

Melding med forslag til utredningsprogram for Brunlanes solkraftverk

Larvik kommune, Vestfold fylke



Februar 2025

Sammendrag

Hafslund Magnora Sol AS planlegger å bygge Brunlanes solkraftverk. Det planlagte solkraftverket vil ligge i Larvik kommune i Vestfold fylke, omtrent 9 km vest for Larvik og omtrent 2,5 km nordøst for Helgeroa. I denne meldingen gis en nærmere beskrivelse av det planlagte solkraftverket, forventede konsekvenser basert på dagens kunnskap og et forslag til utredningsprogram.

Planområdet for solkraftverket omfatter ca. 255 dekar på deler av tre eiendommer, og Hafslund Magnora Sol har inngått langsiktige leieavtaler med grunneierne.

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

- Høy solinnstråling i et relativt flatt terreng
- Området er allerede preget av menneskelige arealinngrep
- Stort potensial for biologisk mangfold i sameksistens med solkraftverket
- Bygging av solkraftverket vil medføre små og reversible terrenginngrep
- Vil bidra til å oppfylle lokale, regionale og nasjonale mål om klima og produksjon av ny fornybar energi

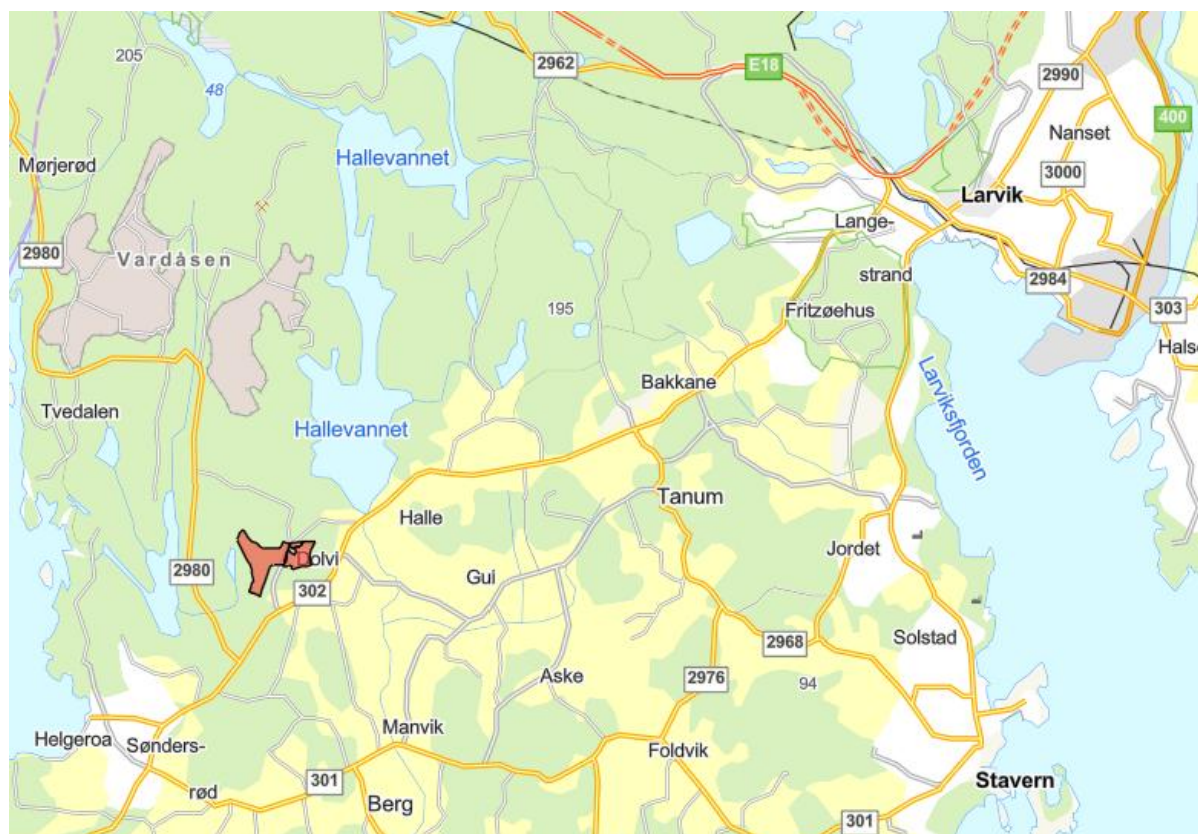
Vi ønsker derfor å utrede konsekvensene som bygging av Brunlanes solkraftverk vil medføre.

Ved full utnyttelse av planområdet, før området er nærmere konsekvensutredet og eventuelle funn er hensyntatt, vil Brunlanes solkraftverk ha en installert effekt på ca. 16,5 MWp og en forventet årlig produksjon på 18,2 GWh. Dette tilsvarer det årlige strømforbruket til ca. 1135 husholdninger med et gjennomsnittlig forbruk på 16 000 kWh/år.

Hafslund Magnora Sol ønsker å bygge solkraftverk med så små negative virkninger på natur og terreng som overhodet mulig. Vi har derfor planer om å gjennomføre avbøtende naturtiltak som et bidrag til å styrke naturmangfoldet i Brunlanes solkraftverk. Eksempler på slike tiltak kan være å legge igjen død ved, etablere sandarium/insektvoller, blomstereng under og rundt solcellepanelene og henge opp egnede fuglekasser. I tillegg til avbøtende naturtiltak vil mulighetene for samdrift med beitedyr i deler av planområdet bli nærmere vurdert fram mot innsending av konsesjonssøknad.

Gjennom denne meldingen vil interessenter bli kjent med utbyggingsplanene, og dermed kunne bidra med konstruktive innspill til et konsekvensutredningsprogram.

