjonssøknad med konsekvensutredning. Konsekvensutredningen er utarbeidet av Norskog, med relevant faglig kompetanse. Metoden for konsekvensutredningen tar utgangspunkt i Miljødirektoratets veileder M-1941, men Norskog opplyser at utredningen i denne saken er gjort noe forenklet basert på tiltakets omfang og kompleksitet.

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, og flere andre høringsinstanser, skriver i sin uttalelse at virkninger for naturtyper ikke er godt nok kartlagt. Statsforvalteren ber derfor om at det gjennomføres en NiN-kartlegging av naturtyper av planområdet. Statsforvalteren skriver også at klimagassregnskapet i konsekvensutredningen er mangelfullt, og at utslipp fra produksjon av anlegget, transport og utslipp knyttet til arealbruksendringer må med i utregningene.

I etterkant av høringen ba NVE om nye utredninger av virkninger for naturtyper i tråd med anerkjent metodikk i KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Vi ba også om et oppdatert klimagassregnskap som inkluderer utslippsfaktor, og en redegjørelse for hvordan tiltaket vil påvirke dyrkbar jord. Fossum Sol sendte etterspurte utredninger til NVE 2.12.2024.

NVE konstaterer at oppdaterte utredninger og tidligere utredninger er i samsvar med anerkjent metodikk. Vi anser kravet i forskrift om konsekvensutredninger § 19 som oppfylt. Etter NVEs vurderinger er beslutningsgrunnlaget tilstrekkelig til å fatte vedtak i saken.



4.2 Nullalternativet

For å kunne vurdere konsekvenser er det nødvendig å sammenligne med et nullalternativ. Et nullalternativ skal beskrive den antatte utviklingen i området dersom tiltaket ikke blir realisert. I konsekvensutredningen er nullalternativet definert som at planområdet plantes med gran og skjøttes videre som skogsdriftsområde. NVE slutter seg til denne vurderingen.

4.3 Teknisk utforming

Det er søkt om installert effekt fra solkraftverket på inntil 8 MWp. I prosjektskissen sendt NVE 2.12.2024 legges det til grunn en utforming av solkraftverket der det skal etableres ca. 10 750 paneler som vil gi ca. 7,47 MWp effekt og ca. 7,77 GWh strømproduksjon. Teknologitviklingen tilsier at panelene kan bli kraftigere enn utredet i søknaden, derfor søker Fossum Sol om inntil 8 MWp. Det fremgår av søknaden at anlegget skal bestå av tosidige solcellepanel med fast montasjevinkel. Anlegget er planlagt med to transformatorer og to vekselrettere.

4.4 Teknisk-økonomisk vurdering

NVE skal bidra til samfunnsøkonomisk riktig ressursutnyttelse gjennom konsesjonsbehandling av anlegg for produksjon og overføring av energi. For å gjøre dette har vi gjort en nåverdiberegning, som baserer seg på forventet inntjening, kostnader, anleggets levetid og kalkulasjonsrente. Først vil vi kort beskrive hvilke forutsetninger som er lagt til grunn for resultatet.

Beregningen av nåverdi er basert på tall fra både tiltakshaver og NVE. Det er gjort to forskjellige beregninger; med og uten batterier. For hver av disse beregningene er det vurdert flere scenarior. I tabellen under presenterer vi tallene som er brukt i basisscenarioene med og uten batterier.

Tiltakshaver	NVE
Installert effekt: 7,47 MWp	Kalkulasjonsrente: 6 prosent
Produksjon: 7,77 GWh (kontrollert av NVE opp mot erfaringstall fra andre solkraftverk)	Økonomisk levetid: 30 år
Batterilagringsystem: Samlet lagringskapasitet på 4,6 MWh, oppladningseffekt på 2 MW og utladningseffekt på 4 MW	Kraftpris: Hentet fra NVEs Langsiktige Kraftmarkedsanalyse 2023
Investeringskostnad uten batterier: 46 MNOK (kontrollert av NVE opp mot erfaringstall fra andre solkraftverk)	Verdifaktor for solkraft i prisområde N02: Verdifaktor mellom 70 og 90 prosent uten batteri, mellom 85 og 100 prosent med batteri.
Investeringskostnad for batterilagringsystem: 13,8 MNOK	
Drifts- og vedlikeholdskostnad: 0,92 MNOK/år uten batterier, 0,96 MNOK/år med batterier (kontrollert av NVE opp mot erfaringstall fra andre solkraftverk)	
Reinvesteringskostnad for vekselrettere og batterier: 1,1 MNOK uten batterier, 4,5 MNOK med batterier	

Basert på forutsetningene over har NVE beregnet LCOE (produksjonskostnad), nåverdi og nyttekostnadsbrøk for et solkraftverk både med og uten batterier. LCOE gir et bilde av hvor høy



kraftprisen må være for at solkraftverket skal være lønnsomt. Nåverdien er et uttrykk for prosjektets lønnsomhet gitt forutsetningene som er lagt inn, mens nyttekostnadsbrøk kan brukes til å sammenligne prosjekter med ulik størrelse.

Det er regnet på flere scenarioer, basert på usikkerhet om både kostnader og kraftpris. Ifølge beregningene får solkraftverket en negativ nåverdi på 13 MNOK i basisscenarioet uten batterier (se figur 2). Beregningene viser imidlertid at solkraftverket kan bli lønnsomt med små endringer i kraftpriser eller utbyggingskostnader.

Prissatt beslutningsgrunnlag	lavkostnad	basis	høykostnad
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	5,40	6,74	8,09
LCOE (øre/kWh)	51	61	71

		Kostnadssensitiviteter				
		lavkostnad	basis	høykostnad		
Nettonåverdi (mill. kr)	-25	-36	-46	lavpris	Intektssensitiviteter	
Nyttekostnadsbrøk	-0,47	-0,55	-0,61	basis		
Nettonåverdi (mill. kr)	-2,4	-13	-23	høypri	Intektssensitiviteter	
Nyttekostnadsbrøk	-0,04	-0,20	-0,31	basis		
Nettonåverdi (mill. kr)	22	12	1	høypri	Intektssensitiviteter	
Nyttekostnadsbrøk	0,41	0,18	0,02	basis		

Figur 2 Prissatt beslutningsgrunnlag for et solkraftverk uten batterier

For alternativet med batterier viser basisscenarioet at lønnsomheten er noe mindre, men solkraftverket er fortsatt lønnsomt i to av ni scenarioer (figur 3). Batterier øker solkraftverkets inntjening, men ifølge våre beregninger er investeringskostnadene for batteriet for høye til å kunne tjenes inn igjen i spotmarkedet over solkraftverkets levetid. Det er likevel andre positive virkinger av batteriet som ikke er prissatt i denne analysen, og dette er vurdert nærmere i kapittel 4.5.



Prissatt beslutningsgrunnlag	lavkostnad	basis	høykostnad
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	7,17	8,97	10,76
LCOE (øre/kWh)	64	77	91

	Kostnadssensitiviteter				
	lavkostnad	basis	høykostnad		
Nettonåverdi (mill. kr)	-35	-49	-63	lavpris	Inntektssensitiviteter
Nyttekostnadsbrøk	-0,51	-0,59	-0,65		
Nettonåverdi (mill. kr)	-8,4	-22	-36	basis	
Nyttekostnadsbrøk	-0,12	-0,27	-0,37		
Nettonåverdi (mill. kr)	21	7	-7	høypri	
Nyttekostnadsbrøk	0,30	0,08	-0,07		

Figur 3 Prissatt beslutningsgrunnlag for et solkraftverk med batterier

NVE vil understreke at det er flere usikkerhetsfaktorer knyttet til beregningene. Det gjelder blant annet kraftpriser, investeringskostnader, driftskostnader, levetid og kalkulasjonsrente.

Nåverdien er en del av grunnlaget for den samlede avveien i kapittel 5, der fordelene av etablering av solkraftverket vurderes opp mot ulempene, som i liten grad er prissatt. NVE kan gi konsesjon til kraftverk som er samfunnsmessig rasjonelle. Det innebærer at et prosjekt med høy nåverdi kan tåle flere negative virkninger enn et prosjekt med lavere nåverdi.

4.5 Batterilagringsystem

Fossum Sol skriver i søknaden at de planlegger å etablere to 40 fots containere med batterilagringsystemer, én i nordre del og én i søndre del av planområdet ved de to transformatorstasjonene. Videre vil vi omtale batterilagringsystemet som «batteri». I søknaden er det også skissert en alternativ plassering der begge containerne plasseres ved den nordre transformatorstasjonen. Hvert batteri er planlagt med en lagringskapasitet på 2,3 MWh, oppladningseffekt på 1 MW og total utladingseffekt på 2 MW for begge batterier. Det planlegges å utnytte batteriene ved å lade opp til 100 prosent av batteriets kapasitet ved opplading og lades ut til 10 prosent ved utlading. Tiltakshaver opplyser at levetiden med dagens teknologi avhenger av bruk, men at det planlegges med minimum 6000 ladesykluser. Fossum Sol opplyser at de ønsker å høste erfaringer med bruk av batterier og solkraft sammen, men opplyser også at det er knyttet usikkerhet til om de faktisk vil etablere batterier.

Batterienes utladingseffekt er på totalt 4 MW, og NVE forutsetter at solkraftverkets effekt ut på nettet holder seg innenfor nettkapasiteten på 7,5 MW som solkraftverket har fått. Videre legger vi til grunn at batterier kan benyttes i et solkraftverk for å mellomlagre deler av produksjonen, slik at produksjonen kan oppnå en høyere pris og at produksjonen fra solkraftverket kan komme til nytte på de tidene av døgnet da det er størst behov for kraft. Batterier vil verken øke eller minke kraftverkets produksjon, men det gjør at noe av kraftleveransen til nettet kan flyttes fra timer med



mindre behov for kraften til timer med mer behov for kraften. Dette vil kunne ha en positiv innvirkning på balanseringen av kraftsystemet. Noe av kraften vil gå med til tap. Hvis solkraftverket bygges med batteri, kan det allikevel gi en positiv nytte for kraftsystemet.

