

Melding med forslag til utredningsprogram for Einangsmoen solkraftverk

Fyresdal kommune, Telemark fylke



September 2025

Sammendrag

Hafslund Magnora Sol AS ønsker å utrede konsekvensene av å bygge Einangsmoen solkraftverk i Fyresdal kommune. I denne meldingen gis en nærmere beskrivelse av det planlagte solkraftverket, forventede konsekvenser basert på dagens kunnskap og et forslag til utredningsprogram.

Planområdet som vi ønsker å utrede er ca. 505 dekar, og ligger på én eiendom. Hafslund Magnora Sol har inngått en langsiktig leieavtale med grunneieren.

På grunnlag av tilgjengelig informasjon om området mener Hafslund Magnora Sol at planområdet er godt egnet for å bygge et solkraftverk:

- God solinnstråling i et flatt terreng
- Ledig nettkapasitet og kort avstand til Einangsmoen transformatorstasjon
- Aktivt skjøttet skog i planområdet, og områder rundt er delvis preget av menneskelige arealinngrep
- Ingen kulturminner eller viktige miljø-, natur- og friluftslivsverdier er registrert i planlagt utbygd område
- Bygging av solkraftverket vil medføre små og reversible terrenginngrep
- Vil bidra til å oppfylle nasjonale, regionale og lokale mål om klima og produksjon av ny fornybar energi

Ved full utnyttelse av egnede arealer i planområdet, før området er nærmere konsekvensutredet og eventuelle funn er hensyntatt, vil Einangsmoen solkraftverk ha en installert effekt på ca. 45 MWp og en forventet årlig produksjon på ca. 42 GWh. Dette tilsvarer det gjennomsnittlige strømforbruket til 2625 norske husholdninger.

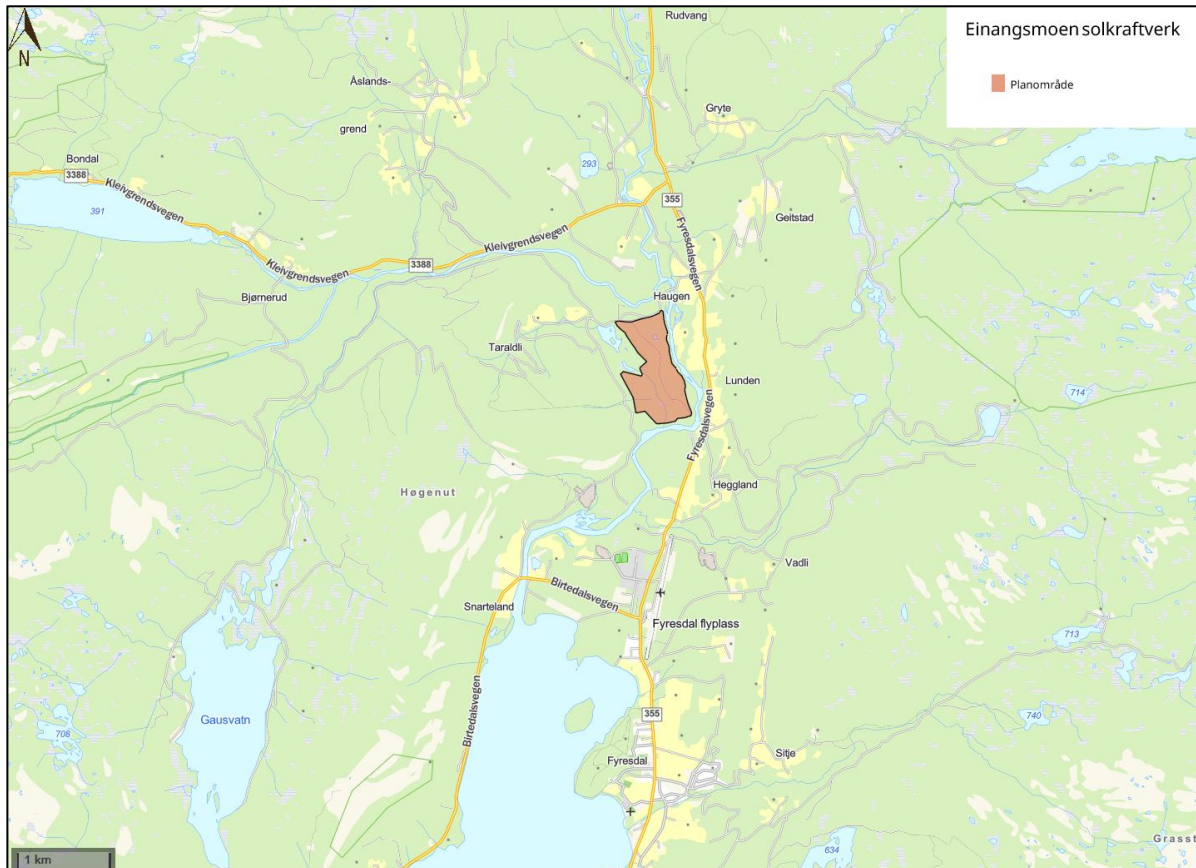
I planområdet er det et lite tjern og et par bekker som vi planlegger å bevare. Nedre Dalåni renner relativt nær planområdets østlige og sørlige grense. Bekkene og Nedre Dalåni kan være flomutsatt, og det skal derfor gjennomføres grundige flomberegninger som del av konsekvensutredningen. Likeens skal solkraftverkets potensial for forurensning til disse vannkildene utredes grundig. Basert på dagens kunnskap om landskapet i området forventer vi at solkraftverket blir lite synlig fra boliger langs Fyresdalsvegen, men fra Hegglandsnetten kan man trolig få innsyn til solkraftverket. Som del av konsekvensutredningen skal det lages fotorealistiske visualiseringer av solkraftverket som vil gi et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger.

Åpne arealer i et solkraftverk må skjøttes for å hindre at vegetasjon vokser opp og kaster skygger på solcellepanelene. Et alternativ for skjøtsel av vegetasjonen i Einangsmoen solkraftverk er samdrift med sau.

Hafslund Magnora Sol ønsker å legge til rette for økt biologisk mangfold ved å gjennomføre konkrete naturtiltak. Dette kan være å legge igjen tømmer for naturlig nedbryting, etablere sandarium/insektsvoller, lage små grunne kulper i bekkene som skal bevares og henge opp egnede fuglekasser. Hvilke tiltak som er egnet å gjennomføre vil avhenge av lokale forhold, og om det besluttes samdrift med sau.

Med denne meldingen vil interessenter bli kjent med utbyggingsplanene, og dermed kunne bidra med konstruktive innspill til et konsekvensutredningsprogram. Etter gjennomført konsekvensutredning vil det foreligge et godt kunnskapsgrunnlag om virkninger for natur, klima og samfunn som etablering av Einangsmoen solkraftverk vil medføre.

Et oversiktskart av planområdet for Einangsmoen solkraftverk er vist i figur 1.



Figur 1 – Oversiktskart av planområdet for Einangsmoen solkraftverk

Innhold

1.	Om meldingen	4
2.	Generelle opplysninger	4
3.	Begrunnelse for tiltaket	5
3.1.	Overordnet om solkraft	5
3.2.	Begrunnelse for valg av planområde	6
4.	Beskrivelse av tiltaket	7
4.1.	Beskrivelse av plan- og influensområdet	7
4.2.	Teknisk informasjon	12
4.3.	Fundamentering og andre terrenginngrep	14
4.4.	Inngjerding	15
4.5.	Transport og veier	16
4.6.	Foreløpige ytelses- og produksjonsdata	18
4.7.	Arealbruk og biologisk mangfold	18
5.	Beskrivelse av nettilknytning	22
6.	Forholdet til offentlige planer, lovverk og andre planer	23
7.	Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter	24
8.	Oppsummering av nøkkeltall	24
9.	Forventede problemstillinger – konsekvenser for miljø og samfunn	25
9.1.	Landskap og synlighet	25
9.2.	Kulturminner og -miljø	25
9.3.	Friluftsliv	26
9.4.	Naturtyper	26
9.5.	Vegetasjon	27
9.6.	Dyreliv	28
9.7.	Naturfare	29
9.8.	Vassdrag, vann- og grunnforurensning	30
9.9.	Samfunnssikkerhet	31
9.10.	Lokalt og regionalt næringsliv	31
10.	Forslag til utredningsprogram	32
11.	Vedlegg	50
12.	Referanser	51

1. Om meldingen

Store solkraftverk er konsesjonspliktig i henhold til energiloven § 3-1. Med virkning fra 1. juli 2025 er konsesjonspliktige solkraftverk definert i energilovforskriften å være anlegg over 10 MW. Med virkning fra samme dato er det innført endringer i forskrift om konsekvensutredninger som innebærer at konsesjonspliktige solkraftverk er meldepliktige.

Hafslund Magnora Sol AS melder med dette at vi ønsker å bygge Einangsmoen solkraftverk i Fyresdal kommune, og at vi planlegger å utrede konsekvensene dette har for miljø og samfunn.

Hafslund Magnora Sol ønsker å etablere Einangsmoen solkraftverk gjennom en åpen dialog med NVE, Fyresdal kommune, regionale myndigheter og lokale interesseorganisasjoner. Gjennom denne meldingen vil interessenter bli kjent med utbyggingsplanene, og dermed kunne bidra med konstruktive innspill til et utredningsprogram som er tilpasset de lokale forholdene.

Hensikten med utredningsprogrammet er å belyse virkninger som bygging og drift av solkraftverket kan gi. Utredningsprogrammet vil danne grunnlaget for konsekvensutredningene som skal gjennomføres i forbindelse med konsesjonssøknaden.

2. Generelle opplysninger

Om søker og eiere

Hafslund Magnora Sol er et utviklingsselskap for bakkemonterte solkraftverk i Norge. Selskapet eies av Hafslund Vekst AS (40%), Magnora ASA (40%) og Helios Nordic Energy AB (20%).

Hafslund Vekst jobber med forretningsmuligheter knyttet til elektrifisering, bærekraft og ny produksjon og lagring av fornybar energi med alternative teknologier. Selskapet er heleid av Hafslund AS, som i sin tur eies 100 prosent av Oslo kommune. Hafslund AS har 56,5 prosent eierskap i Hafslund Kraft AS, som er Norges nest største vannkraftprodusent.

Magnora er et norsk, børsnotert selskap som utvikler fornybar energi. Selskapet har virksomhet i blant annet Norge, Sverige, Tyskland, Italia, Storbritannia og Sør-Afrika.

Helios Nordic Energy er et svensk selskap som utvikler storskala bakkemonterte solkraftverk. De har flere solkraftverk under bygging i Sverige, og er også etablert i Finland.

Kontaktinformasjon

Henvendelser om denne meldingen kan rettes til George Nicholas Nelson:

E-post: george@hafslundmagnorasol.no
Telefon: 91713900

Informasjon om Hafslund Magnora Sol:

Daglig leder: Petter B. Schjelderup
Telefon: 90170561
E-post: petter@hafslundmagnorasol.no
Adresse: Karenslyst allé 10, 0278 Oslo
Org.nr.: 929 283 112

Framdriftsplan

Tabell 1 nedenfor viser en framdriftsplan for prosjektet som Hafslund Magnora Sol mener er realistisk. I henhold til framdriftsplanen så vil vedtak om konsesjon foreligge i første kvartal 2028, og dersom det meddeles konsesjon så vil Einangsmoen solkraftverk bli driftsatt i løpet av våren 2029.

Tabell 1 - Framdriftsplan for Einangsmoen solkraftverk

	2025		2026				2027				2028				2029		
	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3
Melding m/forslag til utredningsprogram																	
NVE saksbehandling melding																	
NVE fastsatt utredningsprogram																	
Konsekvensutrede og innsending av søknad																	
NVE saksbehandling søknad																	
NVE vedtak om konsesjon																	
Utarbeide og innsending detaljplan																	
NVE godkjenning detaljplan																	
Bygging av solkraftverk og nettanlegg																	
Testkjøring og idriftsetting																	

Forarbeider til meldingen

Planområdet dekker deler av én eiendom. Hafslund Magnora Sol inngikk leieavtale med grunneieren høsten 2024. Planområdets yttergrenser er utarbeidet i samråd med grunneieren.

Hafslund Magnora Sol har avholdt to møter med Fyresdal kommuner, senest i juni 2025. På sistnevnte møte orienterte Hafslund Magnora Sol om våre planer for Einangsmoen solkraftverk, og kommunen ga nyttige tilbakemeldinger som vi tar med oss i den videre utviklingen av prosjektet. Vår kontaktperson i kommunen er næringssjef Gerd Straume.

Hafslund Magnora Sol har meldt inn vårt behov for nettilknytning for Einangsmoen solkraftverk til områdekonsesjonær Telemark Nett AS. Nettselskapet har vurdert prosjektet som modent, og har på vegne av Hafslund Magnora Sol sendt forespørsel til Statnett om å reservere kapasitet i nettet.

3. Begrunnelse for tiltaket

3.1. Overordnet om solkraft

Det har kommet tydelige signaler fra politisk hold og samfunnet for øvrig at Norge må øke produksjonen av fornybar energi. Dette har bl.a. bakgrunn i Norges ambisiøse klimamål for 2030 og 2050 og en forventet vekst i kraftforbruket i årene som kommer, blant annet fra grønn næringsutvikling, etablering av datasentre og annen elektrifisering av samfunnet. Statnetts kortsiktige markedsanalyse 2025-2030 viser at Norges kraftoverskudd kan bli kraftig redusert fram mot 2030. I NVEs langsiktige kraftmarkedsanalyse 2025 (LA25) forventes det at Norges kraftbalanse synker kraftig fram mot 2030 før den igjen styrker seg mot 2050.

Solenergi har de siste årene hatt en svært positiv utvikling i utbyggingskostnader. Kombinert med relativt kort utbyggingstid i forhold til vind- og vannkraft, er det naturlig at solenergi vil

være en viktig ny energikilde i årene som kommer. Det er også en klar forventning om dette fra politisk hold. I forbindelse med Stortingets behandling av revidert nasjonalbudsjett for 2023 ble det fastsatt et produksjonsmål for ny solenergi på 8 TWh innen 2030. På grunn av stor usikkerhet i blant annet rammebetingelsene for solkraft, er NVE mer forsiktige i sine prognoser. I LA25 legger NVE til grunn at solenergi i Norge produserer 2,3 TWh i 2030 og 10 TWh i 2050.

Fylkestinget i Telemark fylkeskommune har et vedtatt mål om å kutte 60 % av klimagassutslippene i Telemark innen 2030, sammenlignet med 2009. Fylkeskommunen har i sitt forslag til planprogram for ny regional plan for klima, energi og grønn omstilling satt som ett av flere hovedmål å produsere mer fornybar energi og øke nettkapasiteten som bidrag for å løse regionens utfordringer.

I kommuneplanens samfunnsdel for 2023-2035 har Fyresdal kommune nedfelt at kommunen skal legge til rette for fornybar energi, som for eksempel sol og vind, der det er mulig. I planprogrammet til kommuneplanens arealdel er det også angitt at kommunen skal legge til rette for fornybar energi der det er mulig.

Einangsmoen solkraftverk vil gi et lite, men viktig bidrag for å oppfylle nasjonale, regionale og lokale mål om økt produksjon av fornybar energi i form av solenergi.

3.2. Begrunnelse for valg av planområde

Hafslund Magnora Sol jobber systematisk ut ifra et sett med kriterier når områder som er godt egnet for lokalisering av solkraftverk skal identifiseres. Dette er noen av vurderingskriteriene arealene vurderes etter:

- Solinnstråling
- Tilgang til nett
- Tidligere arealinngrep
- Terreng («flathet») og grunnforhold
- Kartlagte naturverdier i offentlige databaser
- Nærhet til vei

Planområdet har en relativt høy solinnstråling (GHI) på 958 kWh/m².