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



Figur 1 – Oversiktskart av planområdet for Brunlanes solkraftverk

Innhold

1.	Om meldingen	5
2.	Generelle opplysninger	5
3.	Begrunnelse for tiltaket	6
3.1.	Overordnet om solkraft	6
3.2.	Begrunnelse for valg av planområde	7
4.	Beskrivelse av tiltaket	7
4.1.	Beskrivelse av plan- og influensområdet	8
4.2.	Teknisk informasjon	12
4.3.	Batteri	13
4.4.	Foreløpige ytelses- og produksjonsdata	13
4.5.	Fundamentering og andre terrenginngrep	14
4.6.	Inngjerding	15
4.7.	Transport og veier	16
4.8.	Arealbruk og biologisk mangfold	17
5.	Beskrivelse av nettilknytning	21
6.	Forholdet til offentlige planer, lovverk og andre planer	22
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	26
9.3.	Friluftsliv	27
9.4.	Naturtyper	28
9.5.	Vegetasjon	28
9.6.	Dyreliv	29
9.7.	Naturfare	30
9.8.	Samfunnssikkerhet	30
9.9.	Landbruk og naturressurser	30
10.	Forslag til utredningsprogram	32
11.	Vedlegg	49
12.	Referanser	49

1. Om meldingen

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

Store solkraftverk er konsesjonspliktig i henhold til energiloven § 3-1, og det er krav om konsekvensutredning i henhold til forskrift om konsekvensutredninger § 7a. Det er per i dag ikke et krav om melding for solkraftverk. Hafslund Magnora Sol ønsker likevel å sende inn en melding i forbindelse med konsesjonsbehandling av Brunlanes solkraftverk.

Hafslund Magnora Sol ønsker å etablere Brunlanes solkraftverk gjennom en åpen dialog med NVE, Larvik 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.

Hensikten med utredningsprogrammet er å belyse de 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 % av Oslo kommune. Hafslund har 56% 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, Storbritannia og Sør-Afrika.

Helios Nordic Energy er et svensk selskap som utvikler 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

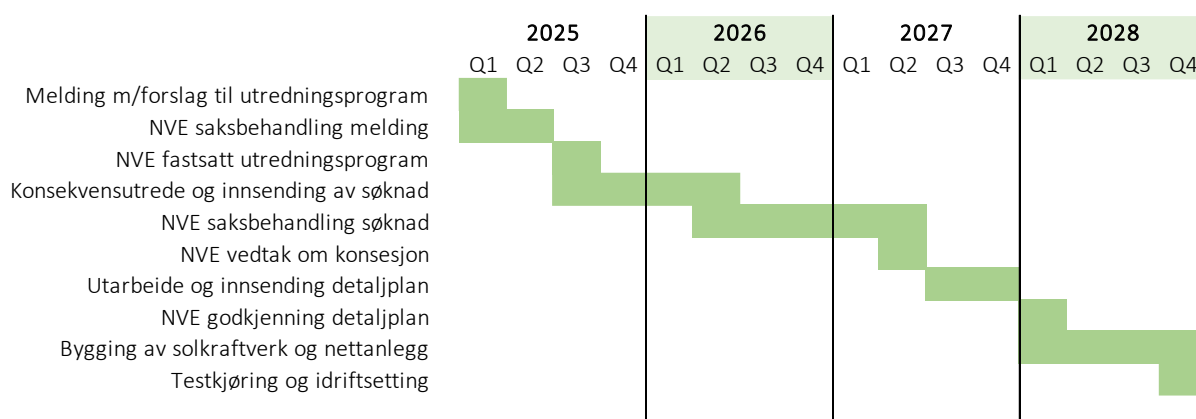
Informasjon om Hafslund Magnora Sol:

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 andre kvartal 2027, og dersom det meddeles konsesjon så vil Brunlanes solkraftverk driftsettes innen utgangen av 2028.

Tabell 1 - Framdriftsplan for Brunlanes solkraftverk



Forarbeider til meldingen

Planområdet dekker deler av tre eiendommer. Hafslund Magnora Sol inngikk leieavtale med grunneierne våren 2024. Planrådets yttergrenser er utarbeidet i samråd med grunneierne.

Hafslund Magnora Sol avholdt et møte med Larvik kommune i januar 2025. På møtet orienterte Hafslund Magnora Sol om våre planer for Brunlanes solkraftverk, og kommunen ga nyttige tilbakemeldinger som vi tar med oss i den videre utviklingen av prosjektet. Kontaktperson i kommunen er Vilde Bergan.

Hafslund Magnora Sol har meldt inn vårt behov for nettilknytning for Brunlanes solkraftverk til områdekonsesjonær Lede AS. Nettselskapet har vurdert prosjektet som modent, og det er sendt forespørsel på vegne av Hafslund Magnora Sol til Statnett om å reservere kapasiteten 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 trenger økt produksjon 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 elektrifisering av samfunnet og grønn næringsutvikling. Statnetts kortsiktige markedsanalyse 2024-2029 viser at Norges kraftoverskudd kan bli kraftig redusert fram mot 2029, og i NVEs rapport om Norsk og nordisk effektbalanse mot 2035 går det fram at Norge og Norden går mot et effektunderskudd i 2035.

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 både fra politisk hold og fra forvaltningen. I forbindelse med Stortingets behandling av

revidert nasjonalbudsjett for 2023 ble det fastsatt et produksjonsmål for ny solenergi på 8 TWh innen 2030. I rapporten Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2023 legger NVE til grunn at solenergi i Norge produserer 4 TWh i 2030 og 9 TWh i 2040.

I henhold til NHO og LO Norge sitt analyseverktøy «Kraftløftet» hadde Vestfold fylke et kraftunderskudd på 3,55 TWh i 2022, og det forventes at dette underskuddet vil vedvare fram til 2030. Larvik kommune er en av flere kommuner med større forbruk enn produksjon. Videre har både Vestfold fylkeskommune og Larvik kommune satt ambisiøse mål om kutt i direkte klimagassutslipp innen 2030.

Brunlanes solkraftverk vil kunne gi et viktig bidrag for å styrke kraftberedskapen og redusere kraftunderskuddet i fylket og kommunen.

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:

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

Planområdet har en høy solinnstråling (GHI) på over 1000 kWh/m². Det har i lang tid vært drevet aktiv skogbruk i planområdet, og det er ikke registrert noen naturtyper eller viktige friluftsruter eller -områder innenfor planområdet.