Batterier kan levere systemtjenester til nettet, og dette kan generere verdier. Dette er ikke beskrevet i søknaden. I lønnsomhetsvurderingene tar NVE derfor utgangspunkt i at batteriet kun brukes til mellomlagring av kraft som selges til spotpris. Det kan gi økt positiv nytte hvis solkraftverket bidrar i andre kapasitetsmarkeder, i tillegg til spotmarkedet. Kunnskap om hvordan batterisystemer kan delta i slike markeder, har stor verdi for NVE, bransjeaktører, nettselskap og samfunnet ellers.

Etter NVEs vurdering vil ulempene for omgivelsene være knyttet til at det etableres to 40 fots containere innenfor planområdet, og vi mener at dette ikke vil gi et vesentlig bidrag til de samlede negative virkningene av solkraftverket. Batterier som etableres som en del av bakkemonterte solkraftverk er nytt i norsk sammenheng, og NVE mener det er verdifullt å høste erfaringer av dette.

NVE setter ikke vilkår om at det skal installeres batterier som en del av solkraftverket. Dette innebærer at det vil være opp til konsesjonær. Dersom batterier etableres, må imidlertid tiltakshaver rapportere batteriets tekniske spesifikasjoner, herunder energilagringsskapasitet, opp- og utladningseffekt og tekniske levetid. Batteriets investeringskostnader og årlige drifts- og vedlikeholdskostnader skal også rapporteres. Tiltakshaver skal også lagre batteriets driftsprofil i hele konsesjonsperioden, som skal sendes til NVE på forespørsel.

4.6 Arealbruk

4.6.1 Terrenginngrep og fundamentering

I utbyggingsplanene fremlagt i søknaden står det at områdene der det skal bygges solkraftverk bør være flate, og at deler av planområdet må planeres. Planområdet har ifølge konsekvensutredningen et tynt løsmassedekke av hav- og fjordavsetninger. Flere steder er det berg i dagen, og berggrunnen består av kalkstein og leirskifer. Endelig monteringsmetode var ikke avklart på søknadstidspunktet, men en sannsynlig løsning er at panelene vil fundamenteres med stålbjelker som påles ned i bakken til en dybde på 1,5 – 2 meter.

Ifølge søknaden skal overskuddsmasser planeres ut i planområdet, og all vegetasjon, store steiner og røtter skal fjernes der solcellemodulene skal monteres. Det er planlagt at planområdet skal sås med gress og brukes som beiteområde for sau for å hindre gjengroing. I utgangspunktet var det lagt opp til å sprengre flere bergrygger for å utjevne terrenget.

Skien kommune skriver i sin høringsuttalelse at tiltaket bør kunne realiseres med lettere terrenginngrep enn det som er beskrevet i søknaden, og at det i større grad tas hensyn til jordsmonn og berggrunn. Kommunen viser til at dersom man klarer å bygge anlegget uten å sprengre bergryggene, vil det være positivt for både naturmangfold og for karbonlager i grunnen, i tillegg til hensynet til dyrkbar jord. Telemark fylkeskommune er også kritisk til de store terrenginngrepene som det legges opp til i søknaden av hensyn til kulturminner.

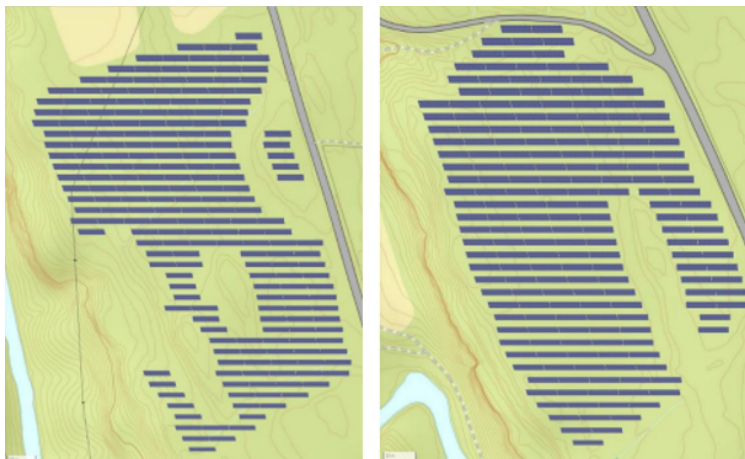
I Fossum Sol sitt tilsvarende svar til høringsuttalelsene skriver de at det kun vil bli gjennomført høyst nødvendige terrenginngrep for å sikre tilstrekkelig fundamentering.

I epost sendt 30.05.2024 ba NVE Fossum Sol fremlegge eventuell endret utbyggingsløsning og beskrivelse av omfanget av terrenginngrep, herunder behov for planering og sprenging, dersom dette er endret fra opprinnelig søknad. Videre ba vi om en beskrivelse av fundamentering basert på



grunnforholdene i planområdet, og om de planlegger at området skal nydyrkes og brukes som innmarksbeite.

I sitt tilsvaret til NVE datert 28.06.2024 skriver Fossum Sol at de har utarbeidet en revidert utbyggingsløsning der de unngår sprenging eller boring i fjell. Figur 4 nedenfor viser den endrede utformingen av solkraftverket. Det planlegges at solcellepanelene fundamenteres med jordskruer og ballastfundament, og tiltaket vil ifølge Fossum Sol ikke medføre irreversible terrenginngrep. Fossum Sol opplyser videre at det ikke er avklart om planområdet skal benyttes som innmarksbeite.



Figur 4 viser ny utforming av solkraftverket i delområdet nord til venstre og delområde sør til høyre

NVE legger til grunn for vårt vedtak at etableringen av solkraftverket vil medføre terrenginngrep og at det vil være behov for planering i planområdet. I solkraftkonsesjoner settes det alltid vilkår om at det skal utarbeides en detaljplan for tiltaket. Her skal grunnarbeid og endelig valg av fundamenteringsløsning for solcelleinstallasjoner beskrives, og det skal vedlegges dokumentasjon på at valgt fundamenteringsløsning er gjennomførbar. Dersom det i en eventuell detaljplan fremlegges en utbyggingsløsning med vesentlige endringer fra det som er beskrevet i søknaden, vil NVE vurdere om endringene er konsesjonspliktige.

4.6.2 Adkomstvei og internveier

Ifølge søknaden vil adkomst for transformatorplassering skje på eksisterende veier, og Fossum Sol planlegger å bygge solkraftverket med radavstand som gjør det mulig med adkomst med ATV til alle moduler. Det planlegges derfor ikke nye permanente veier annet enn en provisorisk vei til koblingsanlegget i nordre planområde. Det opplyses om at det allerede er etablert interne tilkomstveier i forbindelse med skogsdrift i planområdet. Disse vil benyttes under bygging, drift og vedlikehold av anlegget, men det vil kunne bli behov for mindre tilpasninger av internveier i detaljplanfasen.

NVE legger til grunn at det ikke vil være behov for å oppgradere eksisterende adkomstvei som går frem til planområdet, og at det i liten grad må bygges nye veier som følge av solkraftverket. Eventuelle midlertidige veier må gå frem av detaljplanen.

4.7 Samfunnssikkerhet og naturfare

Planområdet ligger på et høyereliggende parti, og er ifølge søknaden utenfor aktsomhetsområde for flom. Det opplyses videre at området ligger under marin grense og at det er stor mulighet for



marin leire i planområdet. Ifølge konsekvensutredningen er imidlertid området grunnlendt med berg i dagen flere steder, og det er ikke vurdert å være et område der det kan være fare for kvikkleireskred. Notatet «Befaringsnotat løsmasser solpark» datert 16.05.2023, skrevet av sivilingeniør TA Folseraas, støtter denne konklusjonen. I notatet står det at solkraftverket generelt vil karakteriseres som lette konstruksjoner med små geotekniske inngrep i anleggsfasen. Unntaket vil være batteribyggene som kan veie flere tonn per m². Batteribyggene bør ifølge notatet fundamenteres på berggrunn.

Etter NVEs vurdering er informasjonen om områdestabiliteten i søknaden tilstrekkelig vurdert til at vi kan fatte vedtak. Vi legger til grunn at fjell i dagen innenfor begge delområdene gjør at tiltaket kan realiseres uten risiko for større områdeskred.

NVE understreker at ansvaret for at tiltaket tilfredsstiller kravene i byggt teknisk forskrift (TEK17) og sikkerhet mot naturpåkjenninger ligger hos tiltakshaver. NVE forutsetter at lokalstabilitet blir ivarettatt for alle tiltakene som skal gjennomføres. Dersom det gis konsesjon, vil vi sette vilkår om at detaljplanen skal inneholde en oppdatert beskrivelse av risiko for kvikkleireskred basert på den detaljerte utbyggingsløsningen. Vurderingen skal utføres i samsvar med [NVEs veileder 1/2019 – sikkerhet mot kvikkleireskred](#).

Etter NVEs vurdering kan det oppstå brann i solkraftverket som følge av teknisk svikt eller andre uforutsette hendelser. I en eventuell detaljplan skal det derfor redegjøres for avbøtende tiltak knyttet til brann, og det skal utarbeides beredskapsrutiner med det lokale brannvesenet.

Fossum Sol skriver i søknaden at delområdene skal sikres med gjerder som er minst 2 meter høye. NVE presiserer at det er viktig at en detaljplan redegjør for sikkerheten i anlegget, herunder endelig utforming og plassering av gjerder, porter og informasjons- og varselskilt.

4.8 Nettilknytning

For å tilknytte solkraftverket til eksisterende nett planlegger områdekonsesjonær Lede AS å etablere to sett ca. 400 meter 12 kV jordkabler fra Hymnivegen til en ny felles nettstasjon i den nordlige delen av planområdet. Fossum Sol vil bygge, drifte og eie nettstasjonen. Lede AS vil eie og drifte jordkablene inn til nettstasjonen, samt et eget felt i Fossum Sols nettstasjon. Ifølge Lede AS vil grensesnittet gå ved skillebryteren i nettstasjonen.

Nettstasjonen i det nordlige delområdet skal inneholde koblingsanlegg, transformator og eventuelle batterier. Videre skal det legges en intern jordkabel til en container med transformator, koblingsanlegg og eventuelle batterier i det sørlige delområdet. Kabelen mellom det nordlige og sørlige delområdet planlegges lagt i skulderen på veien som utgjør planområdets østlige grense. Nettanleggene er vist på kart i figur 1.