Det er ledig kapasitet og kort avstand til Einangsmoen transformatorstasjon, der nettilknytningen er tiltenkt, og områdekonsesjonær Telemark Nett AS har vurdert prosjektet som modent.

Det har i lang tid vært aktiv skogsdrift i både planområdet og skogen rundt. Store deler av arealene rundt planområdet er også preget av menneskelige arealinngrep som jordbruk, bebyggelse og infrastruktur i form av veier og kraftlinjer.

Terrenget i planområdet er gjennomgående flatt, med en svak vest-øst helning. Det er ikke registrert noen naturtyper eller rødlistede arter i planområdet. Det er heller ikke registrert noen turstier eller friluftslivsområder i eller rundt planområdet.

Adkomst til planområdet kan skje på etablerte veier. Det går i dag en skogsbilvei i nord-sør retning gjennom den sentrale delen av planområdet som kan brukes som internvei i solkraftverket.

4. Beskrivelse av tiltaket

I denne meldingen anvendes begrepene planområde og influensområde. Med planområde menes det avgrensede området på ca. 505 dekar som inngår i leieavtalen Hafslund Magnora Sol har inngått med grunneieren, og som vil danne utgangspunkt for et detaljert design av solkraftverket etter gjennomført konsekvensutredning.

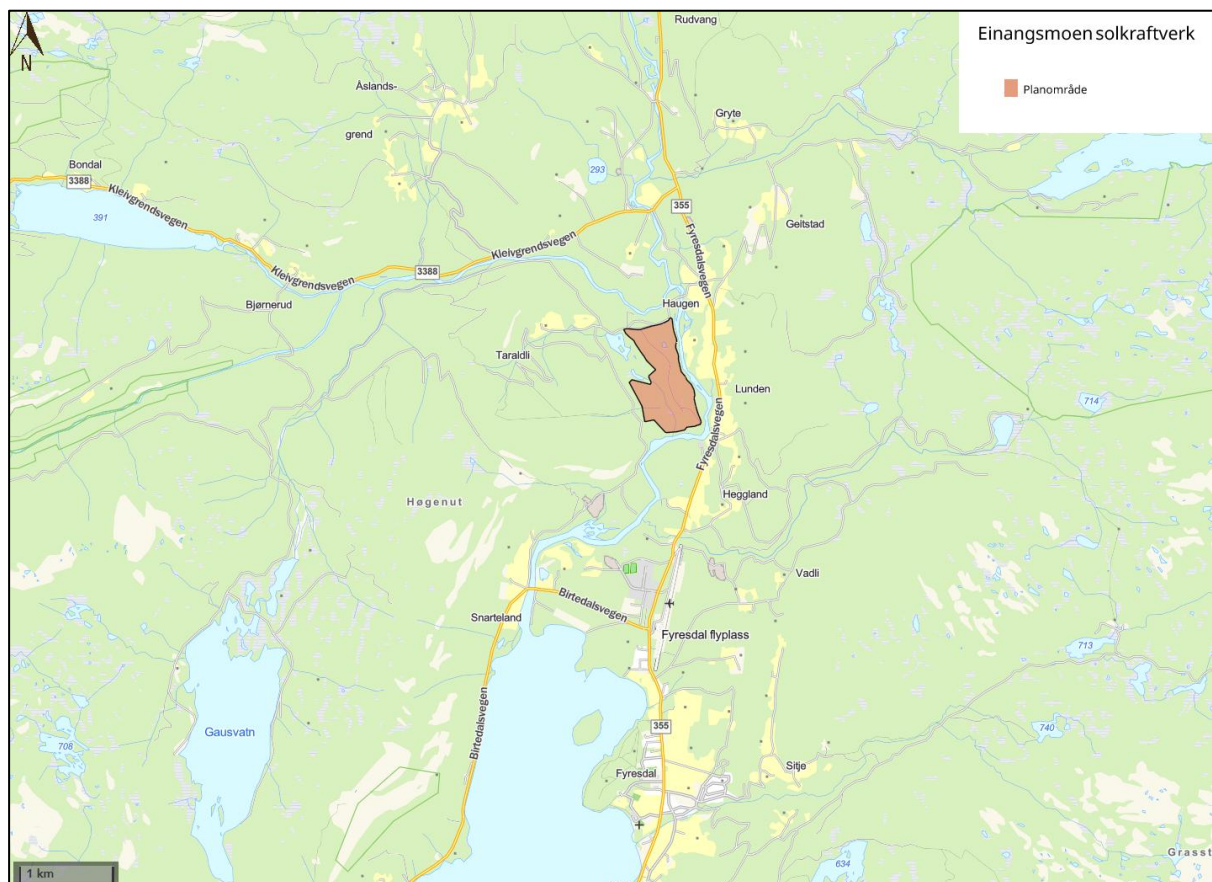
Influensområdet består av planområdet og områder utenfor planområdene der solkraftverket anses å kunne ha en påvirkning på ulike natur-, miljø- og samfunnsverdier. Influensområdet er det området som vil inngå i konsekvensutredningen. Størrelsen på influensområdet avhenger av fagtemaet. Eksempelvis vil influensområde for landskap være større enn influensområdet for naturmangfold.

I denne meldingen er det henvist til informasjon i offentlige kartverktøy og databaser, og bakgrunnskart i mange av figurene er utsnitt fra disse kartverktøyene. Kap. 12 gir en liste over offentlige kartverktøy og databaser som vi har hentet informasjon fra.

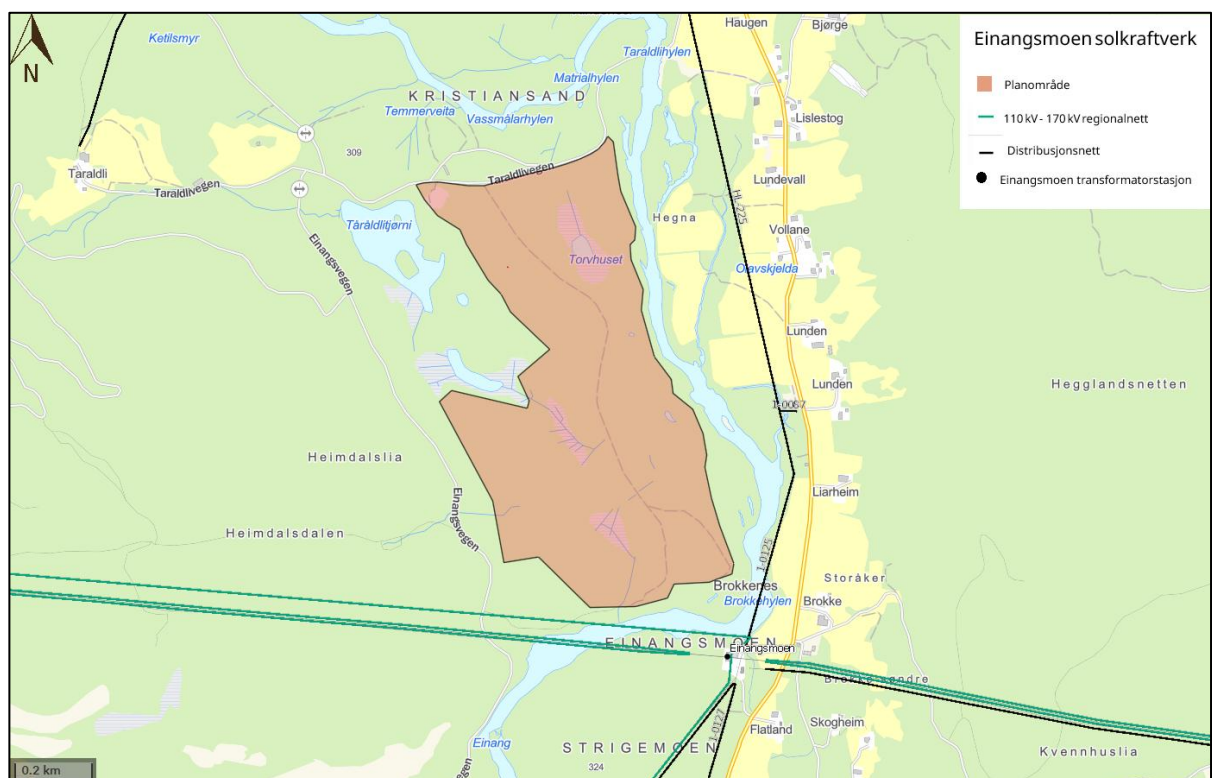
4.1. Beskrivelse av plan- og influensområdet

Det planlagte solkraftverket vil ligge i Fyresdal kommune i Telemark fylke. Planområdet dekker ca. 505 dekar. Sentrum av planområdet ligger i luftlinje ca. 1,7 km nord for Fyresdal flyplass og omtrent 4,5 km nord for tettstedet Fyresdal (Moland).

Planområdets geografiske plassering er vist i oversiktskartet og situasjonskartet nedenfor. Kartene er vist i større format i vedlegg 2.



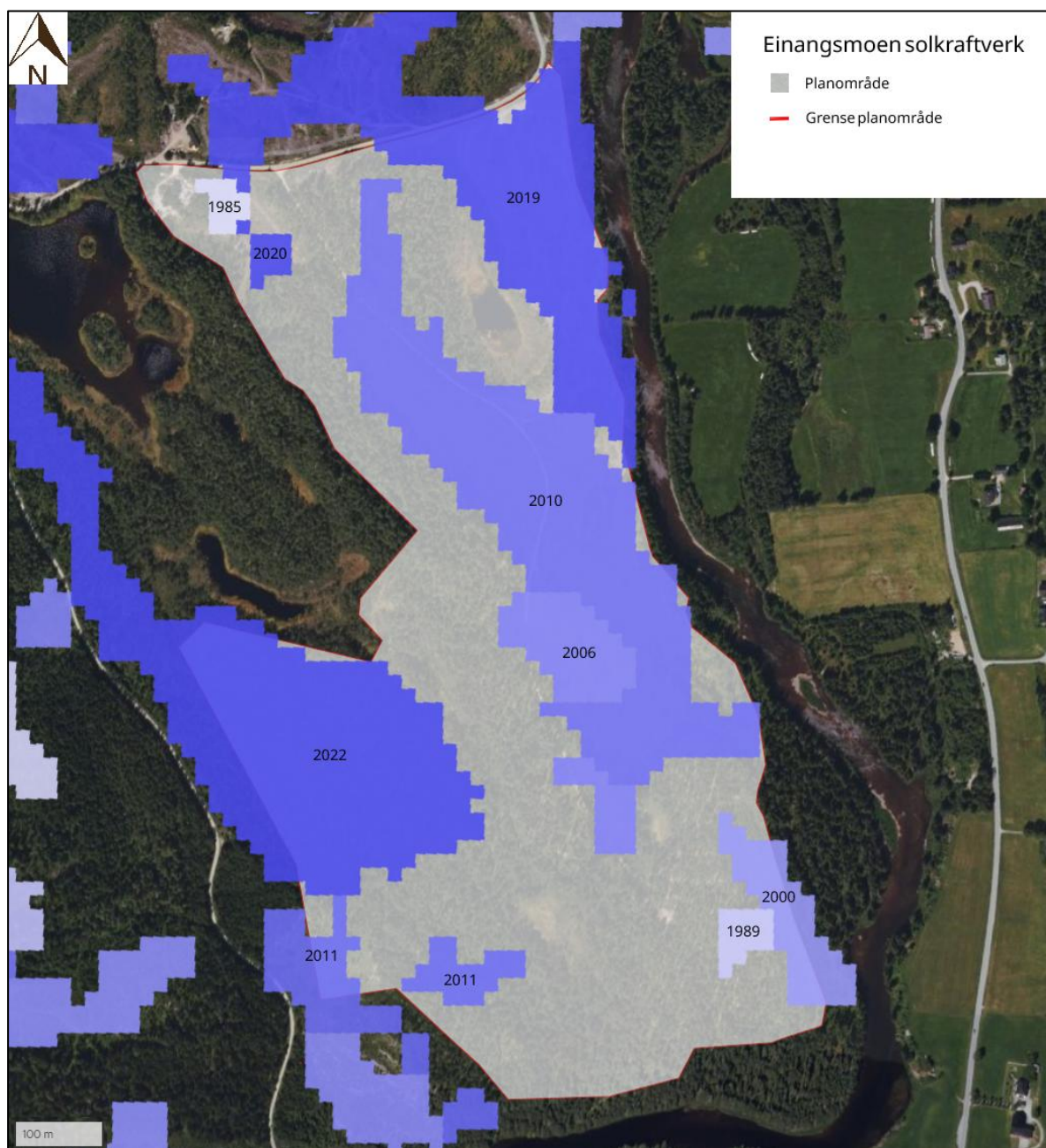
Figur 2 - Oversiktskart av planområdet



Figur 3 - Situasjonskart av planområdet

I figur 3 er kartlaget NVE Kraftsystem Nettanlegg brukt som bakgrunn. Det viser 132 kV regionalnettleidninger og Einangsmoen transformatorstasjon rett sør for planområdet, begge driftet av Lede AS. På øst- og sørsiden av planområdet renner Nedre Dalåni, som starter der Finndøl møter Songedalsåi drøyt 300 m nord for planområdet. På østsiden av Nedre Dalåni går en 22 kV luftledning i distribusjonsnettet, driftet av områdekonsesjonær Telemark Nett AS. Øst for Nedre Dalåni går også Fyresdalsvegen (Fv. 355), med en ÅDT (årsdøgntrafikk) på 900. Langs veien er det spredt bebyggelse med jordbruksarealer.

Det har i lang tid vært drevet aktiv skogbruk i planområdet. Figur 4 er et utsnitt fra NIBIOs kartløsning Kilden, og viser hogstår for arealer i planområdet. Som det framgår av figuren så var det hogst av ca. 70 dekar vest i planområdet i 2022, og ca. 50 dekar i nordøst i 2019 .



Figur 4 - Hogstområder og -år i planområdet

Skogen består i hovedsak av furu, med innslag av noe gran. Alderen på skogen varierer fra hogstklasse 1 til 5, og har middels og høg/særs høg skogbonitet. Ingen arealer i planområdet er dyrka jord eller brukes i dag til innmarksbeite, men ifølge Kilden er enkelte arealer dyrkbar jord.

I planområdet er det et lite tjern i den nordlige delen, og i sør er det et par bekker. Dette er vist i figur 5. Oppslag i Kilden og Naturbase kan tyde på at det er myr rundt tjernet og enkelte steder rundt bekkene. Fordi slike arealer kan ha høy naturverdi er det på det nåværende tidspunkt ikke planlagt å bygge ut disse områdene. Vi ønsker tvert imot legge til rette for at arealer med høy naturverdi forblir intakte, og hvis mulig øke det biologiske mangfoldet ved å gjennomføre avbøtende naturtiltak i solkraftverket.