Store deler av influensområdet i sør og øst er allerede preget av menneskelige arealinngrep som jordbruk, bebyggelse og infrastruktur i form av veier og kraftlinjer. Dette framkommer av dronebildet i figur 5.

Adkomst til planområdet vil skje på etablerte veier. Planområdet grenser til Dolven transformatorstasjon, og områdekonsesjonær Lede AS har vurdert prosjektet som modent.

4. Beskrivelse av tiltaket

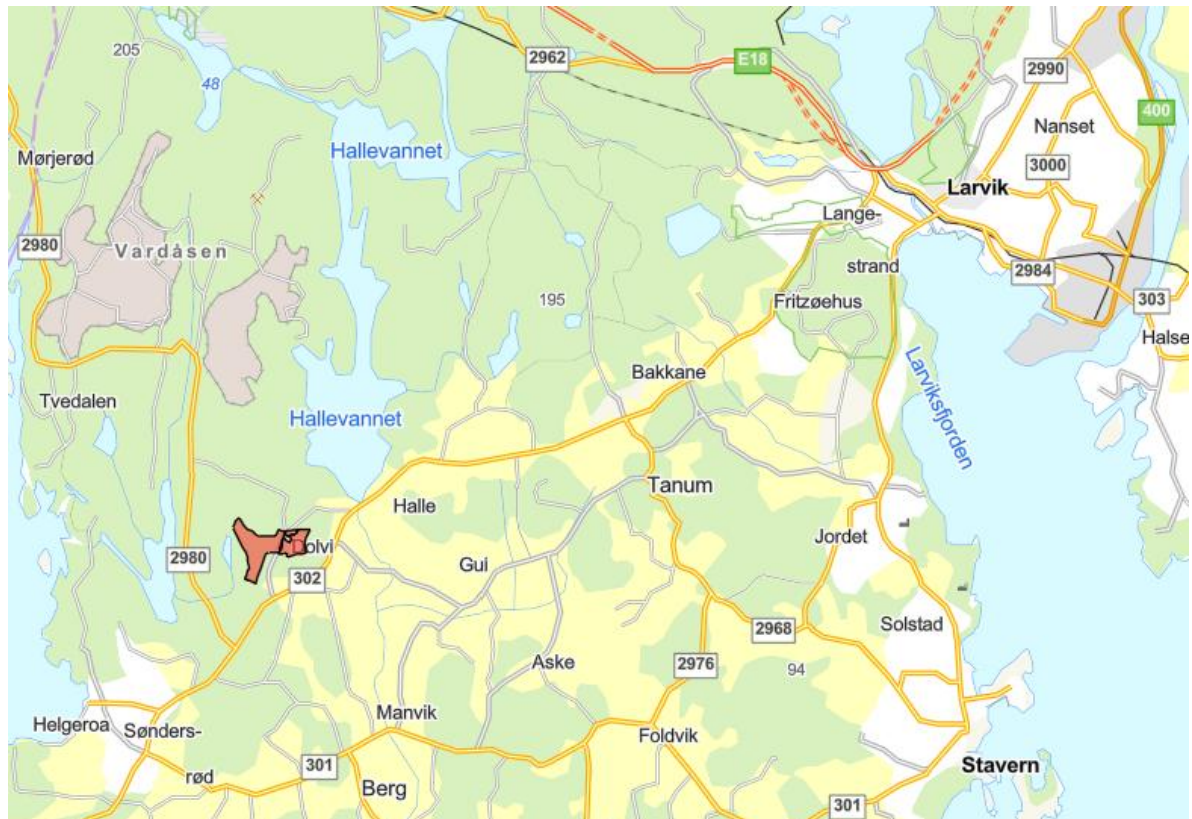
I denne meldingen anvendes begrepene planområde og influensområde. Med planområde menes det avgrensede området på 255 dekar som Hafslund Magnora Sol anser som egnet å bygge Brunlanes solkraftverk på, og som vil danne utgangspunkt for et detaljert design av solkraftverket etter gjennomført konsekvensutredning.

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

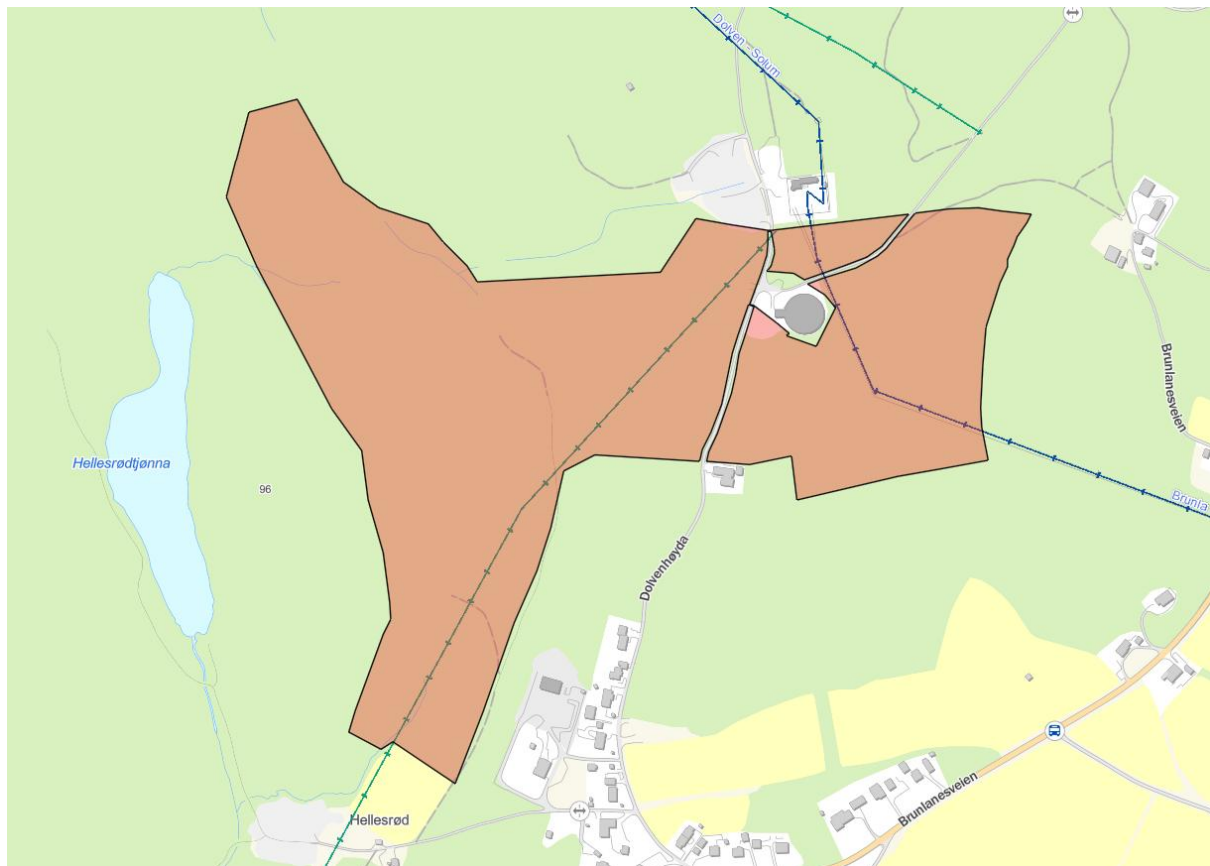
4.1. Beskrivelse av plan- og influensområdet