Lede AS har i brev datert 21.09.2023 opplyst at det er tilgjengelig kapasitet for å knytte solkraftverket til eksisterende nett. Statnett skriver i sin høringsuttalelse at de har vurdert tilknytningen som driftsmessig forsvarlig i transmisjonsnettet. De opplyser videre at ettersom prosjektet oppfyller modenhetskriteriet til Lede AS, har Lede AS fått reservert 7,5 MW kapasitet i transmisjonsnettet for solkraftverket.

NVE viser til at grensesnittet mellom Lede AS og Fossum Sol for nettilknytningen vil være inne i planområdet, og at det ikke er søkt om konsesjon til nettanlegg utenfor planområdet. Vi legger til grunn at den delen av nettanlegget som eies og bygges av Lede AS, vil etableres som en del av deres områdekonsesjon. NVE konstaterer at behovet for nye nettanlegg for å tilknytte



solkraftverket er relativt lite, og at nettanleggene har små virkninger for private og allmenne interesser.

4.9 Landskap og visuelle virkninger

Ifølge konsekvensutredningen ligger planområdet i overgangen mellom landskapstypen kystnært innlandslettelandskap ved Skien by, og et dallandskap videre nordover. Øst og vest for planområdet stiger terrenget til middels kupert ås og fjellandskap. Både planområdet og nærområdet er dominert av intensiv landbruksdrift med mye jordbruk, infrastruktur og bebyggelse. I sør grenser planområdet til Fossum hovedgård med et stort parkanlegg. Vest for planområdet danner Bøelva en mindre elvedal med godt utviklet kantskog.



Figur 5 Visualisering av søndre del av planområde, sett fra eksisterende vei.

I konsekvensutredningen fremgår det at solkraftverket på Fossum vil være naturlig skjermet av skog og terrengformasjoner, og vil være lite synlig på avstand. I nærområdet vil tiltaket bli synlig på kort avstand, når man passerer på skogsbilvei forbi anlegget. I nærheten av tiltaket er det lagerbygninger, vei, jernbane og spredt bosetting, og landskapsinntrykket vil ifølge konsekvensutredningen ikke endres i stor grad av at det bygges et solkraftverk i dette området. Konsekvensgraden er vurdert til å være *ubetydelig*.

Beboere i Bøgrenda, som ligger nord for planområdet, skriver i sin høringsuttalelse at de ikke er enige i hvordan visuelle virkninger er omtalt i konsekvensutredningen. De mener at solkraftverket vil endre landskapet betraktelig og bli svært synlig, særlig fra boligen som ligger nærmest planområdet. Dersom det gis konsesjon, bør det ifølge høringsuttalelsen settes vilkår om skjerming av innsyn fra Bøgrenda. Hege Bollestad ber også om at skogen i dette området gror igjen.

Fossum Sol skriver i sitt tilsvarende svar til høringsuttalelsen at de vil etablere vegetasjon nord for planområdet for å minimere innsyn fra Bøgrenda.

Etter NVEs vurdering vil solkraftverket medføre noe endring av et landskap som allerede bærer preg av landskapsinngrep. Solkraftverket kan i tillegg bli synlig fra naboeiendommer, og NVE vil legge noe vekt på de visuelle virkningene av solkraftverket i den samlede vurderingen i kapittel 5.



For å begrense innsyn fra Bøgrenda, mener NVE det bør settes konsesjonsvilkår om at vegetasjon nord for solkraftverket bevares som skjerming.

4.10 Kulturminner og kulturmiljø

I konsekvensutredningen er det vurdert at solkraftverket ikke har direkte påvirkning på registrerte kulturminner. De eldste kulturminnene i nærområdet er to lokaliteter av skålgroper fra bronsealderen (middels verdi i konsekvensutredningen). Den ene er rett øst for det nordlige delområdet, den andre er nord for Valebøveien. Fossum Hovedgård består av flere eldre vernede bygninger, som ifølge konsekvensutredningen har stor kulturhistorisk verdi.

Det er ikke registrert kulturminner innenfor planområdet. Solkraftverket vil ifølge konsekvensutredningen bli godt synlig fra de to registrerte skålgrop-lokalitetene, men i likhet med de fleste kulturminnene i området, ligger disse rett ved veier og annen moderne infrastruktur. Tiltaket er vurdert til å gi ubetydelig konsekvens for kulturminner.

Telemark fylkeskommune skriver i sin uttalelse at de er positive til etableringen av solkraftverket, forutsatt at eventuelle kulturminner ivaretas. Ifølge fylkeskommunen er solkraftverket planlagt i et område som er svært rikt på kulturminner fra forhistorisk tid. De er kritiske til beskrivelsene i søknaden om store terrenginngrep, at bergrygger skal sprenges og utjevning av terrenget som vil skade eventuelle kulturminner og helleristninger innenfor planområdet. Fylkeskommunen varsler at det er nødvendig å gjennomføre arkeologiske registreringer (jf. kulturminneloven § 9) før tiltaket iverksettes, og ber om at dette gjennomføres i forbindelse med detaljplanen for solkraftverket. Videre råder fylkeskommunen også til valg av minst mulig reflekterende overflater for solcellepanelene av hensyn til det historiske landskapet.

Fossum Sol skriver i sin uttalelse at terrenginngrep som kan skade eller ødelegge arkeologiske kulturminner og helleristninger kun skal gjøres etter tett dialog med Telemark fylkeskommune og etter eventuell arkeologisk registrering etter kulturminneloven § 9.

NVE konstaterer at det er ikke registrert kulturminner innenfor planområdet, og vi slutter oss til vurderingene i konsekvensutredningen om at tiltaket ikke vil gi store konsekvenser for registrerte kulturminner. NVE viser til at det er fylkeskommunen som er kulturminnemyndighet, og som kan kreve at det gjennomføres arkeologiske undersøkelser i medhold av kulturminneloven § 9. Dersom det gis konsesjon vil NVE sette vilkår om at det skal utarbeides en detaljplan. Resultatet fra eventuelle arkeologiske undersøkelser skal fremgå av detaljplanen, som skal sendes på høring til fylkeskommunen og godkjennes av NVE. Vi minner også om plikten til å stoppe alle anleggsarbeider ved funn av kulturminner i anleggsfasen, jf. kulturminneloven § 8.

4.11 Naturmangfold

4.11.1 Beskrivelse av planområdet og konsekvensutredning

Planområdet består ifølge konsekvensutredningen av skogsmark, og ligger i et skogsområde mellom elvene Hoppestadelva og Bøelva. Skogsområdet er avgrenset av dyrket mark på øst-, vest- og nordsiden, og av en gård med parkanlegg i sør. Området har hatt tett middelaldrende ensartet granskog, men det meste av denne skogen er nå avvirket.

Utbyggingen av et solkraftverk vil innebære at området omgjøres fra skog til gressdekt mark/kraftverk, tilsådd med gress og mulig avbeitet av sau.



Figur 6: Den sørlige delen av planområdet. Kilde: konsekvensutredningen

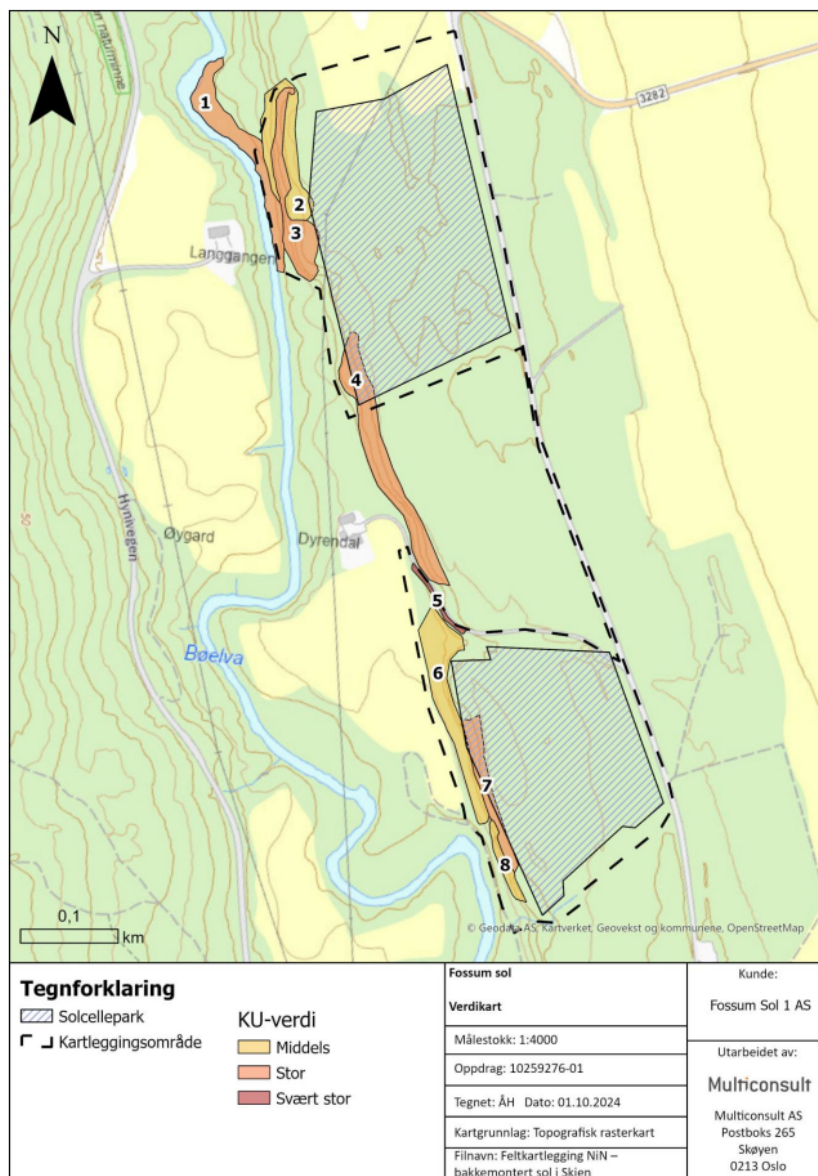
Ifølge konsekvensutredningen vedlagt søknaden er utredningen om naturmangfold gjennomført med utgangspunkt i Miljødirektoratets veileder om konsekvensutredninger. Planområdet ble befart av biolog 22. september 2022. Konsekvenser for naturtyper, fugl og andre arter er vurdert, og konklusjonen er at tiltaket vil gi ubetydelig konsekvens for naturmangfold.