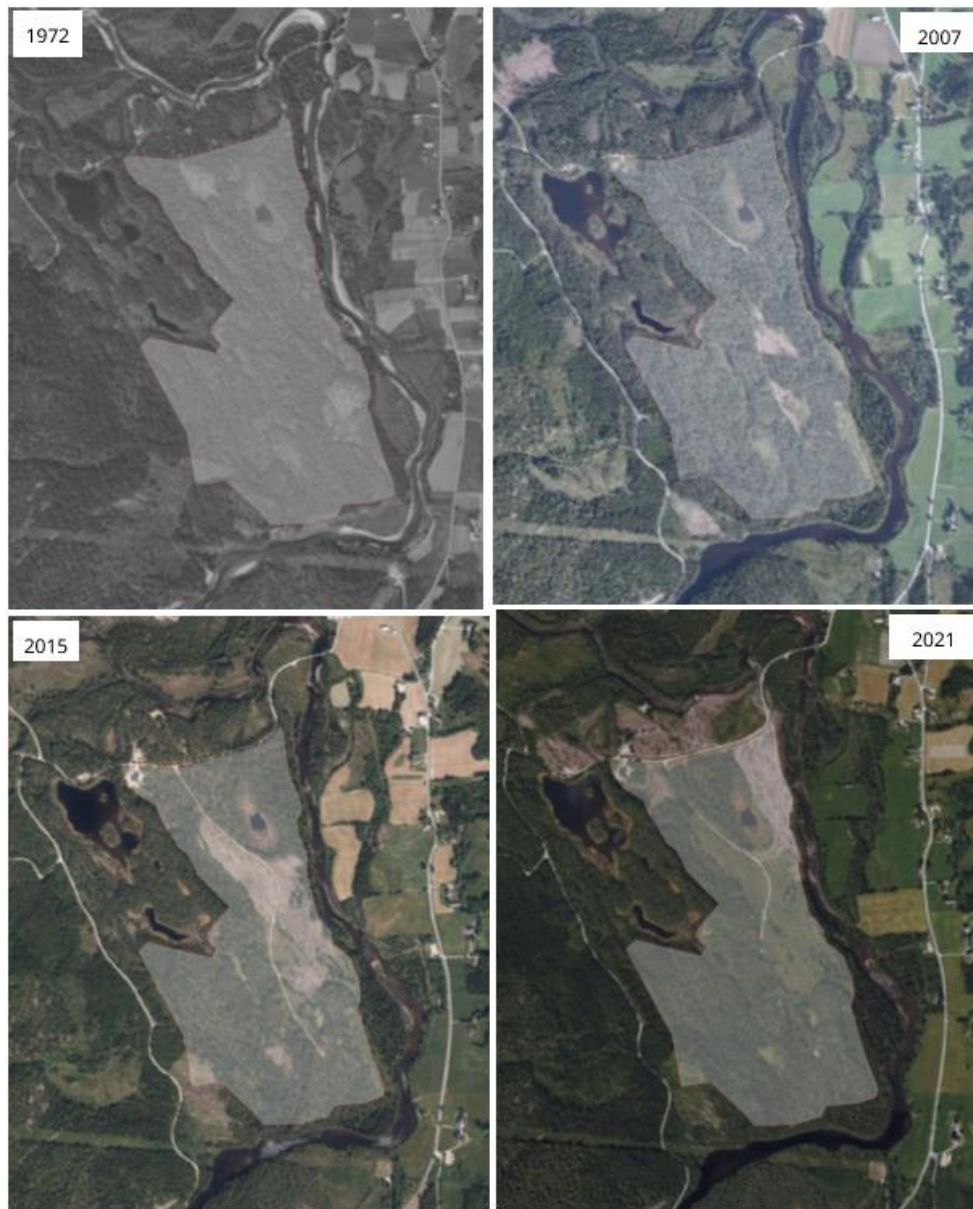
Figur 5 - Tjern/myr og bekker i planområdet.

NVEs aktsomhetskart for flom viser at enkelte deler av planområdet kan være flomutsatt. Vi er gjort innledende beregninger av flom i Nedre Dalåni som viser at planområdet ikke blir berørt. I forbindelse med konsekvensutredningen vil det gjennomført mer detaljerte flomberegninger knyttet til både Nedre Dalåni og bekkene som renner i planområdet. Se kap. 9.7 for mer informasjon om dette fagtemaet.

NGUs nasjonale løsmassedatabase viser at løsmassene i planområdet består av breelvavsetning i den vestlige delen og elve- og bekkeavsetning i den østlige delen.

Etter gjennomført konsekvensutredning og grundigere analyser av terreng, grunn- og flomforhold vil vi ha et bedre kunnskapsgrunnlag får å vurdere hvilke arealer som bør utelates av hensyn til bl.a. naturverdier og flomforhold.

Utviklingen i planområdet og deler av influensområdet framkommer av de historiske flybildene fra 1972, 2007, 2015 og 2021 i figur 6.



Figur 6 - Historiske flybilder av planområdet. Kilde: Norge i bilder

Figur 7 er utsnitt av et satellittfoto av plan- og influensområdet fra juni 2023. Her framkommer tydelig hogstflaten etter uttak av et større skogsområde i vest i 2022, jamfør illustrasjonen i figur 4.



Figur 7 - Satellittfoto av planområdet juni 2023. Kilde: Google Earth

4.2. Teknisk informasjon

Hafslund Magnora Sol ønsker å understreke at teknisk utforming av Einangsmoen solkraftverk er i en tidlig fase. Etter gjennomført konsekvensutredning og grundigere detaljprosjektering vil vi ha et bedre kunnskapsgrunnlag for å presentere et mer presist design av solkraftverket i konsesjonssøknaden.

Det vil trolig bli benyttet tosidige solcellepaneler (bifacial) som fanger opp solinnstråling fra begge sider, noe som gjør at kraftproduksjonen skjer både ved direkte og diffus solinnstråling. Panelene vil ha en størrelse på omtrent 2,4 x 1,3 meter per panel, men nøyaktig modell og leverandør av panel vil bli vurdert nærmere i konsesjonssøknaden og detaljprosjekteringen. Panelene vil trolig monteres to og to i portrettorientering. Et eksempel

på portrettorientering er vist i figur 8, tatt i Helios Nordic Energy sitt solkraftverk Kungsåra i Sverige.



Figur 8 - Solcellepaneler montert i portrett

Det er i hovedsak to ulike montasjesystemer som brukes i et bakkemontert solkraftverk.

Modulene med solcellepaneler kan være fastmontert i bakken i øst-vest konfigurerte rader med sørvendte paneler som følger terrengprofilen i en fast vinkel, normalt 30-35 grader. Modulene i figur 8 er montert på denne måten. I en slik konfigurasjon vil det være en viss avstand mellom radene for å unngå skyggekast på bakenforliggende rad. Avhengig av solkraftverkets lokalisering i Norge vil avstanden typisk variere mellom 9 og 10 m.

Et alternativ til fast montasjevinkel er å montere panelene på en tracking-montasjestruktur. I dette systemet er solcellepanelene montert på en eller to roterende akser som følger solen gjennom dagen og året for å maksimere solinnstrålingen. Den vanligste teknologien er Horizontal Single Axis Tracker (HSAT), montert med aksene i en nord-sør gående retning der panelene er lagt på en langsgående aksling som roterer fra øst til vest.

Tracking-systemet vil oppnå høyere produksjon og ytelse ved å alltid rette panelene mot en produksjonsgunstig retning, men det har flere bevegelige deler og et mulig større vedlikeholdsbehov. I tillegg stiller tracking-systemet større krav til maksimal helning og underlaget for fundamentering.

Fram mot innsending av konsesjonssøknaden vil vi gjøre grundigere vurderinger om hvilket montasjesystem som egner seg best i Einangsmoen solkraftverk, og det vil gå tydelig fram av søknaden hvilket system som omsøkes.

Uavhengig av montasjesystem vil solcellepanelene bli koblet sammen i serie, som utgjør en streng. Strengene kobles i parallell til vekselrettere, slik at spennings- og strømnivået er tilpasset disse. Vekselrettere omformer likestrøm (DC) fra solcellepanelene til vekselstrøm (AC). Fra vekselretterne føres strømmen i kabler til interne transformatorer i solkraftverket, der spenningen oppgraderes til et nivå tilpasset spenningsnivået ved nettilknytningspunktet.

Før området er nærmere konsekvensutredet og eventuelle funn er hensyntatt, viser foreløpige beregninger at full utnyttelse av tilgjengelig areal i planområdet vil gi en installert effekt på 45 MWp og en årlig produksjon på 42 GWh. I disse beregningene er det lagt til grunn at noen arealer ikke bygges ut med solcellepaneler og andre tekniske komponenter. Utelatte arealer omfatter tjernet/myra og bekkene som vist i figur 5. Grundige flomberegninger og analyser av terrengforholdene kan også medføre at noen arealer i planområdet må utelates i endelig design av Einangsmoen solkraftverk.

Hafslund Magnora Sol ønsker å bygge solkraftverk i Norge med så små terrenginngrep som mulig, og det er derfor ikke planlagt å planere ut større områder i solkraftverket. Mer informasjon om terrenginngrep er gitt i kap. 4.3.

Batteri

Mulighet til å lagre energi produsert fra solcellepanelene i batterier kan gi en positiv virkning på prosjektøkonomien og lette innmatingen til nett. Samtidig vil det tilføre kostnader og teknisk kompleksitet. Hafslund Magnora Sol vil derfor vurdere å installere batterier innenfor planområdet, og eventuelt komme tilbake til dette i konsesjonssøknaden. Eventuelle batterier vil mest sannsynlig ligne på vanlige containere, og plasseres inne på planområdet. Disse vil derfor ikke være godt synlig utenfor planområdet.

4.3. Fundamentering og andre terrenginngrep

Solcellepanelene vil bli fundamentert i bakken på en tilstrekkelig solid måte som sikrer at modulene står stødig selv i de mest ekstreme værforhold for denne regionen.

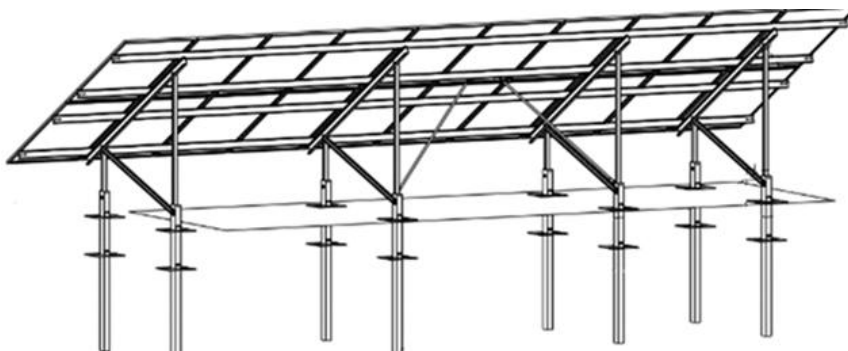
Det gjøres først forboringer i representative deler av planområdet. Avhengig av grunnforholdene er de vanligste fundamenteringsløsningene påler, ekspansjonsbolt, jordskruer, eller sement og påler. I arealer med større stein kan det bli behov for å grave opp og knuse stein, og deretter fundamenterer solcellepanelene med påler. Det skjer mye utvikling innen fundamentering, og et relativt nytt konsept er bl.a. fundamentering i et trerot-system med fire motsatt skråstilte stålrør under bakken.

Det vil bli gjennomført geotekniske undersøkelser av grunn og jordsmonn i planområdet før beslutning om endelig løsning for fundamentering tas. I NGUs nasjonale grunnvannsdatabase GRANADA er det ikke registrert noen grunnvannsborehull i planområdet. De nærmeste grunnvannsborehullene i influensområdet er registrert å ha en dybde til fjell på 4,5 m, 8 m og 9 m.

I NGUs løsmassekart framgår det at løsmassene i vestlig del av planområdet er breelvavsetning. Dette er materiale transportert og avsatt av breelver, og består av sorterte, ofte lagdelte avsetninger av forskjellig kornstørrelse fra fin sand til stein og blokk. Mektigheten er ofte flere ti-talls meter. I østlig del er det elve- og bekkeavsetning, med dominans av sortert sand og grus i varierende mektigheter.

Ovennevnte grunnforhold og boreddybde til fjell tilsier at det store deler av planområdet trolig kan fundamenteres med påler og/eller jordskruer.

Figur 9 viser hvordan fundamentering med påler vil se ut under bakken.



Figur 9 - Fundamentering av solcellepaneler med påler

I anleggsfasen vil det bli gjennomført noen andre mindre terrenginngrep, som oppsummert i punktene under:

- Grunnarbeider: Skog innenfor tiltaksområdet hugges, og større stubber freses. Hugde trær, busker, kratt og annet hogstavfall som ikke legges igjen, jf. kap. 4.7 om arealbruk, fjernes fra tiltaksområdet.
- Planering av areal: Ettersom terrenget i områdene som skal bygges ut er relativt flatt, vil behovet for utjevning og planering av areal være lite. I den grad utjevning av areal vil forekomme, vil det være for å sikre at fundamentering av solcellepanelene, og drift og vedlikehold av solkraftverket, blir så optimal som mulig. Det planlegges for at eventuelle overskuddsmasser gjenbrukes på området.
- Infrastruktur: Det planlegges å utnytte eksisterende skogsbilvei i planområdet, og fra denne bygge nye anleggsveier fram til de interne transformatorene. Det er ennå ikke avklart om de nye anleggsveiene vil forbli permanente gjennom driftsfasen. Dette vil framkomme av konsesjonssøknaden. Interne jordkabler i solkraftverket vil bli gravd ned i egne kabelgrøfter på minimum 60 cm dybde.
- Fundamenteringsarbeid: I tillegg til fundamentering av solcellepanelene vil det bli nødvendig å fundamenterer solkraftverkets transformatorer og eventuelle batterier, i tråd med gjeldende regler for slike tekniske komponenter.

Det planlegges for at solkraftverket ikke skal innebære større irreversible terrenginngrep, og det vil bli avsatt midler tidlig i driftsfasen som vil sikre kostnadsdekning for tilbakeføring av området når solkraftverket legges ned.

4.4. Inngjerding

Hensikten med inngjerding av solkraftverk er å sikre tekniske komponenter med høy økonomisk verdi, og for at mennesker og dyr ikke skal komme i kontakt med høyspent inne på planområdet. Inngjerding av et relativt stort område kan imidlertid innebære en barriere for større dyr og friluftslivsaktiviteter.

Etter gjennomført konsekvensutredning og nærmere detaljprosjektering av solkraftverket, deriblant om det skal etableres i samdrift med sau, vil vi ha bedre kunnskap og forutsetninger for å beslutte hvordan inngjerding av anlegget bør innrettes. Eksempler på inngjerding er vist i figur 10 nedenfor.