Det planlagte solkraftverket vil ligge i Larvik kommune i Vestfold fylke. Sentrum av planområdet ligger ca. 9 km vest for Larvik og omtrent 2,5 km nordøst for Helgeroa.

Planområdets geografiske plassering er vist i rødt i oversiktskartet og situasjonskartet nedenfor.

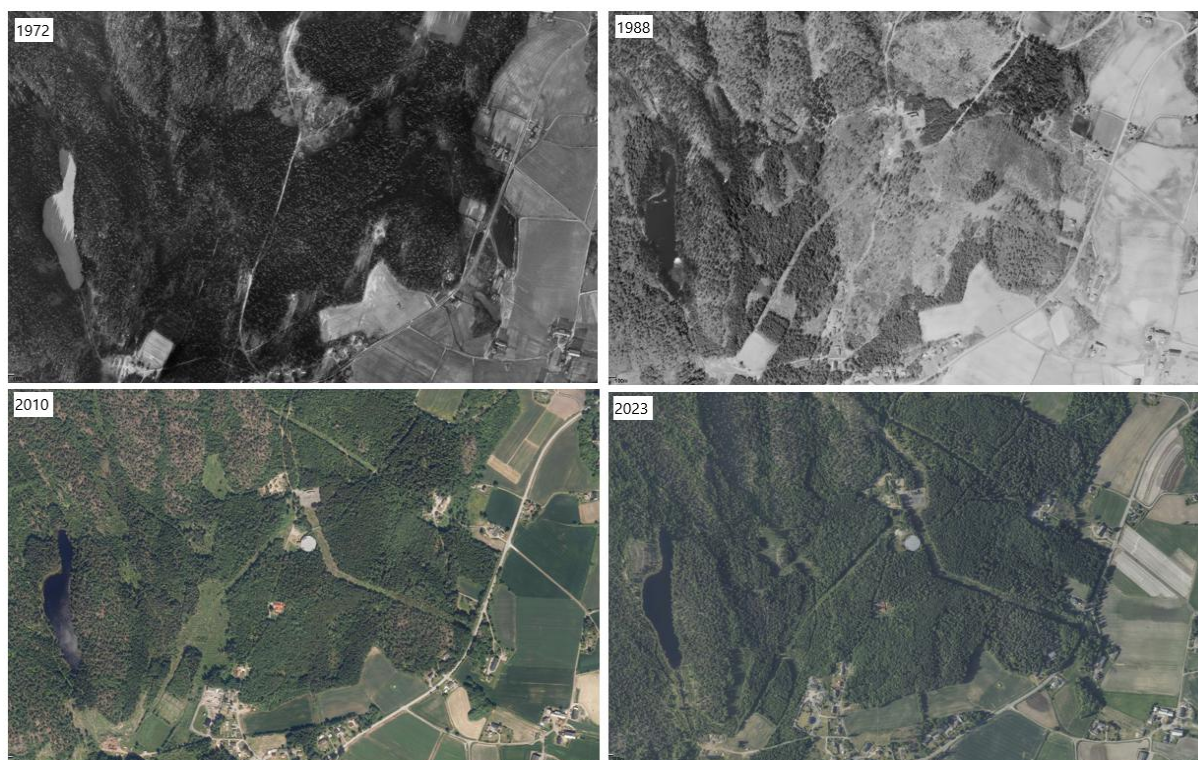


Figur 2 - Oversiktskart av planområdet for Brunlanes solkraftverk



Figur 3 - Situasjonskart av planområde for Brunlanes solkraftverk

Som det framkommer av figur 3 og de historiske flybildene i figur 4 så har både planområdet og influensområdet i sør og øst har i lang tid vært preget av menneskelige arealinngrep.



Figur 4 - Historiske flybilder av plan- og influensområde

Som bildene viser så har det i lang tid vært aktiv skogbruk i planområdet. Influensområdet i sør og øst er preget av jordbruk, bebyggelse og infrastruktur i form av veier og kraftledninger.

Dolven transformatorstasjon ligger rett nord for planområdet, og eies og driftes av Lede AS. Fra denne transformatorstasjonen går det kraftlinjer både i distribusjonsnettet og regionalnettet, både nordover og gjennom planområdet.

Midt i planområdet ligger et høydebasseng som eies og driftes av Larvik kommune.

Offentlig tilgjengelig kartverktøy viser at store deler av planområdet relativt flatt. Etter gjennomført konsekvensutredning og grundigere analyser av topografi og grunn vil det bli gjort en vurdering om områder innenfor planområdet bør utelates for å unngå større terrenginngrep, og for å hensynta eventuelle funn i konsekvensutredningen.

I planområdet står det i dag plantet barskog i ulike bestandsalder, med innslag av løvskog i enkelte områder. Dronebilder av planområdet og skogen er vist i figur 5 og figur 6 nedenfor. Bildene ble tatt i april 2024.