Statsforvalteren i Telemark og Vestfold skriver at naturtypekartleggingen i konsekvensutredningen ikke er gjennomført etter gjeldende metodikk (NiN). De mener at en NiN-kartlegging kunne ha avdekket naturtyper som ville blitt oversett ved en ren befaring, og anbefaler at det gjennomføres en slik kartlegging før NVE fatter vedtak i saken. Naturvernforbundet og Bøgrenda boligområde mener at utredningene av naturmangfold ikke er tilstrekkelige, og Naturvernforbundet skriver at det bør utføres en uavhengig naturkartlegging på et mer detaljert nivå.

På grunnlag av konsekvensutredningen og de innkomne merknadene har NVE krevd en oppdatert naturtypekartlegging. Rapporten fra kartleggingen ble sendt inn til NVE 2.12.2024.

4.11.2 Naturtyper og vegetasjon

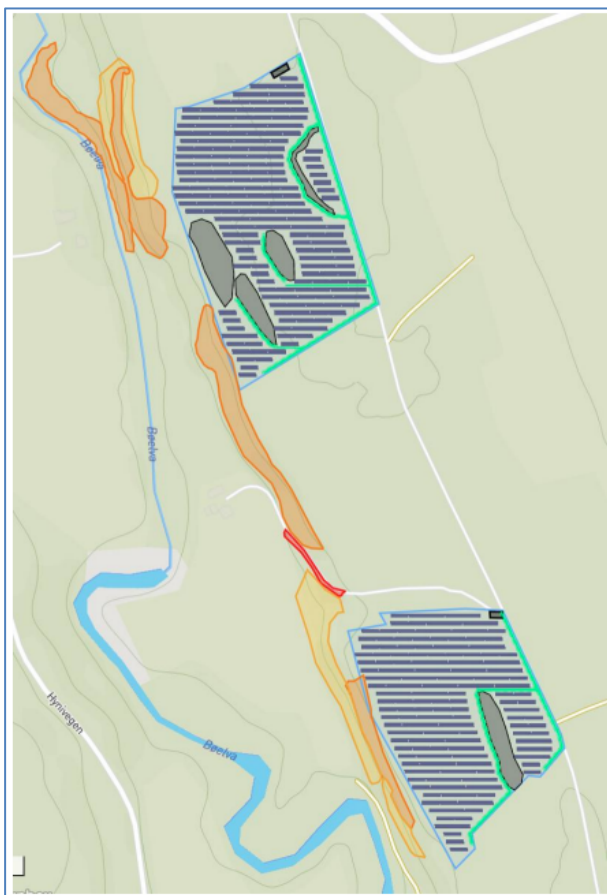
Den oppdaterte naturtypekartleggingen er gjennomført av Multiconsult i henhold til oppdatert kartleggingsinstruks fra Miljødirektoratet, og området ble befart 31. mai og 22. september 2024. Det ble kartfestet flere verdifulle naturtypelokaliteter i og ved planområdet for solkraftverket. Disse lokalitetene er vist i figur 7.



Figur 7: Kart over naturtypelokaliteter, hentet fra rapporten fra den oppdaterte natyrtypekartleggingen

Multiconsult skriver at lokalitet 2, 3, 4, 6 og 7 blir berørt av det planlagte solkraftverket. Lokalitet 4 og 7 blir mest berørt. Begge disse områdene består av kalkfuruskog, som er rødlistet som VU/sårbar. Solkraftverket vurderes til å gi *alvorlig konsekvens* for disse lokalitetene. Den samlede konsekvensgraden er vurdert til *middels negativ*, i motsetning til konsekvensutredningens opprinnelige vurdering om *ubetydelig konsekvens*. Multiconsult skriver imidlertid at en tilpasning av solkraftverket slik at det ikke påvirker lokalitetene vil bety at konsekvensgraden kan endres til *ubetydelig*.

På grunnlag av rapporten fra Multiconsult har Fossum Sol oppdatert designet av solkraftverket, for å unngå inngrep eller skade på de kartlagte naturtypelokalitetene. Det oppdaterte designet er vist sammen med naturtypelokalitetene i figur 8.



Figur 8: Oppdatert utbyggingsløsning. Blått: solcellepaneler. Oransje og rødt: naturtypelokaliteter

NVE legger til grunn det nye designet av solkraftverket og Multiconsults vurdering av at tiltaket vil gi ubetydelig konsekvens for naturtyper dersom de kartlagte lokalitetene ikke blir berørt. Resten av planområdet består av plantasjeskog med relativt liten verdi for naturmangfold. Etter NVEs vurdering vil ikke en omgjøring fra plantasjeskog til gressdekt mark ha vesentlige virkninger for områdets verdi for naturmangfold.

NVE mener samtidig det er viktig å sikre at de kartlagte naturtypelokalitetene ikke blir påvirket av selve solkraftverket eller hogstsonene rundt solcellepanelene. Hvis det blir gitt konsesjon, vil NVE derfor sette vilkår om at naturtypelokalitetene skal sikres med en inngrepsfri buffersone på 5 meter mellom kartlagt naturtypelokalitet og anleggsgrense/hogstsoner. Det skal samtidig beskrives hvilke sikringstiltak som skal gjøres under anleggsarbeidene for å unngå inngrep i buffersona. Dersom konsesjonær mener det er grunnlag for å fravike buffersona, skal dette begrunnes og beskrives i detaljplan.

NVE konstaterer at det er kalkrik berggrunn i området, og viser til Multiconsults vurdering om at en bevaring av bergnabber kan gi mulighet til å etablere den utvalgte naturtypen åpen grunnlendt kalkmark. Det er også foreslått å etablere artsrike veikanter med arter fra området rundt det planlagte solkraftverket. NVE mener det er viktig å vurdere restaurerende og kompenserende tiltak, og en eventuell detaljplan skal derfor inneholde en fagkyndig vurdering av tiltak for å øke stedegent naturmangfold i planområdet i anleggs- og driftsfasen.



4.11.3 Fugl og dyreliv

Det er ikke registrert rødlistede fuglearter i planområdet, men det er registrert vipe (CR), åkerrikse (CR) og taigasædgås (EN) på jordbruksområdene øst for det planlagte solkraftverket. De to elvestrengene rundt planområdet er vurdert som viktige spredningskorridorer for vilt, men det er ikke registrert trekkveier i øst-vest-retning gjennom planområdet. Ifølge konsekvensutredningen vil verken fugl eller vilt påvirkes i vesentlig grad, og konsekvensgraden er satt til *ubetydelig*.

Naturvernforbundet skriver at inngjerding vil forhindre vilttrekk, og at det er viktig å sikre passasje for hjortevilt i øst-vest-retning samt langs kanten av åsen.

NVE legger til grunn vurderingene i konsekvensutredningen. Hogst av skog vil sammen med inngjerding innebære at funksjonsområdet for vanlig forekommende fuglearter og vilt endres. Skogsområdet er imidlertid begrenset, og det er ikke noe som tilsier at området har stor verdi for fugl eller vilt. NVE legger også til grunn at det vil stå igjen en relativt stor passasje som ikke er inngjerdet mellom det sørlige og det nordlige delområdet, slik at et eventuelt vilttrekk i øst-vest-retning fortsatt vil være mulig. I tillegg vil det oppdaterte designet, uten inngrep i kartlagte naturtypelokaliteter, gjøre det enda mindre sannsynlig med vesentlige virkninger for vilttrekket langs Bøelva. NVE mener på dette grunnlag at solkraftverket ikke vil ha vesentlige konsekvenser for fugl eller dyreliv.

4.11.4 Fremmede arter og planteskadegjørere

Det fremgår av den oppdaterte naturtypekartleggingen at det er observert fremmede arter med svært høy risiko. Ifølge Multiconsult må det kartlegges fremmede arter i god tid før anleggsstart, og det står videre at det må utarbeides en massehåndteringsplan for å unngå spredning av fremmede arter.

Mattilsynet ber tiltakshaver gjøre seg kjent med ulike planteskadegjørere i området, og gjør tiltakshaver oppmerksom på at spredning av plantesykdommer kan skje via fra flytting av jordmasser, maskiner osv., ettersom tiltaket er planlagt i et viktig jordbruksområde.

NVE slutter seg til utreders vurdering om at det er behov for en kartlegging av fremmede arter. Det er derfor nødvendig med konsesjonsvilkår om at det skal gjennomføres en kartlegging av fremmede arter, og om at det skal utarbeides en tiltaksplan som en del av detaljplanen for tiltaket. Tiltaksplanen skal også omfatte en vurdering av planteskadegjørere, som ved behov bør utarbeides i dialog med Mattilsynet.

4.11.5 Vurdering av prinsipper i naturmangfoldloven

Alle myndigheter som forvalter natur, eller som fatter beslutninger som har virkninger for natur, plikter etter naturmangfoldloven § 7 å vurdere planlagte tiltak opp mot prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8-12 samt §§ 4-5.

NVE anser at kunnskapsgrunnlaget er i samsvar med de krav som følger av naturmangfoldloven § 8. Med den oppdaterte naturtypekartleggingen står kunnskapsgrunnlaget i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfold. Vi har ikke sett behovet for vektlegging av føre-var-prinsippet, jf. naturmangfoldloven § 9, i denne saken.

Når det gjelder naturmangfoldloven § 10, skal påvirkningen på et økosystem vurderes ut fra den samlede belastningen økosystemet er eller vil bli påvirket av. Her skal virkningene av tiltaket sees i lys av andre allerede gjennomførte eller godkjente planer i influensområdet. NVE legger til grunn at



solkraftverket ikke vil berøre viktige økosystemer når naturtypelokalitetene og viltkorridoren vest for planområdet unngås. NVE legger derfor ikke vekt på samlet belastning for økosystemer.

Ifølge naturmangfoldloven § 11 skal tiltakshaver dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet. NVE viser til at tiltakshaver skal dekke alle kostnader for nødvendige undersøkelser og avbøtende tiltak som NVE eller andre myndigheter setter krav om. Dette gjelder blant annet konsesjonsvilkår, vilkår for godkjenning av detaljplan og energilovforskriftens krav om å påføre minst mulig miljøulemper ved utførelse og drift av anlegget.