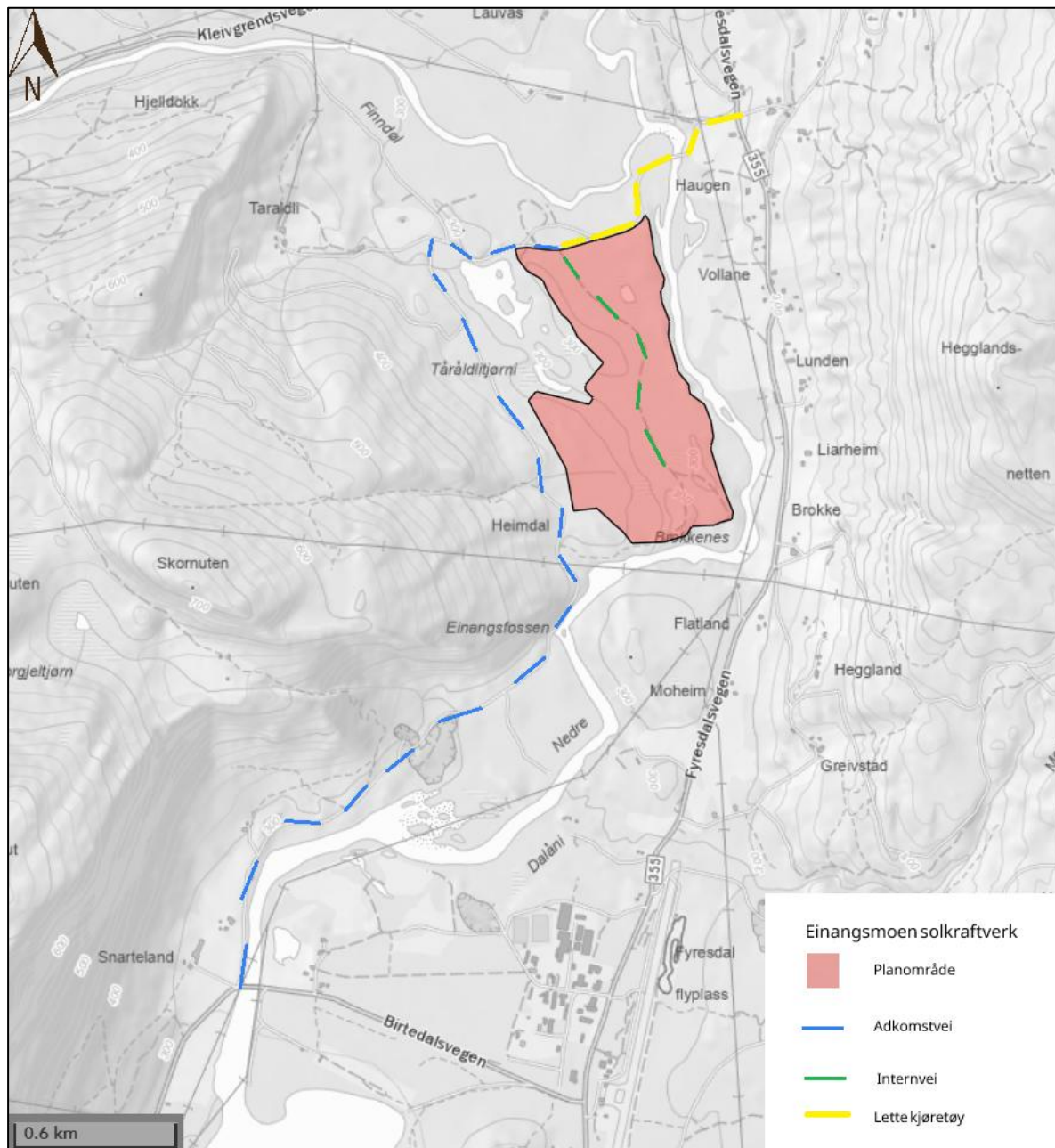


Figur 10 - Inngjerding av solkraftverk

4.5. Transport og veier

Adkomst med kjøretøy til Einangsmoen solkraftverk vil skje på etablerte veier. Den mest sannsynlige adkomststruten for anleggsutstyr og -maskiner i byggefasen vil være avkjøring inn på Einangsvegen fra Birtedalsvegen (fv. 3384). Einangsvegen går ca. 3,6 km nordover til den møter Taraldlivegen. Fra dette krysset følges Taraldlivegen østover i ca. 500 m før man kjører inn i planområdet på en skogsbilvei, som er planlagt brukt som internvei i solkraftverket. Ifølge grunneier brukes Einangsvegen av skogs- og hogstmaskiner og tømmerbiler i forbindelse med hogst på eiendommen.

Transport i byggefasen vil høyst sannsynlig ikke utløse behov for større oppgraderinger av adkomstveiene, men trolig vil det bli behov for noe oppgradering av den eksisterende internveien. Dette vil bli nærmere vurdert fram mot innsending av konsesjonssøknaden. Bruk av adkomstveiene i driftsfasen vil være minimal, og lette kjøretøy kan også ta inn på Taraldlivegen fra Fyresdalsvegen nordøst for planområdet. Denne adkomststruten kan bare benyttes av lette kjøretøy, da broen av over Nedre Dalåni ikke er dimensjonert for tyngre anleggsmaskiner. Figur 11 viser veier til og i planområdet.



Figur 11 - Adkomst og transport til og i planområdet.

I tillegg til transport på større motoriserte kjøretøy, er det også mulig å fly inn utsyr, som f.eks. solcellepaneler, med helikopter.

I byggefasen vil det sannsynligvis bli anlagt anleggsveier fram til de interne transformatorene. Det er ennå ikke avklart om disse anleggsveiene vil forbli permanente gjennom driftsfasen. Det er pr. i dag ikke prosjektert med å anlegge flere nye veier i solkraftverket, da vedlikehold og service av andre tekniske komponenter vil kunne skje ved bruk av ATV/UTV eller andre mindre nyttekjøretøy som får plass mellom solcellepanelradene.

Mer detaljerte opplysninger om veier vil framkomme i konsesjonssøknaden.

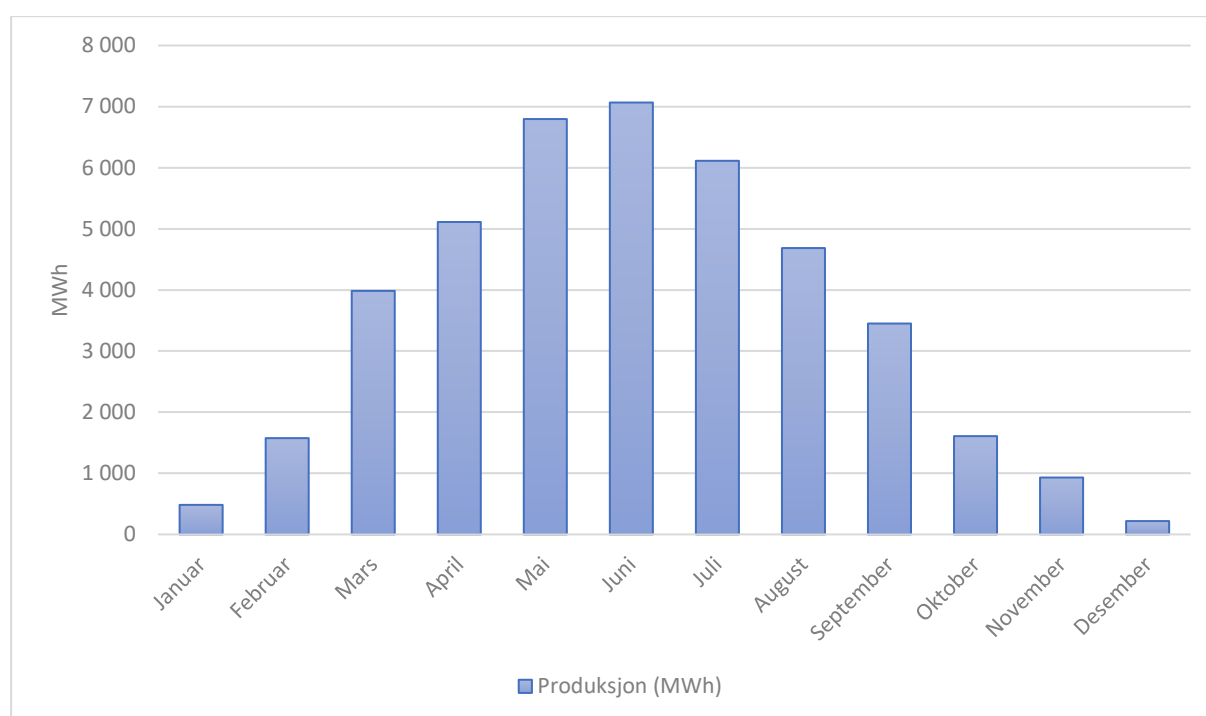
4.6. Foreløpige ytelses- og produksjonsdata

Som kort beskrevet i kap. 4.2, inkludert om utelatte områder, viser foreløpige beregninger at Einangsmoen solkraftverk har følgende tekniske potensial for effekt, ytelse og produksjon:

- Installert effekt: 45 MWp
- Maksimal ytelse: 38 MW
- Årlig produksjon: 42 GWh

En årlig produksjon på 42 GWh tilsvarer årsforbruket til 2625 husholdninger i Norge med et gjennomsnittlig årsforbruk på 16 000 kWh.

Figuren under viser produksjonen fra solkraftverket gjennom året. I simuleringen er det anvendt en fast montasjevinkel på 32° mot sør, og 9 m avstand fra forkant av en rad til forkant av neste rad.



Figur 12 - Månedlig produksjon i Einangsmoen solkraftverk

Hafslund Magnora Sol vil understreke at tallene som presenteres her trolig vil endres etter hvert som solkraftverket blir detaljprosjektert i den videre konsesjonsprosessen.

4.7. Arealbruk og biologisk mangfold

Planområdet som er beskrevet i denne meldingen utgjør ca. 505 dekar. Noen arealer i planområdet er på det nåværende tidspunkt ikke planlagt utbygd. Dette omfatter et tjern med mulig myr rundt og et par bekker. Konsekvensutredningen og videre detaljprosjektering av solkraftverket kan avdekke at også andre arealer i planområdet ikke bør bygges ut av hensyn til f.eks. naturverdier, flomforhold eller for å unngå store terrenginngrep.

Arealer som utelates kan få relativt god solinnstråling. Også arealene mellom panelradene vil få relativt god solinnstråling tidlig på formiddagen og sent på ettermiddagen. Utelatte arealer

og arealer mellom panelradene vil måtte skjøttes i driftsperioden for å unngå at det vokser opp vegetasjon som kaster skygger på solcellepanelene.

Et alternativ for skjøtsel av vegetasjonen i solkraftverket er samdrift med sau. Ifølge grunneier vil samdrift med sau være mest aktuelt på våren og høsten. Beitende sau vil holde vegetasjonen nede i tiden dyrene oppholder seg i solkraftverket.

Et solkraftverket uten beitende sau vil stå relativt urørt i driftsperioden. Det vil ha et stort potensial for biologisk mangfold, med habitater for blant annet insekter, amfibier, mindre pattedyr og fugler. Utløsning av potensialet for biologisk mangfold forutsetter imidlertid at det gjøres konkrete tiltak tidlig i planleggings- og anleggsfasen. Hafslund Magnora Sol har derfor fått skissert en rekke avbøtende naturtiltak som kan legge til rette for biologisk mangfold i planområdet.

Nedenfor er beskrivelser av noen konkrete tiltak som kan være aktuelle å gjennomføre i Einangsmoen solkraftverk. Hvilke tiltak som er egnet å gjennomføre vil avhenge av lokale forhold, endelig design av solkraftverket og om det besluttes å ha samdrift med sau. Kunnskap om hvilke tiltak som egner seg i Einangsmoen solkraftverk vil bli tilegnet gjennom konsekvensutredningen og videre detaljprosjektering, og en oppdatert liste over planlagte tiltak vil bli presentert i konsesjonssøknaden.

Legge igjen død ved

Trær i planområdet som hugges, kan legges igjen for å brytes ned på naturlig vis. Død ved er et viktig habitat for en rekke organismer, deriblant rødlistet sopp og vedboende insekter. Ulike treslag i forskjellig grad av nedbrytning huser forskjellige typer organismer. Økt tilstedeværelse av insekter vil også kunne føre til en økning av antall fuglearter i området. For å legge til rette for ulike arter, kan død ved legges igjen på både solrike og skyggefulle steder.

I tillegg til å gagne insekter vil også andre artsgrupper som amfibier, reptiler og små pattedyr kunne dra nytte av det fuktige tomrommet mellom stakkene i forbindelse med skjul, ly og overvintring.



Figur 13 - Illustrasjonsbilde av dødvedhabitat. Foto: Gardenersworld.com

Eablering av sandarium/insektvoll

Nær 16 prosent av alle arter på rødlisten er knyttet til sandområder. Dette er en svært høy andel i forhold til de meget begrensede arealene med eksponert sandmark som finnes i Norge. Det er særlig insekter som dominerer i nesten alle typer sandområder. Etablering av åpent flygesandområde, såkalt sandarium, gir habitat for gravende tovinger som maur, og årevinger som bier, veps og humler, i tillegg til en rekke biller og edderkopparter.

Bildet under viser huleåpninger fra insekter i en insektvoll som er anlagt i et solkraftverk.



Figur 14 - Insektvoll i et solkraftverk

Etablere blomstereng og blomstrende vegetasjon

Etablering av blomstereng er et tiltak som kan gjennomføres både under og rundt panelene. Blomstereng med hjemlige arter er et godt tiltak for å øke mengden og mangfold av pollinatorer og insekter. Avhengig av områdets topografiske forhold vil det også være hensiktsmessig å så frø under panelene.

Bildet under viser en skjøttet blomstereng, etablert på tidligere fulldyrket jord i 2009. Engen er opprinnelig sådd med en grasproduksjonsblanding med kun tre arter (timotei, engsvingel og rødkløver). I dag er det om lag 30-40 arter i engen, som har kommet til naturlig.

Blomstrende vegetasjon tilbyr insekter nektar og pollen, mens insekter sørger for at befruktning kan skje.



Figur 15 - Skjøttet blomstereng. Foto: Rambøll

Bruk av gjerde

Dersom det besluttes å ikke ha samdrift med sau i solkraftverket, kan gjerdet anlegges med nedre kant ca. 20 cm over bakken. På denne måten vil mindre pattedyr fritt kunne bevege seg gjennom anlegget. Dette vil øke konnektiviteten for disse artene gjennom anlegget, men det vil også kunne gagne økosystemene innenfor solkraftverket gjennom de indirekte virkningene av artenes tilstedeværelse.

Tiltak i og ved vann

I områder med eksisterende bekker kan disse utvides så de inkluderer små, grunne kulper med stillestående vann. Formålet vil være å skape habitat som egner til egglegging for amfibier og insekter (da spesielt biller). Dette tiltaket vil være spesielt relevant der slike arter er påvist, men vil også være relevant for å fremme innvandring og etablering av nye bestander.

Henge opp fuglekasser

Nedgangen i areal med gammelskog/skog med stående død ved medfører en tilsvarende nedgang i naturlige hulrom på trær. Å etterlikne slike hull vil gagne artsgrupper som spettefugl og ugler, men også flaggermus i forbindelse med ruging og dagleie. Det kan eksempelvis være aktuelt å sette opp kasser på trær som står igjen i eller nær planområdet. Hvilket kassedesign som velges vil avhenge av arten(e) man ønsker å legge til rette for – ulike kasser har ulike utforminger og åpninger på ulike størrelser.