Figur 5 - Dronebilde tatt nord for planområde, mot sørøst



Figur 6 - Dronebilde tatt sør for planområde, mot nordvest

4.2. Teknisk informasjon

Hafslund Magnora Sol ønsker å understreke at teknisk utforming av Brunlanes 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 man produserer energi fra både 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 en slik konfigurasjon er vist i figur 7, tatt i Helios Nordic Energy AB sitt solkraftverk Kungsåra i Sverige.



Figur 7 - Solcellepaneler montert i portrett

I en slik konfigurasjon vil det være en viss avstand mellom radene for å unngå skyggekast på bakenforliggende rad. Nøyaktig avstand mellom radene vil bli prosjektert i forbindelse med konsesjonssøknaden.

På det nåværende tidspunkt er det planlagt at Brunlanes solkraftverk vil bestå av rader med sørvendte, bakkemonterte solcellepaneler som følger terrengprofilen i en fast vinkel på 30-35 grader. Solcellepanelene i figur 7 er montert på denne måten. Et alternativ til fast montasjevinkel er å montere panelene på en roterende akse som følger solen gjennom dagen for å maksimere solinnstrålingen. En slik anordning kalles en-akse sporing (single-axis tracker). Dette kan gi økt produksjon, og produksjon på en lengre tid av døgnet. Det vil imidlertid føre til flere bevegelige deler og et mulig større vedlikeholdsbehov. Det vil gå tydelig fram av konsesjonssøknaden hvilken montasjeanordning som skal brukes, altså med fast vinkel eller en-akse sporing.

Solcellepanelene vil bli koblet sammen i serie, som utgjør en streng. Strengene kobles i parallell til vekselrettere, slik at spennings- og strømnivået er tilpasset disse. Vekselrettere vil trolig bli montert på festestrukturen til solcellepanelene, og omformer likestrøm (DC) fra

solcellepanelene til vekselstrøm (AC). Fra vekselretterne føres strømmen i kabler til en eller flere interne transformatorer i solkraftverket, der spenningen oppgraderes til et nivå tilpasset spenningsnivået ved nettilknytningspunktet.

Foreløpige beregninger viser at full utnyttelse av tilgjengelig areal i planområdet vil gi en installert effekt på ca. 16,5 MWp og en årlig produksjon på ca. 18,2 GWh. I disse beregningene er det lagt til grunn at noen områder i planområdet ikke bygges ut med solcellepaneler og andre tekniske komponenter. Dette er blant annet traseer for Ledes kraftlinjer i distribusjonsnettet og regionalnettet, og en vegetasjonsbuffer mot en bolig som grenser til planområdet i sør.

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. 4.5.

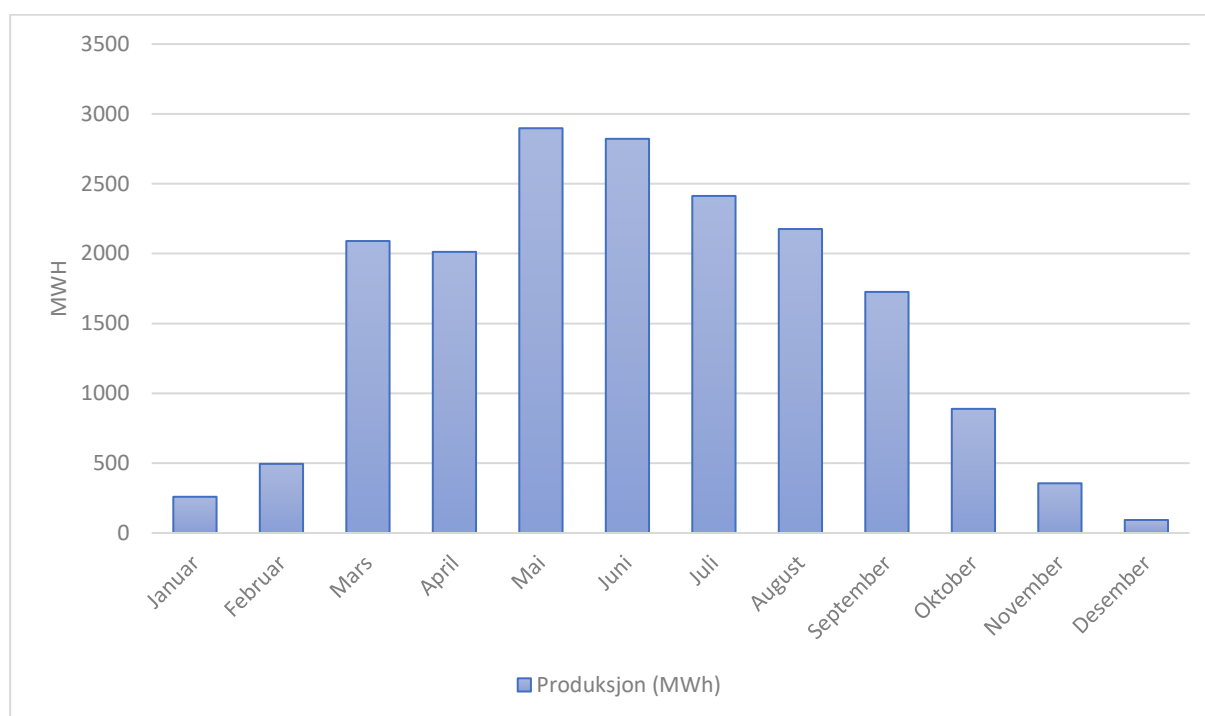
4.3. Batteri

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 tekniske 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.

4.4. Foreløpige ytelses- og produksjonsdata

Foreløpige beregninger ved full utnyttelse av tilgjengelig areal i planområdet gir en installert effekt på 16,5 MWp, maksimal ytelse på 13,7 MW og en årlig kraftproduksjon på 18,2 GWh. En slik årlig produksjon tilsvarer årsforbruket til omtrent 1135 gjennomsnittlige husstander i Norge.