I naturmangfoldloven § 12 står det at skader på naturmangfoldet skal unngås ved bruk av driftsmetoder, teknikk og lokalisering som ut fra en samlet vurdering gir de beste samfunnsmessige resultatene. NVE legger til grunn at konsesjonsbehandlingen skal medføre at tiltak lokaliseres der de samfunnsmessige resultatene blir best, jf. energilovforskriften § 1-2. Etter NVEs vurdering er det viktig at anleggsarbeidet og driften planlegges med utgangspunkt i prinsippet i naturmangfoldloven § 12. NVE vil i konsesjonen sette vilkår om en detaljplan, der anleggsarbeid, terrengbehandling, avbøtende tiltak og driftsmetoder skal beskrives. Detaljplanen skal godkjennes av NVE.

4.11.6 Samlet vurdering av virkninger for naturmangfold

NVE har gjort en samlet vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke naturmangfold og forvaltningsmålene i naturmangfoldloven §§ 4 og 5. Virkningene for naturtyper og arter er vurdert til å være små dersom de kartlagte naturtypelokalitetene ikke blir berørt, og NVE mener at tiltaket ikke vil være i konflikt med forvaltningsmålene. Vi vil derfor ikke vektlegge temaet i den samlede vurderingen av konsesjonsspørsmålet i kapittel 5. Det er imidlertid en forutsetning at naturtypelokalitetene ikke blir påvirket, og dette skal sikres gjennom en buffersone og detaljplanbehandlingen.

4.12 Friluftsliv

I søknaden og konsekvensutredningen vurderes det at solkraftverket ikke vil få direkte påvirkning på registrerte friluftslivsområder. Anlegget vil kun være synlig fra utkikkspunkter i Gulsetmarka vest for planområdet, uten at det vil endre opplevelsen ettersom anlegget ligger i et område med mye annen infrastruktur. Solkraftverket vurderes i konsekvensutredningen til *ubetydelig konsekvens* for friluftsliv.

Beboere i Bøgrenda boligområde viser i sin høringsuttalelse at det allerede er gjort store naturinngrep i området, og nevner blant annet utbyggingen av Rød transformatorstasjon, datasenteret på Gromstul og pukkverk. De skriver at områdene rundt Bøgrenda brukes som turområder og at det blir stadig lengre å komme seg på skogstur. NVE har ikke mottatt andre høringsuttalelser fra personer som bruker området til friluftsliv.

NVE konstaterer at solkraftverket er planlagt i et område som bærer preg av jordbruk og annen infrastruktur, og solkraftverket vil bli lite synlig på avstand. Det foreligger ingen informasjon som tilsier at selve planområdet blir brukt til friluftsliv. Vi slutter oss derfor til vurderingen i konsekvensutredningen om at friluftslivsinteresser ikke blir vesentlig påvirket. Landskapsvirkningene er vurdert i kapittel 4.9.

4.13 Støy



Fossum Sol har søkt om å montere flere invertere og minst én transformatorstasjon, og ifølge konsekvensutredningen kan dette gi noe støy. Støyen vurderes likevel til å gi ubetydelig konsekvens.

NVE viser til erfaringer fra andre solkraftverk om at deler av et solkraftverk kan gi støyvirkninger for naboer. Dette gjelder imidlertid i all hovedsak steder der bebyggelsen er tett på solcellepanelene. På Fossum vil nærmeste bolig ligge ca. 100 meter fra de nærmeste solcellepanelene, og NVE slutter seg til at støyvirkningene i driftsfasen vil være ubetydelige. Samtidig kan anleggsfasen innebære noe støyende arbeid. Hvis det gis konsesjon, vil NVE sette vilkår om at detaljplanen skal inneholde en beskrivelse av anleggsstøy og eventuelle tiltak for å unngå vesentlige støyvirkninger i denne fasen.

4.14 Vassdrag og vann- og grunnforurensning

I konsekvensutredningen opplyses det at avstanden fra planområdet til Hoppestadelva er ca. 350 meter og at avstanden til Bøelva på det nærmeste er ca. 40 meter fra solkraftanlegget. Videre står det at solkraftverk i drift normalt ikke vil føre til vannforurensning. Transformatorene vil inneholde noe transformatorolje, men de vil være utstyrt med oppsamlingsanordning og utslipp av transformatorolje vil være lite sannsynlig. Anleggsmaskiner kan gi noe uhellsutslipp av drivstoff og olje, men dette vil ifølge konsekvensutredningen være i beskjedne mengder. Avstanden til vannforekomster gjør at faren for forurensning til vann er vurdert til å være ubetydelig, og samlet gis det konsekvensgraden *ubetydelig miljøskade* i konsekvensutredningen for både grunn- og vannforurensning.

Mattilsynet skriver i sin høringsuttalelse at avstand til vannforekomster gjør at det ikke er fare for forurensning av vann.

NVE slutter seg til vurderingene fra konsekvensutredningen og kan ikke se at tiltaket vil gi vesentlige virkninger for vannforekomster eller medføre uhåndterbar risiko for grunnforurensning.

4.15 Klima

I konsesjonssøknaden er det vurdert at kraftproduksjon fra Fossum solkraftverk vil fase ut fossil kraft i den europeiske kraftmiksen, og at dette vil tilsvare en reduksjon på 180 000 tonn CO₂ over kraftverkets levetid. Det er innhentet et estimat fra Allskog om at ett dekar med granskog binder ca. ett tonn CO₂ per år i åtti år. Basert på dette estimatet har tiltakshaver beregnet at redusert tilvekst av skog vil føre til et tap av ca. 2500 tonn lagret CO₂ over levetiden til solkraftverket. Det er ikke gjennomført en egen beregning av klimagassutslipp knyttet til materialbruk og anleggsarbeid. Samlet har tiltakshaver vurdert konsekvensgraden for klima til å bli noe positiv.

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark viser til at karbonlagringskapasitet i jorda ikke er vurdert, og skriver at det fremstår uklart om klimagassutslipp knyttet til produksjon og transport av solcellepanelene er omfattet av beregningene. Norges Miljøvernforbund er kritiske til vurderingene av klima. De mener at den estimerte klimagassreduksjonen er urealistisk, og skriver at de savner et fullstendig livsløpsregnskap.

I etterkant av høringen har Fossum Sol 1 engasjert Multiconsult for å lage en klimagassutredning. Beregningene har tatt utgangspunkt i Miljødirektorarets veileder M-1941. Det er estimert klimagassutslipp på 4731 tonn CO₂-ekvivalenter knyttet til det direkte arealbeslaget. Totalt utslipp fra materialproduksjon, transport, anlegg og drift er estimert til å være 5377 tonn CO₂-ekv. Samlet gir dette et klimagassutslipp på 10 108 tonn CO₂-ekv., eller 42,1 g CO₂/kWh. Dette er satt opp mot en utslippsfaktor for den europeiske elektrisitetsmiksen på 118,8 g CO₂/kWh. Med disse



forutsetningene vil den samlede reduksjonen av klimagassutslipp som følge av Fossum solkraftverk være 18 405 CO₂/kWh. Det er samtidig regnet på nullalternativet, med en tilvekst av skog. Ifølge beregningene, som er basert på en periode på 75 års levetid uten tilvekst, vil nullalternativet innebære en reduksjon på 2407 CO₂/kWh.

NVEs vurdering av klimagassutslipp omfatter utslipp knyttet til produksjon av alle komponenter og arealbruksendringer. Vi legger til grunn tallene fra Multiconsult når det gjelder klimagassutslipp. En utslippsintensitet på ca. 40 g CO₂/kWh er sammenlignbart med erfaringer fra andre solkraftverk. Samtidig konstaterer vi at dette ikke er fratrasket klimagassreduksjonen i nullalternativet, noe som ville ført til en noe høyere utslippsintensitet.

Norge er knyttet til det europeiske kraftmarkedet, og NVE legger til grunn at en utbygging av fornybar kraft i Norge kan fortrenge og/eller erstatte fossil kraftproduksjon i det europeiske systemet. Dette kan innebære vesentlige reduksjoner av klimagassutslipp, som vist i rapporten fra Multiconsult, men vil avhenge av hvordan energimiksen utvikler seg gjennom solkraftverkets levetid.

CO₂-prisen er innbakt i den teknisk-økonomiske vurderingen, jf. blant annet stortingsmeldingen om vindkraft fra 2020, og positive klimavirkninger reflekteres dermed gjennom de prissatte virkningene av tiltaket. Siden de positive klimavirkningene allerede er vektlagt gjennom den økonomiske vurderingen, må det vurderes om de negative klimavirkningene bør tillegges vekt som en ikke-prissatt virkning. Det er imidlertid ikke gitt at de positive klimavirkningene er fullstendig reflektert gjennom kraftprisen, og det økte klimagassutslippet er relativt lite over levetiden. NVE har derfor vektlagt verken positive eller negative klimavirkninger som en ikke-prissatt virkning.

4.16 Landbruk

4.16.1 Jordbruk

Solkraftverket er planlagt i et jordbruksområde, men ifølge konsekvensutredningen vil ikke tiltaket påvirke driften i området. Statsforvalteren i Telemark viser i sin uttalelse til den nye jordbruksstrategien for 2023 og ber om at tiltaket hensyntar omkringliggende jordbruksarealer, også i anleggsfasen.

Skien kommune skriver i sin uttalelse at tiltaket berører områder med dyrkbar jord, og at de savner en vurdering av dette i konsekvensutredningen og at jordressursen blir ivaretatt for fremtidig bruk. NVE ba derfor tiltakshaver redegjøre for hvordan solkraftverket vil påvirke områder registrert som dyrkbar jord, og om det vil påvirke områdenes egnethet for fremtidig jordbruksproduksjon.

Fossum Sol skriver i sitt tilsvarende svar at det dyrkbare arealet ikke vil bli berørt av tyngre inngrep som anleggsvei eller masseutfylling. Arealet vil ifølge Fossum Sol fortsatt ha kvaliteter som dyrkbar mark etter konsesjonsperiodens utløp.

NVE legger til grunn at områdene med dyrkbar mark blir ivaretatt for fremtidig bruk etter konsesjonsperioden. Tiltakshaver skriver i søknaden at det mest sannsynlig ikke vil bli behov for å deponere overskuddsmasser utenfor planområdet. For NVEs vurdering av planteskadegjørere viser vi til kapittel 4.11.4.