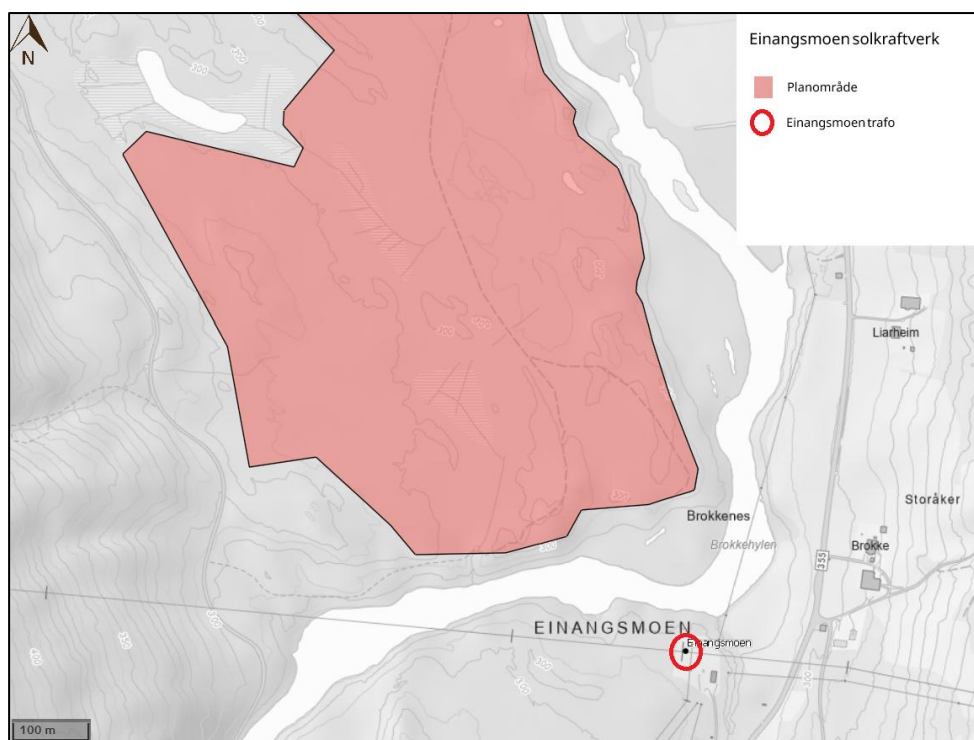
Informasjonsskilt

Hafslund Magnora Sol ønsker å informere allmenheten om nytten av naturtiltakene som skal gjennomføres. Det er derfor planlagt å plassere informasjonsskilt på egnede steder rundt planområdet med innsyn til solkraftverket.

5. Beskrivelse av nettilknytning

Områdekonsesjonær Telemark Nett har vurdert Einangsmoen solkraftverk som et modent solkraftprosjekt, og har på vegne av Hafslund Magnora Sol sendt forespørsel til Statnett om å reservere kapasitet for prosjektet.

Det er tiltenkt at produksjonen fra Einangsmoen solkraftverk tilknyttes Einangsmoen transformatorstasjon med en 22 kV produksjonsradial fra planområdet. Stasjonsområdet ligger på motsatt side av Nedre Dalåni, ca. 200 m i luftlinje fra planområdets sørlige grense. Dette er vist i figur 16.



Figur 16 – Planområdet og Einangsmoen transformatorstasjon

Med virkning fra 1. juli 2025 har Stortinget vedtatt flere endringer i energiloven. Det er blant annet vedtatt å innføre en «henteplikt» for områdekonsesjonær for nettanlegg opp til og med 22 kV. På denne bakgrunn er det vår antagelse at grensesnitt mot Telemark Nett vil være ved en koblings- og bryterstasjon (SBS) som plasseres på et egnet sted i sørlige del av planområdet.

Den videre nettilknytningsprosessen med Telemark Nett, konsekvensutredning i tråd med fastsatt utredningsprogram og videre detaljprosjektering av solkraftverket vil gi et bedre kunnskapsgrunnlag for endelig tilknytningsløsning og grensesnitt mot nettselskapet.

Mer detaljer om nettilknytningen vil bli presentert i konsesjonssøknaden.

anlegget vil være lokalisert ca. 2,5 km sør for sentrum av Einangsmoen solkraftverk, på vestsiden av Fyresdal flyplass.

Det er også iverksatt en søknadsprosess for utbygging av et datasenter på Molandsmoen industriområde, omtrent 2 km sør for Einangsmoen solkraftverk.

7. Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter

Energiloven § 3-1 fastslår følgende: «Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, kan ikke bygges, eies eller drives uten konsesjon.»

Grensen for konsesjonsplikt etter energiloven er nærmere angitt i energilovforskriften § 3-1, tredje ledd: «Solkraftanlegg på land er ikke konsesjonspliktig når den installerte effekten i anlegget er inntil 10 MW...»

Solkraftverk som er mindre enn 10 MW krever ikke konsesjon fra NVE, og skal i stedet saksbehandles etter plan- og bygningsloven i den enkelte kommune.

Einangsmoen solkraftverk vil ha en installert effekt som oversiger 10 MW. Hafslund Magnora Sol vil derfor søke NVE om anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1 for bygging og drift Einangsmoen solkraftverk. Konsesjonssøknad vil bli sendt etter at alle virkninger er utredet i henhold til utredningsprogrammet, og solkraftverket er nærmere detaljprosjektet.

Dersom det besluttes å bygge Einangsmoen solkraftverk for samdrift med beitende sau, vil landbruksmyndigheten i Fyresdal kommune bli kontaktet for å avklare behovet for, og evt. omfanget av, konsekvensutredning av nydyrking av planområdet.

8. Oppsummering av nøkkeltall

Tabell 2 nedenfor oppsummerer foreløpige nøkkeltall og ytelses- og produksjonsdata for Einangsmoen solkraftverk. Vi ønsker å understreke at disse tallene er foreløpige, og at endringer kan skje etter hvert som solkraftverket blir detaljprosjektet i den videre konsesjonsprosessen.

Tabell 2 - Oppsummering av nøkkeltall for Einangsmoen solkraftverk

Installert effekt	45 MWp
Maksimal ytelse	38 MW
Samlet arealbeslag i planområdet (inkl. utelatte områder)	505 dekar
Antall og ytelse vekselrettere	107 stk., 0,352 MVA
Ytelse og omsetning i transformatorer (6 stk)	Inntil 6,6 MVA, 0,8/22 kV
Årsproduksjon	42 GWh
Tilknytningspunkt nett	Einangsmoen trafo
Lengde på ledning for nettilknytning	200 – 250 m

9. Forventede problemstillinger – konsekvenser for miljø og samfunn

I delkapitlene nedenfor gis en beskrivelse av fagtema som vi vurderer er mest relevante og/eller som har størst potensial for negative konsekvenser. Beskrivelsene og forventede konsekvenser er basert på dagens kunnskapsgrunnlag, før gjennomført konsekvensutredning. Dagens kunnskapsgrunnlag bygger på egen befaring av området, offentlig tilgjengelig informasjon i ulike kartverktøy/databaser og vår generelle kunnskap om solkraftverk.

Med gjennomføring av eventuelle avbøtende tiltak forventer vi ikke at noen fagtema blir vesentlig påvirket som følge av bygging og drift av Einangsmoen solkraftverk. Dersom det avdekkes gjennom konsekvensutredningen at et eller flere fagtema likevel blir vesentlig påvirket, så vil Hafslund Magnora Sol så langt som mulig hensynta dette ved detaljprosjektering av solkraftverket før innsending av konsesjonssøknad.

En fullstendig oversikt over fagtema som vi planlegger å utrede er gitt i kap. 10.

9.1. Landskap og synlighet

Planområdet omfatter ca. 505 dekar, og dekker et areal som består av hogstflater, stående furuskog i variabel alder og noe spredt gran. Skogen har middels og høy/særs høy bonitet.

Store deler av influensområdet er i dag preget av menneskelige arealinngrep som skogbruk, jordbruk, spredt bebyggelse og infrastruktur i form av kraftledninger, transformatorstasjon og veier. I henhold til Naturbase ligger planområdet i landskapstypen «Relativt åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur». Arealbruksintensiteten i planområdet varierer fra lav til høy. På øst- og sørsiden av planområdet renner Nedre Dalåni.

Alle nye menneskelige arealinngrep, inkludert bygging av et solkraftverk, vil kunne innebære et brudd i landskapsformen slik den framstår i dag. Konsekvensene som Einangsmoen solkraftverk vil ha for landskap vil derfor bli utredet nærmere.

Planområdet ligger på et høydenivå mellom ca. 290 m og 305 m. Bebyggelsen på østsiden av planområdet langs Fyresdalsvegen ligger på det høyeste ca. 310 moh. På grunn av skog og annen vegetasjon som vil beholdt langs begge sider Nedre Dalåni er det trolig få boliger som får vesentlig innsyn til solkraftverket.

Solkraftverkets visuelle virkninger fra representative punkter skal beskrives, og det skal utarbeides fotorealistiske visualiseringer som illustrerer solkraftverket. Dersom dette arbeidet indikerer at ett eller flere fotostandpunkt får vesentlig innsyn til solkraftverket, skal det framlegges forslag til avbøtende tiltak som kan redusere solkraftverkets synlighet.

9.2. Kulturminner og -miljø

Det er ikke registrert noen arkeologiske kulturminner eller bygninger/infrastruktur i planområdet.

Et par kilometer nordøst for planområdet ligger Åslandsgrend. Dette er i Naturbase angitt som et verdifullt kulturlandskap på 4 836 dekar, med småskalapregede jordbruksarealer og bygninger som kan spores tilbake til slutten av 1700-tallet / begynnelsen av 1800-tallet. I

dette området er det også registrert flere arkeologiske kulturminner, noen av dem automatisk fredet.

Nærmere planområdet er det registrert tre arkeologiske kulturminner ved Taraldli, ca. 900 m vest for planområdet, og flere på østsiden av Nedre Dalåni. Kulturminnene er blant annet knyttet til eldre gravminner og gårdstun/gardsanlegg. Nærmeste automatisk fredete kulturminne er «BROKKE /loft (bur), Gårdstun» (kulturminne-ID 86770), omtrent 250 m øst for planområdets sørøstlige hjørne.

Dette fagtemaet vil bli utredet nærmere. Som del av konsekvensutredningen vil det bli beskrevet avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger, og kulturminnemyndighetene vil bli kontaktet for å avklare om det må gjennomføres arkeologiske undersøkelser i planområdet iht. kulturminneloven § 9.

9.3. Friluftsliv

Planområdet ligger ikke i et kartlagt friluftslivsområde, og det er heller ingen kartlagte friluftslivsområder i influensområdet. Planområdet ligger også langt fra nærmeste registrerte tur- og friluftsrute i Kartverkets turrutebase.

I karttjenesten ut.no er det registrert et par fotturer i et mulig influensområde til Einangsmoen solkraftverk. Omtrent 1,6 km sør for planområdet er startpunktet for en fotrute opp til Høgenut. Fra Høgenut har man fin utsikt over Fyresvatnet og Moland, men på grunn av kupert topografi og avstand vil innsyn til Einangsmoen solkraftverk trolig være minimal. Snaut 3 km nordøst for planområdet er startpunkt for en fottur til Hegglandsnetten. Dette utkikkspunktet ligger på østsiden av planområdet, og herfra vil man trolig få innsyn til Einangsmoen solkraftverk.

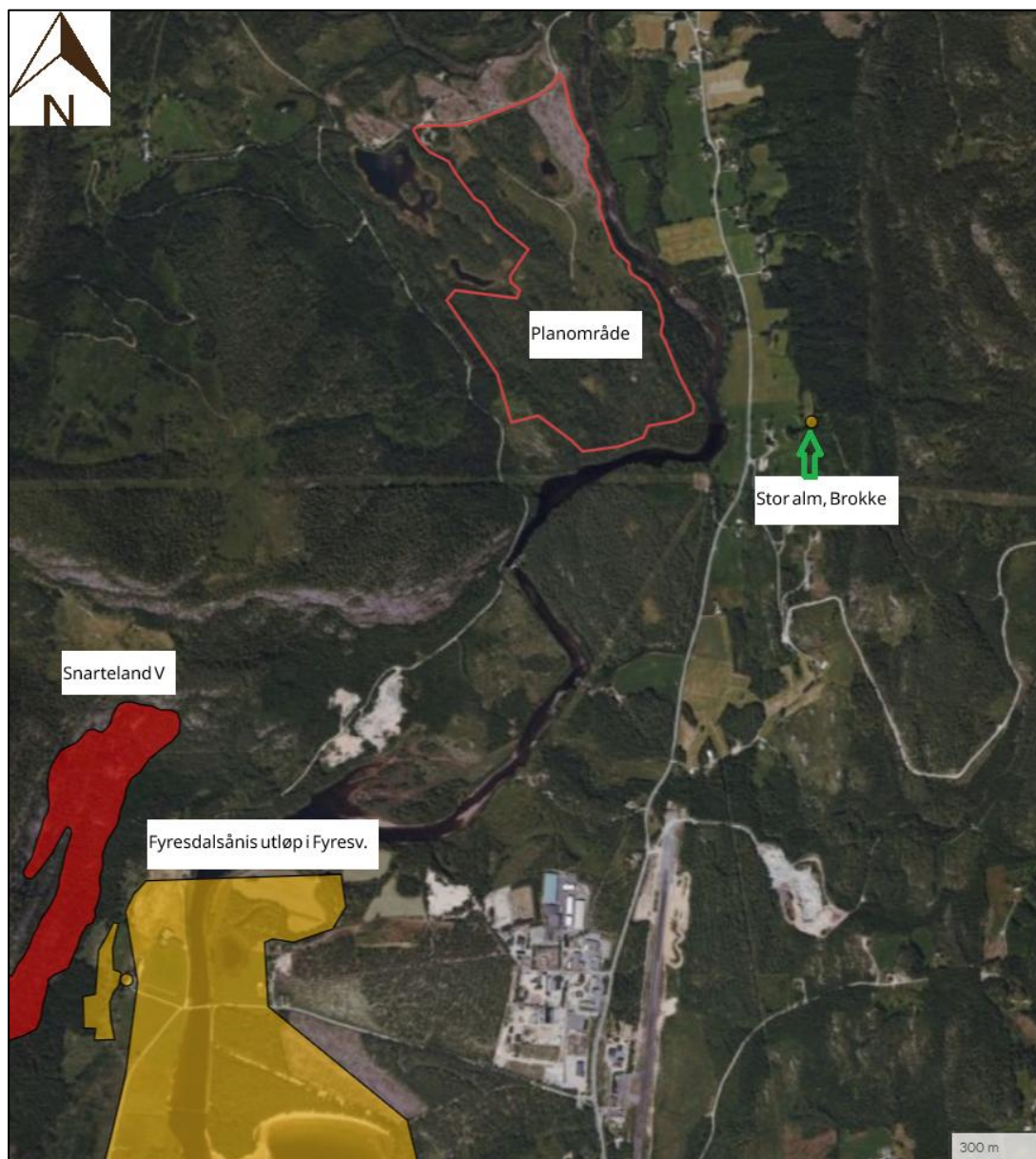
SSBs nettside om jakt i Fyresdal kommune viser at det var 404 registrerte jegere i kommunen (2024-2025), og at det jaktes og felles noe elg og hjort i kommunen. Hjorteviltregisteret viser at det også jaktes og felles rådyr og fugl i kommunen. Jaktrettighetene på eiendommen der planområdene ligger disponeres av grunneier som Hafslund Magnora Sol har inngått leieavtale med.

Virkninger for friluftsliv vil bli grundig utredet i tråd med NVEs utredningskrav. Det skal også beskrives tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger.

9.4. Naturtyper

Det er ikke registrert noen naturtyper i, eller i umiddelbar nærhet til, planområdet. Figur 18 viser registrerte naturtyper med områdenavn for naturtyper i relativ nærhet til planområdet. «Stor alm, Brokke» er en stor intakt alm med middels verdi. «Snarteland V» er av naturtypen «rik blandingsskog i lavlandet» med stor verdi, mens «Fyresdalsånis utløp i Fyresv.» er et deltaområde gitt middels verdi.

Det er Hafslund Magnora Sol sin vurdering at ingen av disse naturtypene vil bli påvirket ved bygging av Einangsmoen solkraftverk. Hafslund Magnora Sol ønsker å bygge solkraftverk med så små negative virkninger for natur som mulig, og dette fagtemaet vil derfor bli grundig utredet i henhold til NVEs utredningskrav.



Figur 18 – Kartlagte naturtyper i nærhet av planområdet for Einangsmoen solkraftverk

9.5. Vegetasjon

Det er ikke registrert noe rødlistet vegetasjon i eller nær planområdet.