Figuren under viser produksjonen fra solkraftverket gjennom året. I simuleringen er det anvendt en fast montasjevinkel på 30° mot sør.



Figur 8 - Månedlig produksjon i Brunlanes solkraftverk

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

4.5. Fundamentering og andre terrenginngrep

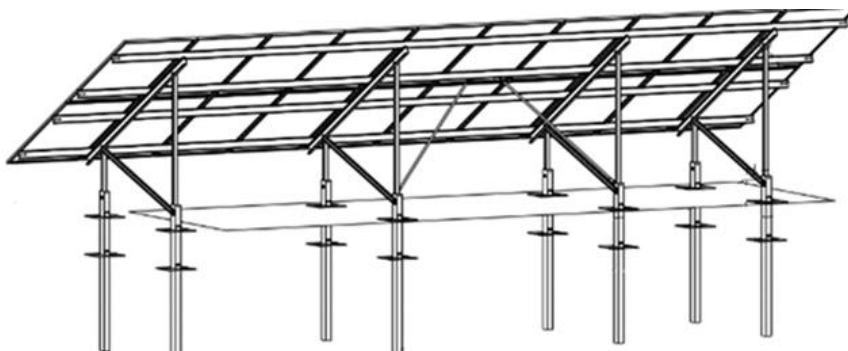
Solcellepanelene vil bli fundamentert i bakken på en tilstrekkelig solid måte som sikrer at modulene står stødig selv i de mest ekstreme værforhold for denne regionen.

Det gjøres først en forboring, og avhengig av grunnforholdene vil fundamentering skje med pæling, ekspansjonsbolt, jordskruer, eller med sement og pæling. I arealer med større stein kan det bli behov for å grave opp og knuse stein, og deretter fundamenterer solcellepanelene ved pæling.

Det vil bli gjennomført grundige undersøkelser av geologiske forhold i planområdet før beslutning om endelig løsning for fundamentering kan tas. På grunnlag av opplysninger som framkommer i offentlig tilgjengelige kartverktøy, deriblant NGUs løsmassekart, synes det å være noe varierende grunnforhold og løsmassetyper i planområdet. Dette medfører at forskjellige fundamenteringsløsninger trolig må brukes på ulike steder i planområdet.

Der det er dyp nok jord vil det trolig brukes pæler eller jordskruer, og der det er bart fjell eller lite toppdekke må det bores og fundamenteres i fjell.

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



Figur 9 - Forankring av solcellepaneler med pæler

Vekselrettere vil trolig bli plassert på festestrukturen til solpanelene.

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. 4.8 om arealbruk, fjernes fra tiltaksområdet.
- Planering av areal: Ettersom terrenget er relativt flatt i områdene som skal bygges ut, 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: I byggefasen vil det trolig bli anlagt anleggsveier fram til de interne transformatorene. Det er ennå ikke avklart om 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 fundamenter solkraftverkets transformatorstasjoner 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.

4.6. 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 menneskelige friluftslivsaktiviteter.

Etter gjennomført konsekvensutredning vil vi ha bedre kunnskap og forutsetninger for å beslutte om og hvordan inngjerding av anlegget bør innrettes. Eksempler på inngjerding er vist i figur 10 nedenfor.