4.16.2 Beitedyr

I søknaden og konsekvensutredningen opplyses det om at planområdet er planlagt tilsådd med gress, og at det vurderes å ta i bruk området som sauebeite. I tillegg til kjøttproduksjon vil beitedyr holde vegetasjonen nede i planområdet.

Skien kommune uttaler seg positiv til at arealet under solcellepanelene tas i bruk som sauebeite. Også Jordvernforeningen i Telemark skriver i sin uttalelse at det bør vurderes å ha beitende dyr i planområdet. Telemark fylkeskommune viser til at en omgjøring fra granskog-monokultur til beitet eng kan ha positive konsekvenser for artsmangfoldet.

Etter vårt syn kan en eventuell samdrift med beitedyr være en gunstig måte for tiltakshaver å skjøtte vegetasjon i planområdet. Ifølge søknaden er det usikkert om planområdet vil benyttes som beiteområde. NVE legger til grunn at det primære formålet med arealbruksendringen er produksjon av energi, ikke landbruksdrift.

4.16.3 Skogbruk

Planområdet ligger innenfor et område med høy-bonitets skogsmark og har ifølge søknaden vært brukt aktivt til skogsdrift. Området vil utgå som skogsdriftsområde i konsesjonsperioden. Etter NVEs vurderinger er de økonomiske virkningene av dette imidlertid så små at det i liten grad vil gi utslag i den samlede samfunnsøkonomiske vurderingen av tiltaket. NVE vurderer samtidig at tiltaket ikke vil hindre videre skogsdrift av området etter endt konsesjonsperiode.

4.16.4 Samlet vurdering av virkninger for landbruk

NVE har vurdert virkninger for jordbruk, beitedyr og skogbruk. Samlet mener NVE at solkraftverket ikke vil medføre vesentlige virkninger for jordbruk, men vil legge noe vekt på at området vil utgå som skogsdriftsområde i konsesjonsperioden.

4.17 Lokalt og regionalt næringsliv

Tiltaket kan innebære bruk av lokale entreprenører, og vil gi inntekter for grunneier. Det er ikke kjent at andre nærings- eller samfunnsinteresser vil kunne påvirkes. Etter NVEs vurdering vil tiltaket ikke medføre vesentlige virkninger for lokalt og regionalt næringsliv.

4.18 Annen infrastruktur

4.18.1 Værradarer

Meteorologisk institutt viser i sin høringsuttalelse til at det er en værstasjon i området Ventøp, og ber om avbøtende tiltak dersom solkraftverket blir plassert nærmere enn 1 kilometer fra værstasjonen.

Fossum Sol opplyser at solkraftverket er planlagt lengre enn 1 km fra værstasjonen. NVE konstaterer at det ikke er behov for avbøtende tiltak.

4.18.2 Elektronisk kommunikasjon

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) skriver i høringsuttalelsen at de er kjent med at det er tilfeller der solkraftanlegg som har vært knyttet til forstyrrelser av elektronisk kommunikasjon i andre land. Nkom er usikre på om det er risiko for at solkraftanlegget på Fossum vil føre til forstyrrelser. Norges Televisjon AS skriver i sin uttalelse at Fossum solkraftverk vil plasseres nært Skien hovedsender for DTT, og at feltstyrken bør være god i dette området.



Etter NVEs vurdering foreligger det ikke informasjon som tilsier at solkraftverket vil gi virkninger for elektronisk kommunikasjon, og vi legger derfor til grunn at det ikke er behov for avbøtende tiltak.

4.19 Anleggsarbeid og detaljplanlegging

Transport knyttet til bygging, drift og vedlikehold av solkraftverket vil kunne ha negative miljøvirkninger. Under byggeperioden vil det være transport av paneler og annet utstyr til anlegget. Riggplass er planlagt inne på planområdet, der transformatorene skal plasseres.

I solkraftkonsesjoner er det standardvilkår om en detaljplan som skal konkretisere utbyggingsplanene innenfor de rammene som er gitt i konsesjonen. Planen skal beskrive midlertidig og permanent arealbruk, og hvordan man skal unngå, redusere og kompensere for negative miljøvirkninger ved bygging av anlegget. Detaljplanen og et detaljplanvedtak fra NVE er forpliktende for entreprenør og byggherre. Planen skal utarbeides i kontakt med berørte kommuner, grunneiere og andre rettighetshavere. NVE har utarbeidet en veileder for detaljplaner for nettanlegg, og vi forutsetter at denne følges så langt det passer for solkraftverk.

5 NVEs avveiinger, konklusjon og vedtak

Konsesjonsbehandling etter energiloven innebærer en konkret vurdering av de fordeler og ulemper et omsøkt tiltak har for samfunnet som helhet. Det kan innvilges konsesjon til prosjekter som anses som samfunnsmessig rasjonelle, noe som betyr at fordelene av tiltaket skal vurderes til å være større enn ulempene tiltaket kan medføre for allmenne og private interesser.

NVEs vurdering av konsesjonssøkte energitiltak er en faglig skjønnsvurdering. Det er kun noen få virkninger av tiltaket som kan tallfestes og som følgelig kan omtales som prissatte virkninger (eksempelvis investeringskostnader, forventet energiproduksjon etc.). Andre interesser som berøres ved utbygging av solkraftverk er fagtema der virkningene ikke lett kan pris- eller tallfestes (eksempelvis virkninger for landskap, kulturmiljø, friluftsliv og naturmangfold).

5.1 Oppsummering av NVEs vurderinger

Under, i tabell 1, vises en oppsummering av prissatte- og ikke-prissatte virkninger som vi har identifisert for tiltaket, i tillegg til NVEs vektlegging av disse. Tabellen baserer seg på vurderingene som er gjort i kapittel 4. Hensikten er å vise hvilke hensyn som vi har tillagt mest vekt ved avgjørelsen av konsesjonsspørsmålet og eventuelle avbøtende tiltak. Vektlegging er delt inn i kategoriene liten, middels og stor for å synliggjøre den skjønnsmessige vurderingen av ikke-prissatte virkninger.



Tabell 1: Oppsummering av prissatte- og ikke-prissatte virkninger.

Oppsummering av virkninger og avbøtende tiltak			
Prissatte virkninger			
Investeringskostnader	Uten batterier: 46 MNOK		Med batterier: 60 MNOK
Årlige driftskostnader	Uten batterier: 0,92 MNOK		Med batterier: 0,96 MNOK
Sum prissatte virkninger	Tiltaket oppnår netto nåverdi lik -13 MNOK i basisscenario uten batterilagringsystemer. Positiv nåverdi ble oppnådd i tre scenarier ved sensitivitetsanalyse av kostnader og fremtidig kraftpris. Etter NVEs vurderinger kan tiltaket være marginalt lønnsomt dersom det bygges uten batterier		Tiltaket oppnår netto nåverdi lik -22 MNOK i basisscenario med batterier. Positiv nåverdi ble oppnådd i to scenarier ved sensitivitetsanalyse av kostnader og fremtidig kraftpris. Tiltaket er noe mindre lønnsomt med batterier, men det er ikke tatt hensyn til eventuell inntjening i andre markeder enn spotprismarkedet.
Ikke-prissatte virkninger			
Tema	NVEs vurdering av virkninger	Kommentar	Avbøtende tiltak
Landskap	Liten negativ	Solkraftverket vil medføre noe endring av et landskap som allerede bærer preg av landskapsinngrep	Vilkår om at vegetasjon skal opprettholdes som skjerming for bebyggelse i Bøgrenda
Landbruk	Liten negativ	Området vil utgå som skogsdriftsområde i konsesjonsperioden	
Erfaring om bygging og drift av bakkemontert solkraft	Liten positiv	Læringseffekter ved å ta i bruk ny teknologi. Solkraftverket vil gi myndigheter, nettselskap og andre mer kunnskap og erfaring om bygging og drift av denne typen anlegg. Læringseffekten kan bli enda	



		større hvis det blir installert batterier.	
--	--	--	--

5.2 Avveiiinger av fordeler og ulemper

Etter NVEs vurdering kan Fossum solkraftverk bli et marginalt lønnsomt prosjekt. Det er knyttet usikkerhet til beregningene som er lagt til grunn, og små endringer i investeringskostnader og kraftpriser vil derfor være avgjørende for om kraftverket blir lønnsomt eller ikke. Tiltaket vil ha små negative virkninger for miljø og samfunn, og vil ha en nytteverdi ved å gi økt kunnskap og erfaring om bygging og drift av solkraftverk. Dette vil særlig gjelde dersom det installeres batterier, som det har vært lite erfaring med i norske solkraftverk. Selv om det er usikkerhet i lønnsomheten i prosjektet, mener derfor NVE det er samfunnsmessig rasjonelt å gi konsesjon. Det er imidlertid en forutsetning at anlegget detaljplanlegges og drives slik at konsekvensene blir små, og NVE setter derfor en rekke vilkår til konsesjonen.

NVE legger til grunn at solkraftverket kan bygges enten med eller uten batterier. Selv om lønnsomheten er mer usikker med batterier, har installering av batterier fordeler som innebærer at tiltaket fortsatt er samfunnsmessig rasjonelt.

Vi konstaterer at Skien kommune er positive til tiltaket, og at kraftverket vil gi et positivt, om enn marginalt/lite, bidrag til å bedre energibalansen.

5.3 NVEs vedtak

Med bakgrunn i ovenstående vurderinger mener NVE at Fossum solkraftverk er et samfunnsmessig rasjonelt prosjekt. I medhold av energiloven § 3-1 gir NVE konsesjon til Fossum Sol 1 AS til å bygge, eie og drive Fossum solkraftverk med følgende installasjoner:

- solkraftverk med installert effekt på 8 MWp.
- solcellepaneler med tilhørende fundamentering
- to stk. nettstasjoner, hver med en transformator med omsetning 12/0,69 kV og koblingsanlegg
- to stk. batterilagringsystemer hver med kapasitet på 2,3 MWh/2MW
- nødvendig høyspenningsanlegg
- internveier
- gjerder rundt begge delområder

Det er satt flere vilkår til konsesjonen, og noen av de viktigste er at det stilles krav til at vegetasjon nord for planområdet skal vokse opp som skjerming fra boligområdet nord for solkraftverket, og at naturtypelokaliteter (hovedsakelig kalkfuruskog) i skrenten vest for planområdet sikres med en inngrepsfri buffersone. Det skal også gjøres tiltak for å øke stedegent naturmangfold i området.