Nærmeste registrering i Naturbase er funn av flekkgrisøre (NT) ved Kleivgrensvegen, ca. 1,8 km nordøst for planområdet. Det er gjort noen registreringer av fremmedartene buskhyll og vinterkarse langs Fyresdalsvegen.

Hafslund Magnora Sol ønsker å tilrettelegge for mest mulig biodiversitet i våre solkraftverk, samtidig som vi skal hensynta den eksisterende naturen i så stor grad som mulig. Det skal derfor å gjøres en grundig utredning av hvilke konsekvenser etablering av solkraftverket vil medføre for rødlistede planter (inkludert moser), sopp og lav. Risiko for spredning av fremmedarter og behovet for avbøtende tiltak som hindrer spredning vil også bli utredet.

Bildet nedenfor er tatt i Helios Nordic Energy sitt solkraftverk Kungsåra i Sverige, og viser vekst i solkraftverket sommeren etter bygging.



Figur 19 - Vegetasjon i solkraftverk sommeren etter bygging

9.6. Dyreliv

På øst- og vestsiden av planområdet ligger to leveområder for villrein, henholdsvis Setesdal Austhei og Våmur-Roan. Planområdet ligger innenfor forvaltningsområdet for gaupe, og i henhold til Artskart er det observert gaupe ved Taraldli og langs Einangsgsvegen og Fyresdalsvegen. Ved Skårmoen avfallsmottak, omtrent 550 m nord for planområdet, er det observert gulspurv (VU).

Ifølge Hjorteviltregisteret ble det i 2024 felt både elg (148 stk.), hjort (20 stk.) og rådyr (47 stk) ved jakt i Fyresdal kommune. Statistikk fra SSB viser at det også jaktes og felles hare, orrfugl, storfugl og lirype i kommunen.

Som for alle andre menneskelige arealinngrep, så vil etablering av et inngjerdet solkraftverk kunne påvirke dyrs naturlige habitat og trekkruiter, deriblant hjortedyr. Vi vil utrede dette temaet grundig, og dersom konsekvensutredningen viser at bygging av Einangsmoen solkraftverk vil gi negative virkninger for hjortedyr og andre dyr vil eventuelle avbøtende tiltak bli presentert i konsesjonssøknaden.

Helios Nordic Energy gjennomførte en kartlegging av fugler sommeren 2024 i Kungsåra solkraftverk i Sverige, og det ble observert flere rødlistede arter i solkraftverket. Både sivspurv (LC), gulspurv (VU) og buskskvett (LC) hekker i planområdet, mens blant annet tårnseiler (NT), kråke (LC) og stær (NT) ble observert søkende etter mat i solkraftverket. Lignende observasjoner om hekkende fugler og fugler på næringssøk er gjort i solkraftverk Tyskland. Hafslund Magnora Sol ser derfor optimistisk på mulighetene for at Einangsmoen solkraftverk kan sameksistere med fugler, inkludert rødlistede arter.

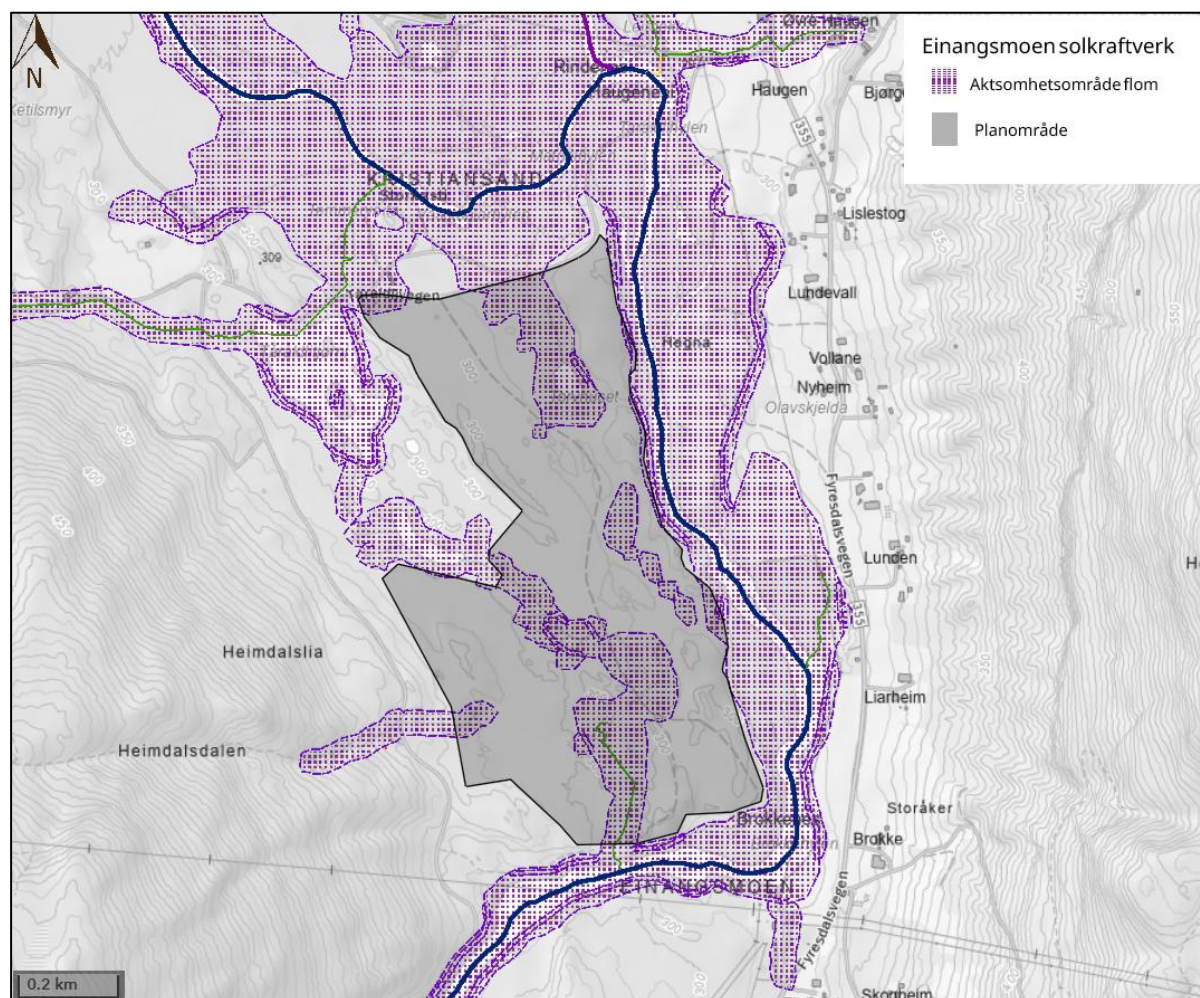
9.7. Naturfare

Planområdet ligger over marin grense og utenfor NVEs aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Det ligger også utenfor NVEs aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang.

Figur 20 er et utsnitt av NVE Aktsomhetskart for flom, og viser at planområdets østlige og sørlige grense ligger kloss inntil aktsomhetsområde for flom i Nedre Dalåni. Hafslund Magnora Sol har fått utført grove flomberegninger som viser at planområdet ikke blir berørt av flom i Nedre Dalåni. Figuren viser at enkelte områder i planområdet kan være flomutsatt, og at flomutsatte områder er knyttet til bekkene og tjernet vi planlegger å utelate fra utbygging, jamfør blant annet figur 5.

I henhold til aktsomhetskartet er maksimal vannstigning i Nedre Dalåni 7-8 m. Av de flomutsatte områdene i planområdet er det angitt en maksimal vannstigning på under 2,5 m helt i sør – øvrige områder er ikke angitt med en maksimal vannstigning.

For å avklare flomforholdene både i og utenfor planområdet nærmere, skal dette temaet utredes grundig. Utredningen vil bli gjennomført i henhold til gjeldende krav for dette temaet, deriblant NVEs veileder om utredning av flomfare. Eventuelle behov for risikoreduserende tiltak vil bli nærmere beskrevet i konsesjonssøknaden.



Figur 20 - Planområdet og aktsomhetsområder for flom

9.8. Vassdrag, vann- og grunnforurensning

Solkraftverk har generelt lite potensial for forurensning til grunn og vann, men i likhet med andre former for utbygging med terrenginngrep vil det alltid være en viss risiko for forurensning, spesielt i anleggsfasen.

Hafslund Magnora Sol legger opp til at solkraftverkets østlige og sørlige grenser har tilstrekkelig avstand til Nedre Dålåni slik at kantvegetasjonen til elva ikke blir negativt påvirket, jamfør vannressursloven § 11.

Det er ikke registrert grunnvannsforekomst under planområdet. Nedre Dålåni er registrert i Vann-Nett registrert som en vannforekomst (ID nr. 019-570-R) med svært god økologisk tilstand. Finndøl (ID nr. 019-74-R), som på det nærmeste renner ca. 120 m nord for planområdet, er registrert med moderat økologisk potensial. Bekkene i planområdet som er planlagt bevart, inngår som del av et større bekkefelt i Vann-Nett (ID nr. 019-258-R) og er registrert å ha god økologisk tilstand.

Mulige virkninger på vannforekomster og potensialet for grunnforurensning skal utredes grundig. Dersom det avdekkes nevneverdig risiko for negative virkninger, skal mulige

avbøtende tiltak vurderes og beskrives. Det planlegges også å gjennomføre en ROS-analyse som vil vurdere risikoen for forurensning til vann, jmfør kap. 9.9.

9.9. Samfunnssikkerhet

Det er i dag ikke et krav i energiloven om å gjennomføre en ROS-analyse (risiko- og sårbarhetsanalyse). Konsekvensutredningsforskriften § 21 stiller imidlertid krav om vurdering av vesentlige virkninger for beredskap og ulykkesrisiko.

Hafslund Magnora Sol mener dette er et viktig tema å utrede i forbindelse med etablering av solkraftverk. Det vil derfor bli gjennomført en ROS-analyse i forbindelse med konsekvensutredningen av Einangsmoen solkraftverk. I ROS-analysen vil risikomomenter knyttet til etablering av solkraftverket bli identifisert, herunder hendelser knyttet til utslipp og forurensning til vann, grunn, påvirkning på vei og infrastruktur, trafikkuhell, eksplosjonsfare, brannfare mv. For å redusere risikoen og konsekvensen for slike hendelser vil det bli vurdert tiltak som kan gi en akseptabel risiko.

9.10. Lokalt og regionalt næringsliv

Dersom NVE meddeler anleggskonsesjon til Einangsmoen solkraftverk, så tilsier vår framdriftsplan at anleggsfasen av prosjektet vil foregå i andre halvdel av 2028 og første halvdel av 2029. I driftsfasen vil behovet for arbeidskraft være mindre, og vil typisk være knyttet til inspeksjoner og service av teknisk infrastruktur og stell og vedlikehold av eventuelle naturtiltak.

Så langt det er praktisk mulig og økonomisk forsvarlig er det Hafslund Magnora Sol sin intensjon å benytte lokale entreprenører i anleggsfasen, og lokale aktører til vedlikeholdsarbeid av solkraftverket i driftsfasen. Dette vil kunne gi positive ringvirkninger for lokalt næringsliv.

10. Forslag til utredningsprogram

Tabellen nedenfor gir en oversikt over aktuelle utredningstemaer i konsekvensutredningen av Einangsmoen solkraftverk. Venstre kolonne er beskrivelser og krav til utredning av fagtema, hentet fra NVEs veileder om krav til konsesjonssøknader for solkraftverk. Hafslund Magnora Sol sin vurdering av fagtemaenes relevans for Einangsmoen solkraftverk er gitt i høyre kolonne.

Alle fagtema vil bli utredet i henhold til anerkjent og gjeldende metodikk, blant annet Miljødirektoratets og Riksantikvarens veileder for konsekvensutredninger M-1941. Feltundersøkelser og utredninger vil bli utført av uavhengig tredjepart med faglig relevant kompetanse.

<u>NVEs veiledning</u>	<u>Hafslund Magnora Sol foreslår</u>
Tekst i denne kolonnen er hentet fra NVEs tematiske oppsett .	Vårt forslag til utredning av fagtema er beskrevet i denne kolonnen.
Fagtema 1. Landskap Hvorfor Solkraftverk kan innebære vesentlige landskapsinngrep selv om de kan være lite synlige på lang avstand. I en konsekvensutredning er det viktig å få klargjort det faktiske landskapsinngrepet og den faktiske synligheten til anlegget, slik at NVE og andre får et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag. Tiltakshaver skal - beskrive landskap og landskapsverdier i plan- og influensområdet, og vise dette på kart og billedillustrasjoner - vurdere tiltakets virkninger for landskap og landskapsverdier, herunder virkninger knyttet til planering og andre terrenginngrep - utarbeide fotorealistiske visualiseringer som gir et representativt inntrykk av tiltakets visuelle virkninger nært selve tiltaket og sett fra avstand (mellom 0-5 kilometer, avhengig av solkraftverkets størrelse og synlighet). De fotorealistiske visualiseringene skal illustrere selve tiltaket, herunder omformere, transformatorer, gjerder, batterier osv., og gi en god forståelse av de planlagte inngrepene. Metode Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Klassifiseringen i NiN landskap skal brukes som referanse. Omfang av feltarbeid og faglig	Fagtema 1. Landskap Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. I tillegg skal det ved behov beskrives tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