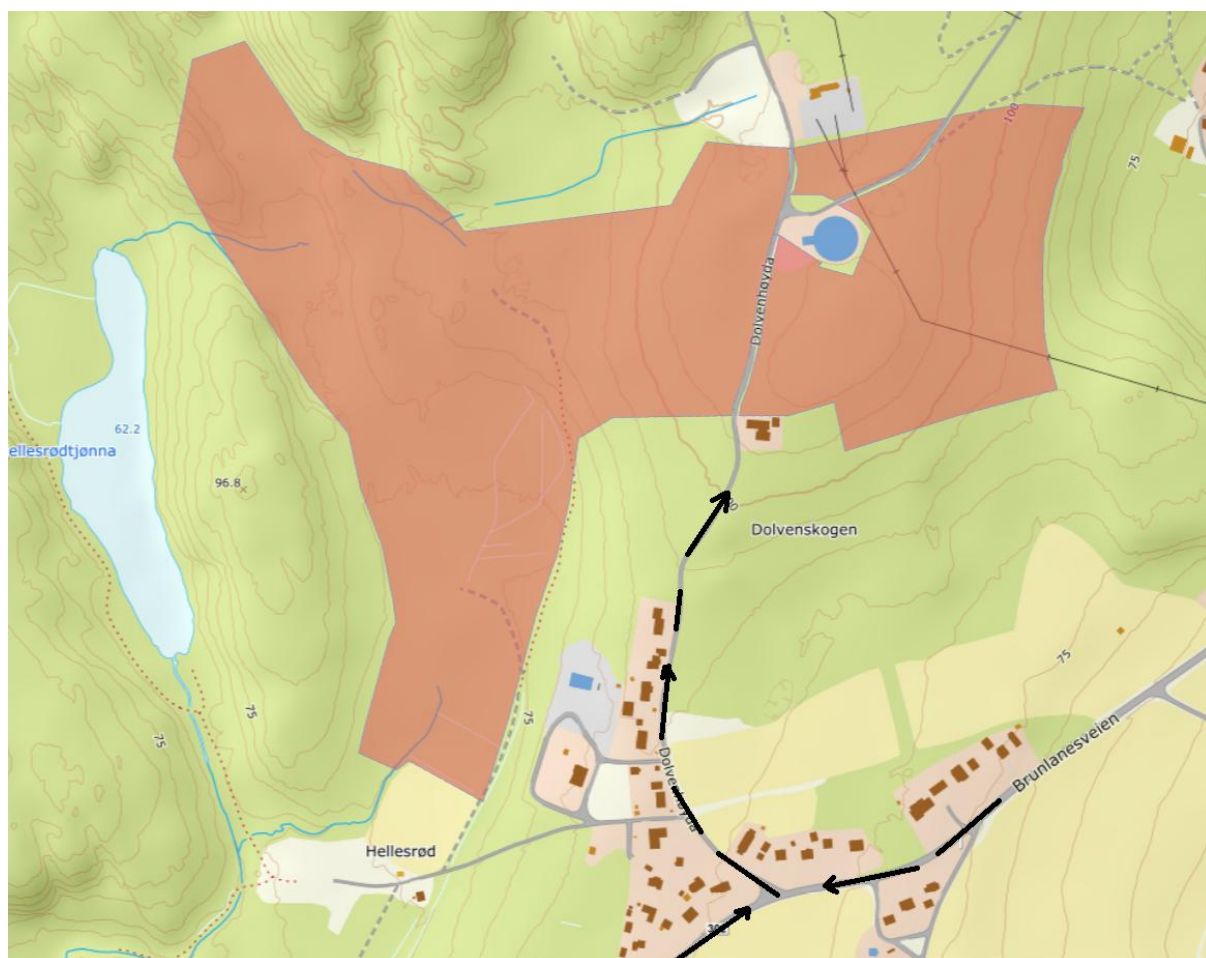


Figur 10 - Inngjerding av solkraftverk

4.7. Transport og veier

Transport i byggefasen er planlagt å skje med avkjøring fra Brunlanesveien (Fv. 302) inn på den kommunale veien Dolvenhøyda (Kv. 43308). Dette er vist i figur 11. Denne veien vil fungere som adkomstvei til solkraftverket.

Transport av anleggsutstyr og -maskiner i byggefasen vil høyst sannsynlig ikke utløse behov for oppgraderinger av Dolvenhøyda, men dette vil bli nærmere vurdert fram mot innsending av konsesjonssøknaden. Bruk av denne veien i driftsfasen vil være minimal.



Figur 11 - Adkomst til solkraftverket

I byggefasen vil det sannsynligvis bli anlagt anleggsveier fram til de interne transformatorene. Det er ennå ikke avklart om anleggsveiene vil forbli permanente gjennom driftsfasen. Det er pr. i dag ikke prosjektert med å anlegge flere 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.

4.8. Arealbruk og biologisk mangfold

Planområdet som er beskrevet i denne meldingen utgjør ca. 255 dekar. Noen arealer i planområdet er på det nåværende tidspunkt ikke planlagt utbygd. Dette omfatter blant annet infrastruktur i form av veier og traséer for nett. Konsekvensutredningen og videre detaljprosjektering av solkraftverket kan i tillegg avdekke at noen arealer planområdet ikke bør bygges ut av hensyn til f.eks. naturverdier, grunnforhold og for å unngå store terrenginngrep.

Flere av de utelatte arealene vil få relativt god solinnstråling. Også arealene mellom panelradene vil få forholdsvis god solinnstråling tidlig på formiddagen og sent på ettermiddagen. Alle de utelatte arealene vil måtte skjøttes i driftsperioden for å unngå at det vokser opp vegetasjon som kaster skygger på solcellepanelene.

Ettersom solkraftverket skal stå relativt urørt i driftsperioden, har det 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 det er ønskelig å gjennomføre i alle våre solenergiprosjekter, for på den måten legge til rette for biologisk mangfold i planområdet.

Nedenfor er beskrivelser av noen konkrete tiltak som kan være aktuelle å gjennomføre i Brunlanes solkraftverk. Hvilke tiltak som er egnet å gjennomføre vil avhenge av lokale forhold. Kunnskap om hvilke tiltak som egner seg i Brunlanes solkraftverk vil bli tilegnet gjennom konsekvensutredningen, og en endelig 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 stokkene i forbindelse med skjul, ly og overvintring.



Figur 12 - Illustrasjonsbilde av dødvedhabitat. Foto: Gardenersworld.com

Etablering 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 13 - Insektvoll i et solkraftverk

Etablere blomstereng og blomstrende vegetasjon

Eablering 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 14 - Skjøttet blomstereng. Foto: Rambøll

Bruk av gjerde

Dersom det besluttes å gjerde inn hele eller deler av solkraftverket, vil det trolig bli anlagt gjerde med nedre kant ca. 20 cm over bakken. På denne måten vil mindre pattedyr som pinnsvin og grevling 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.

I henhold til hjorteviltplanen for Larvik kommune er bestanden av hjortedyr generelt stor i kommunen, men det er store lokale variasjoner. Hafslund Magnora Sol kjenner til at det er relativt mye hjortedyr som trekker til og fra Brunlaneshalvøya. I konsekvensutredningsfasen og fram mot innsending av konsesjonssøknaden vil det bli vurdert hvordan et eventuelt gjerde bør utformes. Det kan f.eks. etableres egne viltkorridorer gjennom solkraftverket eller anlegge gjerdet med viltuthopp.

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.