Vedlegg A – Sammenfatning av høringsuttalelser

Konsesjonssøknad med konsekvensutredning ble sendt på høring 30.01.2024. Fristen for å komme med merknader ble satt til 08.03.2024. Den offentlige høringen av søknaden ble kunngjort i avis og Norsk lysingsblad.

Følgende fikk høringen av søknaden direkte tilsendt: Bjørn Erik Halvorsen, Statens vegvesen, Norges Jeger- og Fiskerforbund, Norsk Ornitologisk Forening Avd Telemark, Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard, Statnett SF, Meteorologisk institutt, Fornybar Norge (tidl. Energi Norge), Norges Naturvernforbund, Næringslivets Hovedorganisasjon, Nho Forsvarsbygg Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Norges Miljøvernforbund, Energidepartementet, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, Birdlife Norge, Luftfartstilsynet, Norskog, Lede AS, Skagerak Energi AS, Sabima Samarbeidsrådet For Biologisk Mangfold, Avinor AS, Mattilsynet, NHO Reiseliv, Zero Emission, Resource Organisation AS, Skien kommune, Norges Skogeierforbund, Norsk solenergiforening, Forum for Natur og Friluftsliv Telemark, Fortidsminneforeningen i Telemark, Landbruksdirektoratet, Herøya Industripark AS, Grenland Friluftsråd Norges Televisjon AS Norsk Friluftsliv Statsforvalteren i Vestfold og Telemark Grenland Landbrukskontor, Offshore Norge AS, Grenland Brann og Redning IKS, Mæla ungdomskole, GEA Norvegica Geopark IKS, Gjerpen Historielag, Grenland Næringsforening, Jernbaneverket Region Sør Plankontoret, Jordvernforeningen i Telemark, LO Vestfold og Telemark, Lokalutvalg Gjerpen, Miljørettet helsevern i Grenland, Norske landskapsarkitekters forening NLA Telemark, Renovasjon i Grenland IKS, Skien Historielag, Skien Håndverk- og Industriforening, Skien kommunale Eldreråd og Telemark Fylkeskommune.

Innkomne merknader

NVE mottok 16 høringsuttalelser til konsesjonssøknaden. Samtlige uttalelser er sammenfattet under. NVE viser til at høringsuttalelsene er tilgjengelige i sin helhet via innsynsløsningen elnnsyn.

Fossum Sol 1 AS kommenterte uttalelsene i brev av 21.05.2024.

Meteorologisk institutt skriver i brev av 07.02.2023 at Nibio har en værstasjon i området Venstøp. De skriver at de benytter seg av målinger fra stasjonen, og de ber om avbøtende tiltak hvis solkraftverket havner innenfor 1 kilometer fra værstasjonen.

Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom) skriver i brev av 08.02.2024 at de er kjent med at det har vært interferenssaker knyttet til solkraftanlegg i andre land. De er usikre i hvilken grad det er risiko for at dette spesifikke solkraftanlegget gjør at elektroniske kommunikasjonssystemer blir forstyrret. De skriver at ved nyetablering og endring av solkraftanlegg må tas hensyn til utbygd infrastruktur for elektronisk kommunikasjon.

For å redusere risiko for alvorlige problemer i prosjektet, både for tiltakshaver og andre aktører, bør tiltakshaver involvere ekom-aktører tidlig og aktivt. Videre gjør de oppmerksom regelverket om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).

Hege Ballestad skriver i høringsbrev av 04.03.2024 at de er bekymret for om de får solcellepaneler rettet mot dem slik at det blir til sjenanse som følge av lysrefleksjon fra panelene. De ber derfor om informasjon om hvilken vei panelene skal stå.



De ønsker videre at skogen mellom dem og plassering av solkraftanlegget beholdes slik den er i dag og at det avhogde området nord gror igjen, på vestsiden av veien.

De regner med at den ev. støyen fra trafostasjonen er innenfor støykrav, at støyberegninger er utført og vil bli gjort offentlig iht. T1442. Til slutt viser Ballestad til at det ble opplyst på befaringen at høyden på solcelleinstallasjonene ikke vil overstige 3 meter, men at dette er opplyst i konsekvensutredningen.

Grenland Næringsforening skriver i høringsbrev av 04.03.2024 at de er positive til at det etableres prosjekter som kan bidra til produksjon og levering av fornybar energi. De kan ikke se at dette prosjektet vil få negative konsekvenser av betydning og stiller seg positive til tiltaket.

Tormod Svartdal ber i høringsbrev av 04.03.2024 om at følgende momenter utredes, evalueres og konkluderes fra NVEs side før det ev. gis konsesjon til Fossum Sol 1 AS.

Svartdal ber om at muligheten for å bruke solkraftverket til å pumpe vann opp igjen i regulerte vannkraftmagasin vurderes. Han skriver at på den måten kan ustabil solkraft omgjøres til regulerbar fornybar energi. Svartdal peker på muligheten for å bruke likestrøm direkte fra solkraftverket til aktuelle pumpekraftverk. Han ber om en vurdering av om dette er en mer energieffektiv løsning, sammenlignet med batterilagring, vekselretting, og å transformere og transportere vekselstrøm ut på distribusjonsnettet.

Innsender viser til at det i søknaden påpekes at arealet allerede er sterkt påvirket av industriskogbruk og at de miljømessige inngrepene av solkraftverket derfor er minimale. Han er uenig i at dette kan brukes til å rettferdiggjøre solkraftanlegget, da snauhogst og mangel på nyplanting har ødelagt både naturmangfold og karbonfangstpotensialet i området. At lokale myndigheter også er positive til solkraft, mener innsender blir et malplassert argument, jf. den lokale debatten om Google sitt datasenter i nærheten.

Jordvernforeningen i Telemark skriver i epost av 04.03.2024 at de mener solkraftverket kan innvilges slik det er beskrevet i søknaden. De ber om at etablering av infrastruktur knyttet til solkraftanlegget ikke kommer i konflikt med dyrka eller dyrkbar mark og at ved ev. nedleggelse av anlegget må arealet tilbakeføres til LNF. Jordvernforeningen ber tiltakshaver vurdere nærmere om det er hensiktsmessig å ha beitende dyr på området når solcelleanlegget er etablert.

Mattilsynet skriver i sin uttalelse av 04.03.2024 at virkninger for drikkevann ikke er vurdert i søknaden, og ber om det gjøres, selv om de antar at det er mindre relevant for dette prosjektet. Videre ber Mattilsynet om at virkninger for hjortevilt og kjente vilttrekk vurderes. Når det gjelder plantehelse ber de tiltakshaver gjør seg kjent med ulike skadegjørere i området og gjør tiltakshaver oppmerksom på at spredning av plantesykdommer skjer via fra flytting av jordmasser, maskiner osv ettersom tiltaket er planlagt i et viktig jordbruksområde.

Skien håndverk- og industriforening skriver i høringsbrev av 06.03.2024 at de stiller seg positive til solkraftverket og at de håper dette gir positive ringvirkninger utover lokalt område.

Statnett skriver i brev av 06.03.2024 at de har vurdert tilknytningen av anlegget som driftsmessig forsvarlig i transmisjonsnettet. De skriver at konsesjonær har ansvaret for å avklare anleggenes funksjonalitetssegenskaper før anleggene settes i bestilling, noe som vil si i god tid før planlagt idriftsettelse.

Naturvernforbundet i Grenland skriver i brev av 08.03.2024 at virkningene av solkraftverket ikke er godt nok utredet for naturmangfold og støy. De peker på at planområdet vil ligge innenfor et



belte med kalkrike bergarter med tynt jordsmonn og kravfull vegetasjon og stiller seg kritiske til planering og flytting av masser. Naturvernforbundet mener at det bør utføres en uavhengig naturkartlegging på et mer detaljert nivå. Det bør også legges opp til oppfølgingskartlegging for å følge påvirkningen på nærliggende områder, som furukogsholtet mot Bøelva.

I uttalelsen viser de til at det er planlagt tilsådd med gress for sauebeite, noe som vil gi en varig endring av eksisterende naturmangfold. Inngjerding vil forhindre villtrekk og de skriver at det er viktig å sikre passasje for hjortevilt i øst-vest retning samt langs kanten av åsen (øverst på kanten mot elva).

De skriver at støy ikke er utredet, og viser til at både batteri og trafostasjoner kan gi støy som forstyrrer mennesker og dyr.

Bøgrenda boligområde skriver i brev 08.03.2024 at de er negative til at det gis tillatelse til et solkraftverk så tett på deres boligområde. Solkraftverket vil være godt synlig fra både boliger og fra fylkesvegen gjennom Bøgrend. De viser til at det allerede er gjort store naturinngrep i deres nærområde og nevner blant annet utbyggingen av Rød trafo, datasenteret som er under bygging på Gromstul på 200 dekar, pukkverk og utvidelse av veier i nærheten. Områdene rundt Bøgrenda brukes som turområder og det blir stadig lengre til egnede turområder.

Bøgrenda boligområde er kritiske til at Norskog har utarbeidet konsekvensutredningen, ettersom Norskog er medlemsorganisasjon for skogeiere i Norge og det er for tette bånd til selskapet Fossum Sol. De mener konsekvensutredningen er mangelfull og misvisende på flere tema.

Visuelle virkninger

De er uenig i at solkraftverket ikke vil være synlig på avstand og at tiltaket vil få ubetydelig konsekvens for tema landskap. De viser til at solkraftverket vil være godt synlig fra Bøgrenda, spesielt fra nærmeste bolig som vil se rett inn i stålrør og paneler fra terrasse. Tiltaket vil være vil være godt synlig fra fylkesveien. Dersom det gis konsesjon, bør det settes vilkår om å skjerme innsyn fra Bøgrenda.

Støy

Boligeierne i Bøgrenda er også usikre på konklusjonen i konsekvensutredningen om at støyen fra kraftverket vil være ubetydelig. De viser til en konsekvensutredning for et annet solkraftverk som beskriver at støy kan forekomme ved høy produksjon og temperatur. De mener støy må utredes bedre, både for bebyggelse og for omkringliggende rekreasjonsområder.