kvalifikasjonskrav for utreder skal beskrives. Visualiseringene skal utføres som fotomontasjer og/eller 3D-visualisering. Utreder skal velge ut representative fotostandpunkt, som nærliggende bebyggelse, ferdselsårer, friluftslivområder, utkikkspunkt mm., der tiltaket kan bli synlig. Det bør innhentes forslag til fotostandpunkt fra kommunen, naboer og eventuelle relevante interesseorganisasjoner. Visuelle virkninger skal også vurderes for andre relevante temaer, som for eksempel kulturmiljø og friluftsliv.	
Fagtema 2. Kulturminner Hvorfor Solkraftverk kan påvirke kulturminner og kulturmiljøer. Det kan både være ved direkte inngrep, og gjennom visuelle virkninger som kan påvirke vår mulighet til å oppleve og forstå dem. Kulturminner og kulturmiljøer er en ikke-fornybar ressurs som må forvaltes med omhu til det beste for nåværende og kommende generasjoner. I samiske områder må kravene over suppleres med utredning av samisk tro og tradisjon og samiske immaterielle kulturminner. Tiltakshaver skal - beskrive kjente automatisk fredete, vedtaksfredete, nyere tids kulturminner og kulturmiljø i plan- og influensområdet og vise disse på kart - vurdere kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi, og utarbeide et verdikart - vurdere potensial for funn av automatisk fredete kulturminner og vise dette på verdikartet - vurdere direkte, indirekte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø - beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen - avklare med kulturminnemyndighetene om det må gjennomføres § 9-undersøkelser, jf. kulturminneloven, som en del av konsekvensutredningen - kort redegjøre for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Metode	Fagtema 2. Kulturminner Det er ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner i planområdet, og Fyresdal kommune er ikke et samisk område. Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Riksantikvarens veileder Konsekvensutredning av kommuneplanens arealdel for tema kulturminner og kulturmiljøer (2015), kan benyttes så langt den passer. Data som samles inn i forbindelse med utredningsarbeidet skal legges inn i relevante offentlige databaser/registre. Omfang av feltarbeid og faglig kvalifikasjonskrav for utreder skal beskrives. Kulturmiljøforvaltningen skal kontaktes for vurdering av potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner i plan- og influensområdet, informasjon om behov for befaringer og vurdering av om det mangler informasjon om viktige forhold. Dersom det eksisterer relevante LIDAR-data for plan- og influensområdet, skal disse benyttes i utredningen. I samiske områder må kravene over suppleres med utredning av samisk tro og tradisjon og samiske immaterielle kulturminner.	
Fagtema 3. Friluftsliv Hvorfor Solkraftverk kan påvirke friluftsliv ved at anlegget kan beslaglegge områder som brukes til turgåing og jakt. I de fleste tilfeller vil det sannsynligvis være behov for å gjerde inn anleggene, og anleggene vil dermed kunne sperre av større arealer. Tiltakshaver skal - beskrive kartlagte friluftslivsområder i plan- og influensområdet og vise disse på kart - beskrive dagens bruk av plan- og influensområdet til friluftsliv, herunder jakt og fiske. Viktige turstier mm. skal vises på kart. Alternative friluftslivsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales - vurdere tiltakets virkninger for friluftslivsområder - beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen - kort redegjøre for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av	Fagtema 3. Friluftsliv Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Metode Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren, og Miljødirektoratets veileder M98-2013: Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. Eventuell ny verdsetting av friluftslivsområder skal bygge på eksisterende kommunal kartlegging. Manglende dekning skal så langt som mulig koordineres med kommunen. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes.	
Fagtema 4. Støy Hvorfor Selv om det er få deler av et solkraftverk som lager særlig mye lyd, viser erfaringer fra andre solkraftverk at deler av anlegget kan gi støyvirkninger for naboer. I tillegg kan det være vesentlige støyvirkninger i anleggsperioden. Tiltakshaver skal - vurdere om støy fra anlegget kan påvirke støyfølsom bebyggelse i anleggs- og driftsfasen - utarbeide støysonekart for solkraftverket i henhold til retningslinjene og grenseverdiene for industristøy. Bygninger med beregnet støynivå over L_{den} 40 dB skal angis på kartet. Det skal oppgis støynivå og avstand til den aktuelle støykilden for alle bygninger med et støynivå på over L_{den} 40 dB - beregne eventuell vesentlig sumstøy fra flere støykilder - vurdere behovet for avbøtende tiltak og beskrive aktuelle tiltak. Metode Utredningen skal følge krav og veiledning i "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442) og "Veileder om behandling av støy i arealplanlegging" (M-2061). Det skal redegjøres for metodebruk. Støysonekart skal utarbeides i henhold til beregningsmetoder i Miljødirektoratets veileder M-2061.	Fagtema 4. Støy Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.
Fagtema 5. Lysrefleksjon Hvorfor	Fagtema 5. Lysrefleksjon

Lysrefleksjon og blanding fra solkraftverk kan være til sjenanse for naboer og brukere av omkringliggende friluftsområder eller utgjøre en sikkerhetsrisiko for annen aktivitet i nærområdet til solkraftverket. Tiltakshaver skal - vurdere virkninger av lysrefleksjon på tredje part, f.eks. med tanke på naboer, brukere av friluftsområder og landskapsverdier - vurdere om lysrefleksjon fra anlegget kan ha virkninger på sikkerhet for veitrafikk, luftfart, jernbane eller annen infrastruktur - vurdere behovet for avbøtende tiltak og beskrive aktuelle tiltak Metode Utredningen bør kartlegge og analysere potensielle områder som kan påvirkes av refleksjon, og eventuell varighet og virkninger for tredjepart. Der lysrefleksjon kan ha betydning for etablert infrastruktur, bør relevant veitrafikk-, luftfart- eller annen forvaltningsmyndighet kontaktes for vurderinger.	Solcellepaneler produseres, monteres og driftsettes med det formål å fange så mye solinnstråling som mulig. Det er etablert og planlegges flere prosjekter med solcellepaneler nær flyplasser, jernbane og veier. Det foreligger nå mange rapporter som viser at lysrefleksjon ikke utgjør et nevneverdig problem. Hafslund Magnora Sol foreslår at utredning av dette fagtemaet gjøres ved en overordnet sammenstilling av relevant litteratur.
Fagtema 6. Folkehelse Hvorfor Solkraftverk kan tenkes å ha betydning for befolkningens helse dersom anleggene båndlegger områder brukt til friluftsliv og jakt, eller dersom anlegget for eksempel medfører virkninger som støy. Summen av flere påvirkningsfaktorer kan også påvirke et områdes attraktivitet og kvaliteten på nærmiljø mm. Tiltakshaver skal Gjøre en kort, samlet vurdering av virkningene for befolkningens helse, basert på de tematiske vurderingene. Samlede virkninger av tiltaket sett i lys av allerede gjennomførte, vedtatte eller planlagte tiltak i influensområdet skal også vurderes. Metode Kommunen er folkehelsemyndighet, og tiltakshaver bør avklare med kommunen eventuelle behov for vurderinger av virkninger for folkehelse.	Fagtema 6. Folkehelse Hafslund Magnora Sol foreslår å sløyfe dette som et separat fagtema, men heller vurdere virkningene på folkehelse i sammenheng med fagtemaer der det er relevant, f.eks. friluftsliv.
Fagtema 7. Naturtyper Hvorfor	Fagtema 7. Naturtyper Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dersom det vurderes å være

Et solkraftverk medfører inngrep som kan ha negative virkninger for naturtyper. For eksempel vil alle trær og busker i et solkraftverk måtte holdes ned, og solcellepanelene vil kaste skygge på bakken. Det kan også være aktuelt med bakkeplanering, hvor humus- og mineraljord må flyttes. Direkte inngrep i myr, og indirekte inngrep som påvirker vannivået, kan medføre at myras verdi blir vesentlig redusert. Tiltakshaver skal - gjennomføre kartlegging av naturtyper i planområdet og aktuelle traseer for adkomstvei - vurdere hvordan tiltaket kan påvirke naturtyper i planområdet og aktuelle traseer for adkomstvei. Virkningene for naturtyper av nasjonal eller vesentlig regional interesse skal spesielt vurderes, jf. innsigelsesrundskriv T-2/16 - beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen. Dersom det finnes spesielle områder som bør ivaretas, skal dette fremgå av vurderingene - kort redegjøre for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Metode Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren.	hensiktsmessig, vil fagtemaet inngå i en helhetlig kartlegging og utredning om naturmangfold som inkluderer fagtemaene i pkt. 7-12.
Fagtema 8. Vegetasjon Hvorfor Et solkraftverk medfører inngrep som kan ha negative virkninger for rødlistede og forvaltningsprioriterte arter. Tiltakshaver skal - vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i planområdet, jf. gjeldende norsk rødliste for arter - kartlegge arealer med høyt potensial for rødlistede og forvaltningsprioriterte arter, dersom disse kan bli vesentlig berørt av tiltaket - vurdere hvordan tiltaket kan påvirke truede, fredede og prioriterte arter av planter (inkludert moser), sopp og lav i planområdet,	Fagtema 8. Vegetasjon Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dersom det vurderes å være hensiktsmessig, vil fagtemaet inngå i en helhetlig kartlegging og utredning om naturmangfold som inkluderer fagtemaene i pkt. 7-12.

herunder tiltakets virkninger for økosystemene som er viktige økologiske funksjonsområder for disse artene - beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen. Dersom det finnes spesielle lokaliteter som bør ivaretas, skal dette fremgå av vurderingene - kort redegjøre for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Metode Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Gjeldende norsk rødliste for arter og prioriterte arter i henhold til naturmangfoldloven § 23 skal benyttes.	
Fagtema 9. Dyreliv Hvorfor Solkraftverk kan ha virkninger for dyreliv i området. Arealer med solcellepaneler vil være lite egnet som leveområde for de fleste pattedyr og fuglearter. I tillegg til de direkte virkningene inne i planområdet, kan de indirekte virkningene være betydelige. Gjerder kan sperre trekkruiter for hjortevilt, og våtmark og vannspeil kan miste sin verdi som rasteområde for trekkfugler. Tiltakshaver skal - beskrive eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. gjeldende norsk rødliste for arter - utarbeide en oversikt over fuglearter i plan- og influensområdet som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. I tillegg til rødlistede arter skal det fokuseres på prioriterte arter, ansvarsarter, jaktbare arter og arter som kan være sårbare for kollisjon med solkraftverk - beskrive områdets verdi som økologisk funksjonsområde for hjortevilt - vurdere potensialet for funn av hittil ukjente forekomster av rødlistede og forvaltningsprioriterte arter i plan- og influensområdet - vurdere om tiltaket kan påvirke rødlistede arter, ansvarsarter, jaktbare arter og arter som kan være sårbare for kollisjon med solkraftverk, herunder områdets verdi som økologisk funksjonsområde for slike arter	Fagtema 9. Dyreliv Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dersom det vurderes å være hensiktsmessig, vil fagtemaet inngå i en helhetlig kartlegging og utredning om naturmangfold som inkluderer fagtemaene i pkt. 7-12.

- vurdere hvordan tiltaket kan påvirke hjortevilt - beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen. Dersom det finnes spesielle lokaliteter som bør ivaretas, skal dette fremgå av vurderingene - kort redegjøre for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten i vurderingene skal drøftes. Metoder og gjennomføring Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Lokale og regionale myndigheter og organisasjoner, samt personer med relevant lokalkunnskap, skal kontaktes. Det skal foretas feltbefaring på hensiktsmessig tid av året med hensyn til for eksempel trekkssesong, leik- og hekketider. Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og oversendes NVE som et eget dokument.	
Fagtema 10. Fremmede arter og planteskadegjørere Hvorfor Aktiviteter knyttet til både bygging og drift av solkraftverk kan medføre spredning av fremmede skadelige arter. Fremmede arter kan skade naturen på flere måter. Tiltakshaver skal - utarbeide en oversikt over fremmede arter i kategoriene SE og HI etter gjeldende fremmedartliste - beskrive risiko for at bygging av anlegget kan medføre spredning av fremmede arter og planteskadegjørere - vurdere behovet for avbøtende tiltak som hindrer spredning av fremmede arter og planteskadegjørere i anleggs- og driftsfasen Metode Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Se også rapport om Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter.	Fagtema 10. Fremmede arter og planteskadegjørere Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dersom det vurderes å være hensiktsmessig, vil fagtemaet inngå i en helhetlig kartlegging og utredning om naturmangfold som inkluderer fagtemaene i pkt. 7-12.
Fagtema 11. Geologisk mangfold	Fagtema 11. Geologisk mangfold

Hvorfor Et solkraftverk båndlegger areal som kan ha en geologisk verdi (jf. naturmangfoldloven §§ 1 og 3). Variasjonene i berggrunn, mineraler, løsmasser og landformer, og prosessene som skaper dem, omtales som <i>geologisk mangfold</i>. Den delen av mangfoldet som viser oss geologiske fenomener, prosesser eller ressurser, omtales som <i>geologisk arv</i>. Den er viktig for opplevelse, læring og for forskning. Tiltakshaver skal - identifisere og beskrive områder som er definert som geologisk arv - se kalkrike områder i sammenheng med naturtyper og vegetasjon, se punkt 6 og 7 - vurdere tiltakets virkninger for slike områder - beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og driftsfasen Metode Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Utredningen skal benytte NGUS database over geologisk arv.	Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dersom det vurderes å være hensiktsmessig, vil fagtemaet inngå i en helhetlig kartlegging og utredning om naturmangfold som inkluderer fagtemaene i pkt. 7-12.
Fagtema 12. Samlet belastning Hvorfor Naturmangfoldloven § 10 sier at <i>"En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for"</i>. Formålet er å hindre at tilstanden eller utbredelsen av et økosystem blir uforsvarlig svekket gjennom en serie inngrep eller aktiviteter. Her kan du lese mer om begrepene "samlet belastning" og "sumvirkninger". Tiltakshaver skal • vurdere i hvilken grad tiltaket og andre eksisterende eller planlagte inngrep samlet kan påvirke forvaltningsmålene for arter og naturtyper • vurdere om tiltaket sammen med andre tiltak kan gi vesentlige negative virkninger for definerte økosystemer Metode «Veileder Naturmangfoldloven kapittel II» kan legges til grunn for utredningene.	Fagtema 12. Samlet belastning Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dersom det vurderes å være hensiktsmessig, vil fagtemaet inngå i en helhetlig kartlegging og utredning om naturmangfold som inkluderer fagtemaene i pkt. 7-12.
Fagtema 13. Andre sumvirkninger	Fagtema 13. Andre sumvirkninger

Andre sumvirkninger, som for eksempel visuelle virkninger fra flere solkraftverk i nærheten, skal vurderes der det er relevant. Her kan du lese mer om begrepene "samlet belastning" og "sumvirkninger".	Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.
Fagtema 14. Samfunnssikkerhet Hvorfor Det er viktig at solkraftverk bygges på en måte som ikke innebærer uakseptabel sikkerhetsrisiko. Temaet samfunnssikkerhet må derfor utredes. I tillegg til naturfarerisiko (omtalt i punkt 14) er det viktig å vurdere risiko knyttet til for eksempel skogbrann, utslipp og strømgjennomgang. Dette gjelder risiko både for selve anlegget og for tredjepart. I energiloven er det ikke krav om ROS-analyse. Det er heller ikke et direkte krav om dette i KU-forskriften. KU-forskriften § 21 stiller imidlertid krav om vurdering av vesentlige virkninger for beredskap og ulykkesrisiko. Tiltakshaver skal - vurdere om anlegget eller skade på anlegget kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn og miljø - identifisere mulige uønskede hendelser - vurdere virkninger av mulige hendelser både for anleggets evne til å produsere energi, og for samfunn og miljø - identifisere tiltak for å håndtere eventuell risiko og sårbarhet - kartlegge komponenter med høyest brannrisiko, og beskrive hvilke konsekvensreduserende tiltak som planlegges (for eksempel seksjonering og deteksjon av brann, lynavledere, tilgang til vann, slukkesystemer mm.) Metode Utredningen bør gjennomføres i tråd med gjeldende veileder for risiko- og sårbarhetsanalyser i planlegging etter plan- og bygningsloven utgitt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB): Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB).	Fagtema 14. Samfunnssikkerhet Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning ved at det utarbeides en ROS-analyse for Einangsmoen solkraftverk.
Fagtema 15. Naturfare	Fagtema 15. Naturfare

Hvorfor Solkraftverk kan kreve store arealer og representerer store økonomiske verdier og fornybar energiproduksjon. Skader på solkraftverk fra naturfarer som flom, skred og overvann bør derfor unngås. Det er også viktig at solkraftverket utformes på en måte som ikke øker faren for skade fra skred og flom for tredjepart. Det er tiltakshavers ansvar å sørge for at både anlegget og tredjepart sikres mot naturfare, jf. TEK17. Tiltakshaver skal - vurdere om flom, skred og overvann kan medføre fare for anlegget - vurdere om anlegget kan medføre forhøyet risiko for folk og samfunn, som følge av naturfarer som flom, skred og overvann - utarbeide et faresonekart som viser utbredelse av flomhendelser med årlig sannsynlighet på 1/200 (sikkerhetsklasse F2). Dersom et lavere sikkerhetsnivå legges til grunn, skal dette begrunnes - utarbeide et faresonekart som viser utbredelse av skredhendelser med årlig sannsynlighet på 1/1000 (sikkerhetsklasse S2). Dersom et lavere sikkerhetsnivå legges til grunn, skal dette begrunnes - avklare faren for kvikkleireskred (tiltakskategori K3), herunder om stabiliteten i området er akseptabel og om anlegget kan påvirke eller bli negativt påvirket av stabiliteten i området. Dersom en annen tiltakskategori legges til grunn, skal dette begrunnes - vurdere om tiltaket kan bygges med tilfredsstillende sikkerhet mot skade fra overvann uten å øke faren for tredjepart. Det skal tas utgangspunkt i terrengets naturgitte forutsetninger for å infiltrere, fordrøye og lede vekk store mengder nedbør. Trygg bortledning av overvannet (flomveier) må planlegges med tilstrekkelig kapasitet, helt til resipient - beskrive hvordan tiltaket er utformet for å være tilpasset et fremtidig endret klima. Aktuelle tiltak for klimatilpasning for de ulike delene av tiltaket skal vurderes og beskrives, herunder dimensjonering og plassering med tanke på fremtidige ekstremværhendelser. Høye alternativer for nasjonale klimafremskrivinger skal legges til grunn - vurdere behovet for risikoreduserende tiltak. Dette omfatter tiltak for å sikre anlegget, som	Planområdet ligger over marin grense og utenfor NVEs aktsomhetsområde for kvikkleireskred. Hafslund Magnora Sol foreslår derfor at punktet om kvikkleireskred utelates fra utredningsprogrammet. Hafslund Magnora Sol foreslår følge NVEs veiledning for de øvrige naturfaretemaene.
--	--