Dersom det gis konsesjon må det settes inn avbøtende tiltak som at transformatorstasjon settes langt mulig bort fra boligområdet, krav til kvalitet på omformere og annet utstyr som kan avgi støy. Hvis transformatorene avgir rentonestøy, bør grenseverdiene skjerpes med 5 dB. Transformatorer har kontinuerlig støy over hele døgnet, og grenseverdien bør derfor være maksimalt 45 dB. Lavere grense bør også vurderes da støyplager kan oppstå selv om lydnivå ligger under grenseverdien. Det må i tillegg hindres at det kommer vindindusert støy fra paneler og stativer, at «fløytelyder» ikke opptrer.

Naturmangfold

Ifølge uttalelsen er også virkninger for naturmangfold for dårlig utredet. De mener området ikke er godt nok kartlagt og spør om kan være grunnen til at tiltaket får ubetydelig konsekvens for naturmangfold. De oppgir at det både er rådyr, hønsehauk og ugler som hekker i området. Bøgrenda boligområde peker på at det i planområde er kalklagurtskog og at det er en sjelden



skogstype. Skogen i området har også høy bonitet. De viser naturmangfoldloven § 8, 9 og 10 og viser til de store inngrepene nevnt tidligere som er planlagt i området og at bit-for-bit nedbygging er en utfordring for naturen i området.

Til slutt viser de til NOU 2024:2 I samspill med naturen, avsnitt 3 kapittel 8 om at naturrisiko må inn i relevante beslutningsprosesser.

Norges Miljøvernforbund skriver i brev av 08.03.2024 at de er svært negative til at det gis konsesjon til solkraftverket på Fossum. De ønsker i utgangspunktet at solkraft kan være en supplerende energikilde, men at de er tydelige på at all utbygging av solkraft må foregå på grå areal, dvs. areal som allerede er utbygd, eksempelvis på industriområde, bygninger, over parkeringsplasser etc. Norges Miljøvernforbund krever denne søknaden avvist og all videre konsesjonsbehandling stanset.

Ifølge Norges Miljøvernforbund er det rikelig med grå arealer over hele landet og en burde ikke starte med å bygge solkraft i natur eller på skogbruks- og landbruksjord.

De stiller spørsmål til at solkraftverket vil redusere klimagassutslipp ettersom tiltaket vil måtte avvirke skogen i området. De viser til at skogen fanger og lagrer karbon fra atmosfæren og de er derfor kritiske til at fjerning av skog og hindre gjenvekst i 30 år for å plassere ut solcellepaneler er et effektivt klimatiltak. De skriver at regnestykket baserer seg på en sammenligning med kullkraft som ikke er reell i Norge og gir et urealistisk bilde av de påståtte besparelsene.

De skriver at alle tiltak og alle konstruksjoner har et livsløpsregnskap, der en regner hva som har medgått av materialer og CO₂-utslipp helt fra gruvedrift og uttak av mineraler, smelting, produksjon, frakt, anleggsarbeid etc. NMF hevder at mye av dette vet vi er knyttet til fossile utslippskilder og at dette ikke er blitt redegjort for i et oversiktlig og etterprøvbart LCA-regnskap, eller fratrullet den påståtte besparelsen. De mener det fremsatte klimaregnskapet ikke er i nærheten av det som er fremsatt som begrunnelse for søknaden.

De mener solkraftverket er et negativt tiltak for klima som i praksis vil føre til store klimagassutslipp.

Norges Televisjon AS (NTV) skriver i brev av 08.03.2024 at de har lite erfaring med ekom-forstyrrelser fra solkraftverk, men at det kan være risiko for interferens fra bakkemonterte solkraftverk under gitte forhold. NTV antar likevel at solkraftverk vil ha liten påvirkning dersom anleggene bygges med noe avstand til bebyggelse som mottar DTT-signaler. De skriver videre at Fossum solkraftverk vil plasseres nært Skien hovedsender for DTT, og at feltstyrken bør være god i dette området. De viser til at på generelt grunnlag bør virkningene solkraft har på elektronisk kommunikasjon bør utredes nærmere og at NVE bør innlede et samarbeid med NKOM.

Statsforvalteren i Vestfold og Telemark skriver i brev av 08.03.2024 at fornybar energi er en viktig del av Norges strategi for å nå de internasjonale klimamålene, og at det er viktig å sikre og balanse mellom mer fornybar energi og miljøhensyn. Statsforvalteren understreker videre at tilrettelegging for fornybar energiproduksjon bør så langt som mulig foregå på en måte som ikke fortrenger karbonrike arealer som skog er.

Naturmangfold

Statsforvalteren mener naturtypekartleggingen i konsekvensutredningen ikke er gjennomført etter gjeldende metodikk (NiN). Selv om områdene er flathogd, er det ikke utenkelig at man ved en NiN-kartlegging kunne ha avdekket naturtyper som ville blitt oversett ved en ren befaring. En NiN-



kartlegging ville eksempelvis være bedre egnet til å påvise naturtyper og en eventuell utbredelse av disse. De tilråder at det gjennomføres en slik kartlegging før det eventuelt gis konsesjon.

Statsforvalteren vurderer at skrenten vest i konsesjonsområdet kan ha innslag av naturtypen kalklindeskog, en utvalgt naturtype etter bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 52-56. Iht. naturmangfoldlovens bestemmelser skal det tas særskilt hensyn til slike forekomster, jf. naturmangfoldloven § 53. På bakgrunn av dette vurderer de at det bør stilles vilkår til en konsesjon som innebærer at skrenten og umiddelbart inn på flaten øst for skrenten ikke skal berøres av terrenginngrep, og at vegetasjon i selve skrenten skal bevares.

Videre viser de til at det vest for planområdet er registrert et viktig bekkedrag, og at det syd for området befinner seg et viktig parklandskap med hule eiker. Statsforvalteren legger til grunn for sin uttalelse at disse områdene ikke påvirkes av tiltaket.

Statsforvalteren er kritisk til at konsekvensutredningen konkluderer med at tiltaket medfører «ubetydelig miljøskade» ettersom det ikke er gjennomført naturtypekartlegging. Videre viser de til at selv områder uten registrerte forekomster av naturtyper og arter av nasjonal interesse, har verdi som leveområder for dyr og planter.

Klimagassutslipp

Statsforvalteren minner om at det i skog ikke bare lagres karbon i selve tømmeret, men også i jorda, i trærnes rotsystem og underjordiske mykologiske system. De kan ikke se at karbonlagringskapasiteten er tatt med i beregningen av tap av lagret karbon i konsesjonssøknaden. De skriver at det heller ikke er vist til hvor store utslipp fra jorda som vil skje pga. planering og andre terrenginngrep. Det fremstår også uklart om produksjon og transport av solcellepanelene mv. er inkludert i klimagassregnskapet. De finner derfor grunn til å stille spørsmål til klimagassregnskapet som er gjennomført.

Landbruk

Statsforvalteren skriver at tiltaket må hensynta omkringliggende jordbruksareal, også i anleggsfasen, og at de forutsetter at solkraftverket ikke på noen måte vil påvirke landbruket negativt.

Landskap

De viser til at planområdene inngår i et område som i kommuneplanens arealdel er avsatt med hensynssone for landskap, noe som tilsier at tiltaket må etableres på en måte som i minst mulig grad forringer landskapet.

Skien kommune skriver i brev av 02.02.2024 at tiltaket er et spennende initiativ som er i tråd med tidligere vedtak om at de ønsker satsing på fornybar energi velkommen i kommunen. De mener området er egnet i form av at det er relativt få konflikter med andre samfunnsinteresser.

De anbefaler at det i større grad burde tas hensyn til jordsmonn og berggrunn for å benytte solkraftens største fortrinn ved at det kan etableres med få terrenginngrep. På et areal med såpass små terrengvariasjoner og topografiske forskjeller, mener de at tiltaket burde kunne realiseres uten sprenging og utskifting av masser. Dette vil være positivt for naturmangfold, for karbonlager i grunnen, i tillegg til hensynet til dyrkbar jord.

Hvis det er fare for at transformatorstasjonen skaper hørbar støy for nærliggende boliger, bør denne plasseres med tilstrekkelig avstand slik at dette ikke utgjør et problem.



Telemark fylkeskommune skriver i brev av 18.04.2024 at de er positive til etablering av solkraftverk på Fossum, forutsatt at eventuelle kulturminner med nasjonal verdi kan ivaretas.

Fylkeskommunen oppfordrer NVE til i en ev. konsesjon om å sette vilkår om restaurering og tilbakeføring av deler av planområdet etter konsesjonsperioden. De foreslår at det underveis i anleggets driftsperiode avsettes penger til et fond som kan finansiere en slik restaurering.

Videre oppfordrer fylkeskommunen til at dersom området skal tas i bruk som beitearealer, bør relevante fagmiljøer kartlegge utviklingen av arts mangfoldet. Det kan tenkes at omgjøring fra granskog-monokultur til eng kan ha positive konsekvenser for arts mangfoldet.

De skriver at planområdet ligger i et område som er svært rikt på kulturminner fra forhistorisk tid. Dette gjelder spesielt helleristninger fra bronsealder, men også gravminner og bosetningsspor fra jernalder.

Fylkeskommunen viser til en tidligere vurdering av behovet for arkeologisk registrering i det planlagte området og skriver at denne vurderingen baserte seg på informasjon om at marka i liten grad skal berøres og at solcellepaneler vil fundamenteres med jordbor.

Beskrivelsene som fremgår i søknaden, viser imidlertid til store terrenginngrep; berggrygger skal sprenges, humus og torv fjernes, røtter dras opp og skal sammen med sprengt stein brukes utjevning av terreng. Dette er tiltak ifølge fylkeskommunen som vil skade/ødelegge ev. arkeologiske kulturminner og helleristninger og at det er nødvendig å gjennomføre en arkeologisk registrering i tiltaksområdene, jf. kulturminneloven § 9. De ber om at krav om arkeologisk registrering tas inn i en ev. detaljplan. De gjør oppmerksom på at ingen arbeider må utføres i tiltaksområdet før fylkeskommunen har gitt endelig uttale.

Når det gjelder nyere tids kulturminner, viser til de to viktige fredede bygninger, Fossum hovedgård og krutthuset fra tidligere Fossum jernverk. Landskapet har historisk betydning i norsk jernverkshistorie, og de råder derfor til at det for solcellepaneler velges materialer med minst mulig reflekterende overflater med hensyn til fjernvirkninger.