å dimensjonere og konstruere det slik at det tåler belastningene, og/eller vurdere alternative plasseringer av anlegget. Eventuelle ekstraordinære sikrings- og beredskapstiltak for å kompensere for høy risiko skal beskrives og eventuelt omsøkes som en del av konsesjonssøknaden Metode Kartleggingen skal utføres av kvalifiserte personer. Kartlegging av fare for flom, skred og overvann skal utføres med bakgrunn i NVEs veiledningsmateriell, se NVEs nettsider om utredning av naturfare. For ytterligere informasjon se NVEs veileder om utredning av flomfare, NVEs veileder for utredning av sikkerhet mot skred i bratt terreng, NVEs veileder 1/2019 «Sikkerhet mot kvikkleireskred og NVEs rettleiar for handtering av overvatn i arealplanar. For klimatilpasning skal de statlige planretningslinjene for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning (SPR) legges til grunn for beskrivelsene og vurderingene. Hvilke klimaendringer tiltaket må tilpasses, avhenger av hvor i landet tiltaket planlegges. Det er utarbeidet fylkesvise klimaprofiler som beskriver hvordan klimaendringer vil påvirke ulike deler av Norge. Se Norsk klimaservicesenter og informasjon på klimatilpasning.no.	
Fagtema 16. Vassdrag Hvorfor Solkraftverk kan medføre inngrep som kan komme i berøring med vassdrag. Veier som krysser vassdrag, sikringstiltak mot flom og hogst av kantvegetasjon, er eksempler på inngrep som kan påvirke fisk og andre vannlevende organismer negativt. I noen tilfeller vil også naturverdier på land kunne påvirkes av endringer i vassdragene. Tiltak som påvirker vassdrag skal vurderes av NVE etter vannressursloven, se NVEs nettside om konsesjonspliktutredning av vassdragstiltak. Dette kan gjøres parallelt med behandling av konsesjonssøknaden etter energiloven, forutsatt at konsesjonssøknaden inneholder tilstrekkelig informasjon om hvordan tiltaket vil påvirke vassdrag.	Fagtema 16. Vassdrag Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

Dersom NVE vurderer at vassdragstiltaket ikke er konsesjonspliktig etter vannressursloven, kan det likevel være at Statsforvalteren eller fylkeskommunen vurderer at vassdragstiltaket må behandles etter lov om laks- og innlandsfisk eller forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Statsforvalteren er myndighet for § 11 om kantvegetasjon i vannressursloven, og det må søkes om dispensasjon fra denne bestemmelsen dersom kantvegetasjon må fjernes. Tiltakshaver skal - kartfeste inngrep som kommer i berøring med vassdrag, inkludert fjerning av kantvegetasjon - vurdere tiltakets virkninger for vassdrag, fisk og vannlevende organismer - vurdere behovet for avbøtende tiltak i anleggs- og/eller driftsfasen, og beskrive aktuelle tiltak Metode For mer informasjon om hvilke tiltak som vil kreve konsesjon etter vannressursloven viser vi til NVEs nettside om konsesjonspliktvurdering av vassdragstiltak og Veileder til vannressursloven og NVEs behandling av vassdrags- og grunnvannstiltak. Aktuell fylkeskommune og Statsforvalter har egne søknadskjema for tillatelse til fysiske tiltak i vassdrag. Hvis du er usikker på hvem som skal ha søknad etter forskrift om fysiske tiltak i vassdrag, ta gjerne kontakt med enten fylkeskommunen eller Statsforvalteren for å avklare.	
Fagtema 17. Vann- og grunnforurensning Hvorfor Generelt er solkraft en type energiproduksjon med lite potensial for forurensning, dels fordi installasjonene og driften har lav forurensningsrisiko i seg selv, men også fordi risikoelementene kan møtes med avbøtende tiltak. Forurensning fra solkraft vil stort sett være av samme type som i andre utbyggingsprosjekter med terrenginngrep. De viktigste problemstillingene vil være løsmasser fra veibygging og bakkeplanering, altså	Fagtema 17. Vann- og grunnforurensning Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

partikkelforensning. Andre kilder til forurensning vil være utslipp av drivstoff, olje og andre kjemiske stoffer fra transport, skade på anleggsmaskiner eller skade på drivstofftanker. Tiltakshaver skal - kartfeste arealer som kan påvirkes ved avrenning fra anleggsarbeidet, eller ved utslipp av olje og andre kjemikalier - kartlegge og vise på kart alle vannverk, enkeltbrønner og avsatte reservevannkilder, med tilhørende nedbørsfelt, som kan påvirkes ved avrenning - vurdere sannsynligheten for forurensning og virkninger for vannmiljø - vurdere hvordan tiltaket kan påvirke drikkevannskilder med tilhørende nedbørsfelt - beskrive dagens tilstand og bruk av plan- og influensområdet og tiltaksplaner for berørte vannområder, og vurdere virkninger for vassdrag. Dersom det eksisterer vedtatte miljømål for vannforekomstene, for eksempel i forvaltningsplaner etter EUs vanddirektiv, skal dette gjøres rede for. Eventuelle overvåkningsundersøkelser i nærområdene skal beskrives. Det skal gjøres rede for konsekvenser av tiltaket i alle berørte vannforekomster i anleggs- og driftsfasen. - vurdere behovet for avbøtende tiltak, og beskrive aktuelle tiltak. Planlagte tiltak for å forhindre forurensning av drikkevann og vassdrag, herunder ev. etablering av alternativ vannforsyning, skal beskrives Metode Eiere/drivere av vannverk, reservevannkilder og enkeltbrønner, kommunen og Mattilsynet skal kontaktes i forbindelse med utredningen. Informasjon om dagens bruk av plan- og influensområdet og tiltaksplaner for vannområdene skal innhentes. Kilder som Vann-Nett, Miljødirektoratets kartløsning Vannmiljø og kommunens egen kartløsning kan benyttes. For utredning av vannmiljø skal metoden i gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet legges til grunn. Dersom kartleggingen avdekker vannkilder/brønner som benyttes til andre formål enn drikkevann, kan det være behov for å kreve vurdering av mulige virkninger for slike vannkilder, i tillegg til drikkevannskilder.	
Fagtema 18. Klima Hvorfor	Fagtema 18. Klima Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

Solkraftverk kan gi positive klimavirkninger gjennom å erstatte fossil energi, men kan samtidig gi økte klimagassutslipp gjennom produksjon av solkraftverkets komponenter, utslipp fra karbonholdige masser og nye terrenginngrep. Det skal derfor gjøres et anslag av klimanytten ved tiltaket. Tiltakshaver skal - gi et generelt anslag over klimanytten i et energisystem-perspektiv - beregne forventede utslipp fra arealbruken/bearbeiding av karbonholdige masser, herunder drenering av myrer - beregne forventede utslipp tilknyttet anleggsarbeid og materialbruk - beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen, herunder potensialet for bruk av nullutslippsteknologi i transport og anleggsgjennomføring Metode Utredningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Beregningene av forventede utslipp fra arealbruksendringer skal gjennomføres med bruk av standard utslippsfaktorer og basert på en generell forståelse av planområdet.	
Fagtema 19. Landbruk Hvorfor Det kan være aktuelt å bygge solkraftverk på eksisterende landbruksareal eller å omdisponere skog til kombinasjonsløsninger med innmarksbeite og solkraftverk mm. Avhengig av plassering vil dette kunne påvirke landbruket positivt eller negativt. Tiltakshaver skal • beskrive landbruksarealer og -aktivitet i og ved planområdet • vurdere virkninger for jord- og skogbruk og annen landbruksaktivitet, herunder driftsulemper, tap av dyrka jord og dyrkbar jord, beiteareal, type skogsareal som berøres og virkning for produksjon • beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen. Dersom solkraftverket berører dyrka eller dyrkbar jord, skal alternativ plassering av	Fagtema 19. Landbruk og andre naturressurser Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Deler av planområdet er dyrkbar jord, og Hafslund Magnora Sol vil gjennom utredningsarbeidet til den uavhengige og faglig kompetente tredjeparten få en bedre forståelse for grunnlaget for samdrift av solkraftverket med sau. Det vil framkomme tydelig av konsesjonssøknaden og konsekvensutredningene om det planlegges samdrift med sau.

komponenter og terrenginngrep vurderes og beskrives Metode Landbruksmyndighetene i kommunen skal kontaktes for vurdering av tiltakets mulige virkninger for landbruk. Det må avklares om det kreves egen søknad og eventuell konsekvensutredning knyttet til landbrukstiltak.	
Fagtema 20. Mineralressurser Hvorfor Utbygging av solkraftvek kan påvirke nåværende og fremtidig utvinning av mineralressurser, ved at solkraftverkene båndlegger areal. Tiltakshaver skal - beskrive alle registrerte mineralforekomster i plan- og influensområdet, herunder uttak i drift og områder med utvinningsrettigheter. Informasjonen skal vises på kart - vurdere eventuelle virkninger for framtidig utvinning av mineralforekomster Metode Oppdaterte databaser for grus og pukk, og industrimineral, naturstein og metaller skal benyttes for å undersøke om tiltaket berører ressurser i kjente mineralforekomster, -registreringer, -prospekter og -provinser. Datasett fra Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) skal benyttes for å undersøke om tiltaket berører masseuttak, bergrettigheter og gamle gruver. DMF har også datasett med undersøkelsesrapporter som kan gi utfyllende informasjon om mineralske ressurser i området. Ved vurdering av potensial for funn av mineralressurser skal det vurderes om eksisterende kunnskapsgrunnlag er godt nok for å identifisere eventuelle konflikter med mineralske ressurser, uten å gå videre med utdypende geologiske undersøkelser. I områder med rettigheter etter minerallovens kapittel 4 om undersøkelsesrett og kapittel 6 om utvinningsrett skal rettighetshaver etter mineralloven kontaktes for informasjon og vurdering av behov for tilpasninger. I områder med uttak i drift skal tiltakshaver kontaktes for informasjon. I områder med nedlagt gruvedrift	Fagtema 20. Mineralressurser Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

bør grunneier(e) og DMF kontaktes for relevant informasjon.	
Fagtema 21. Lokalt og regionalt næringsliv Hvorfor Solkraftverk kan medføre virkninger for eksisterende næringsliv og annen næringsutvikling i kommunen/regionen. Det kan for eksempel være at solkraftverkets båndlegging av areal vil påvirke annen eksisterende eller fremtidig næring. Det kan også være at solkraftverket vil generere arbeidsplasser lokalt. Tiltakshaver skal • beskrive antatt behov for varer og tjenester, herunder nye arbeidsplasser, lokalt og regionalt i anleggs- og driftsfasen • vurdere hvordan tiltaket kan påvirke lokalt og regionalt næringsliv, herunder reiselivsnæringen Metode Lokale og regionale myndigheter og lokalt/regionalt næringsliv skal kontaktes for å samle inn informasjon om dagens situasjon og planlagte aktiviteter/utbygginger.	Fagtema 21. Lokalt og regionalt næringsliv Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.
Fagtema 21. Annen infrastruktur Hvorfor Solkraftverk kan bygges i forbindelse med eller nær inntil annen infrastruktur, som flyplasser og veier. Det er viktig at solkraftverket bygges på en måte som gjør at det ikke får negative virkninger for for eksempel luftfart og drift av lufthavner, eller veitrafikk. Tiltakshaver skal - vurdere om tiltaket kan medføre virkninger for flyplasser, herunder inn- og utflyvningsprosedyrer - vurdere om tiltaket kan medføre virkninger for kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer knyttet til luftfart - vurdere om tiltaket kan medføre virkninger for veitrafikk - vurdere om tiltaket kan medføre virkninger for elektronisk kommunikasjon Metode Avinor, Forsvarsbygg og Luftfartstilsynet skal kontaktes for en vurdering av tiltakets mulige virkninger for luftfart. Statens Vegvesen og	Fagtema 21. Annen infrastruktur Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

fylkeskommunen skal kontaktes for en vurdering av tiltakets mulige virkninger for veitrafikk.	
---	--

11. Vedlegg

Nedenfor er en liste over vedlegg til meldingen for Einangsmoen solkraftverk. Vedleggene er inndelt i to kategorier – åpen kategori og unntatt offentligheten. Vedlegg i åpen kategori er tilgjengelig for allmennheten. Noen vedlegg er unntatt offentligheten av hensyn til personvernet, eller er hjemlet i energiloven, forretningshemmelighetsloven og/eller kraftberedskapsforskriften.

Åpne vedlegg

Vedlegg 1 - Berørte eiendommer

Vedlegg 2 - Oversiktskart og situasjonskart

Vedlegg 3 - SHAPE-fil av planområdet og nettrasé

Unntatt offentligheten

Vedlegg 4 - Berørte eiendommer med grunneiere

Vedlegg 5 - Bekreftelse på bestått modenhet og videreføring

12. Referanser

Statnett. (2025). *Kortsiktig Markedsanalyse 2025-2030*

NVE Rapport nr. 15/2025. *Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2025. Energiomstilling i urolige tider*

Telemark fylkeskommune. (2025). *Høringsutkast planprogram - Regional plan for klima, energi og grønn omstilling*

Fyresdal kommune. (2023). *Kommuneplanen sin samfunnsdel 2023-2035*

Fyresdal kommune. (2025). *Planprogram – Kommuneplanen sin arealdel.*

SSB. (2024). Internettadresse: [Hva er gjennomsnittlig strømforbruk i husholdningene? – SSB](#)

Helios Nordic Energy. (2024). Internettadresse: [Inventering av fåglar i Sveriges största solcellspark - Helios Nordic Energy.](#)

PV-magazine. (2025). Internettadresse: [Birds thriving, breeding successfully in Germany's solar parks – pv magazine International.](#)

NVE. (2023). *Krav til konsesjonssøknader for solkraftverk.* <https://veiledere.nve.no/solkraft/>

Det er gjort søk og oppslag i offentlig tilgjengelige kartverktøy/databaser, blant annet følgende:

- NVE Temakart
- NVE Konsesjonssaker
- Statens vegvesen - Vegkart
- Norge i bilder
- Google Earth
- Riksantikvarens kulturminnesok.no
- Miljødirektoratet Naturbase
- NIBIO Kilden
- NGU Geologiske kart
- UT.no
- Kartverket turrutebasen
- Artsdatabankens artskart
- Hjorteviltregisteret
- SSB «Jakt i din kommune / Fyresdal»

Noen av ovennevnte kartverktøy kan være brukt som bakgrunnskart i figurer i meldingen.