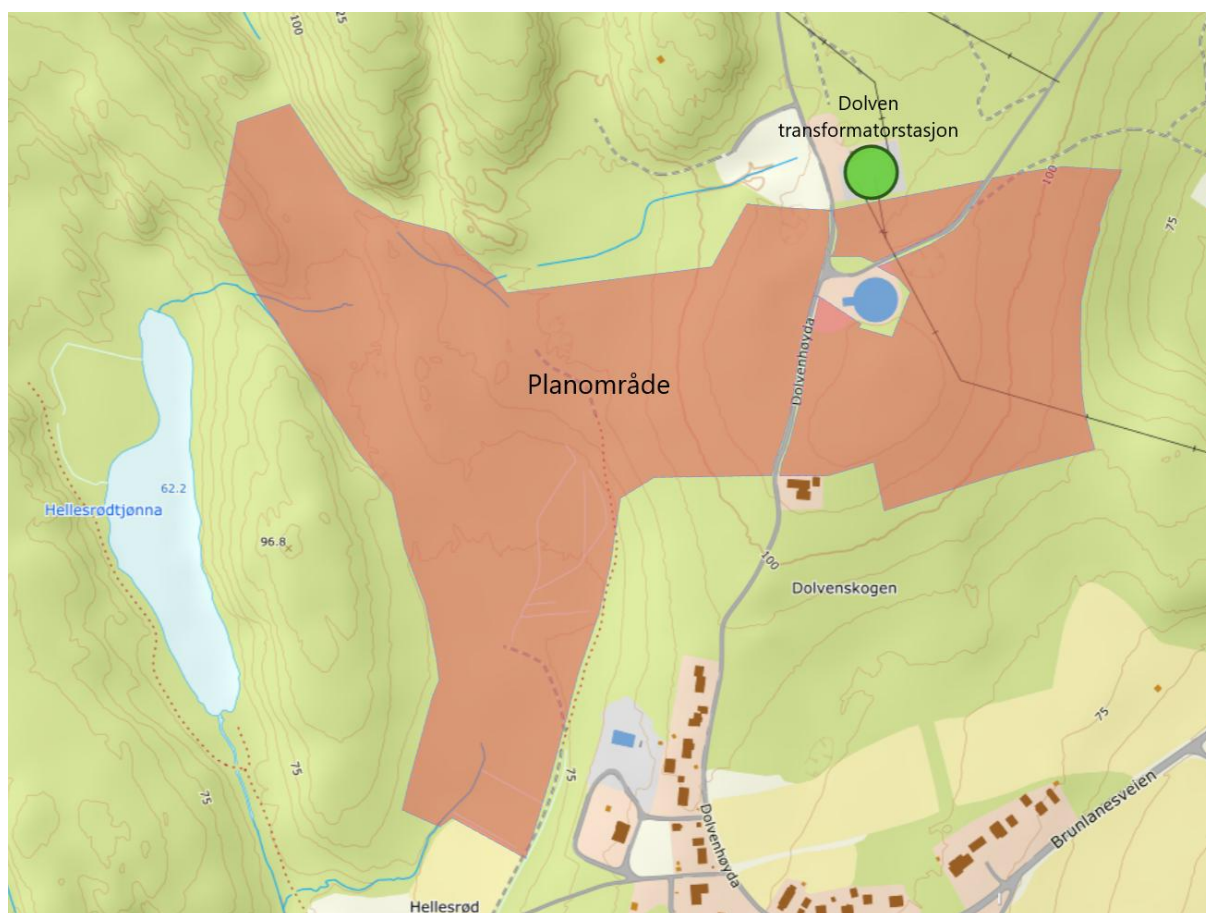
Samdrift med beitedyr

I tillegg til de ovennevnte naturtiltakene vil Hafslund Magnora Sol fram mot innsending av konsesjonssøknad vurdere mulighetene for samdrift med beitedyr i deler av planområdet, og da mest sannsynlig med sau.

5. Beskrivelse av nettilknytning

Områdekonsesjonær og regionalnetteier Lede AS har vurdert Brunlanes solkraftverk som et modent solkraftprosjekt, og de har på vegne av Hafslund Magnora Sol sendt søknad til Statnett om å reservere kapasitet for prosjektet. Lede har signalisert at de kan bygge, eie og drifte solkraftverkets nettilknytning i medhold av sin områdekonsesjon.

Det er tiltenkt at produksjonen fra Brunlanes tilknyttes Dolven transformatorstasjon med en 22 kV jordkabel fra solkraftverkets interne transformatorer. Dolven transformatorstasjonen har grense til planområdet, som vist i figur 15 nedenfor. Grensesnitt mot Lede vil være en koblings- og bryterstasjon (SBS) som plasseres på et egnet sted i planområdet. Nøyaktig plassering av SBSen vil framkomme i konsesjonssøknaden.



Figur 15 - Planområdet og Dolven transformatorstasjon

Den videre prosessen med konsekvensutredninger og detaljprosjektering av solkraftverket vil avklare omfang av behov for tiltak i regionalnettet.

6. Forholdet til offentlige planer, lovverk og andre planer

Kommunale planer

Larvik kommune vedtok i kommunestyret 15.05.2024 syv prinsipper for lokalisering og prosess for behandling av solkraftanlegg i Larvik kommune. Ifølge kommunen skal prinsippene:

- gi økt forutsigbarhet for solkraftaktørene
- tilrettelegge for helhetlig tilnærming til de ulike prosjektene
- sikre reell medvirkning fra kommunen.

Prinsipp nr. 1 er at Larvik kommune anbefaler at det sendes forhåndsmelding til NVE for alle konsesjonspliktige anlegg uavhengig av solkraftverkets størrelse.

Denne meldingen oppfyller ovennevnte prinsipp. Denne meldingen beskriver våre planer for Brunlanes solkraftverk og hva vi mener bør konsekvensutredes. Vi håper Larvik kommune og andre lokale interessenter kan gi konstruktive tilbakemeldinger på våre planer.

Planområdet er i dag avsatt til LNFR (Landbruks-, Natur-, Friluft- og Reindriftsområde) i kommuneplanens arealdel for Larvik kommune. For å bygge solkraftverk i et LNFR-område i kommunens arealplan kreves det i dag enten en reguleringsplan eller en dispensasjon fra gjeldende arealplan.

Hafslund Magnora Sol sin holdning er i dag å søke om dispensasjon fra gjeldende arealplan, og vi ønsker å videreføre vår positive dialog med Larvik kommune for å avklare dette forholdet nærmere.

Forholdet til jordlova

I henhold til NIBIOs kartløsning Kilden er store deler vest i planområdet dyrkbar jord. Dette er vist i figur 16, der planområdet er hvitt og rustrød bakgrunn angir dyrkbar jord.



Figur 16 - Dyrkbare jord i planområdet

I henhold til jordlova § 2 tredje ledd gjelder ikke bestemmelsene i §§ 9 og 12 for tiltak med konsesjon etter energiloven § 3-1. Jordlova § 9 sier bl.a. at dyrkbare jord ikke må disponeres på en slik måte at arealet ikke kan brukes til jordbruksproduksjon i framtiden, og at det i særskilte tilfeller kan gis dispensasjon dersom en helhetsvurdering tilsier at jordbruksinteressene bør vike.

Dersom det gis konsesjon til Brunlanes solkraftverk vil det følgelig ikke være behov for å søke om omdisponering av planområdet. Hafslund Magnora Sol ønsker å understreke at bygging og drift av Brunlanes solkraftverk vil medføre små og reversible terrenginngrep. Vi forventer at en eventuell konsesjon som meddeles Brunlanes solkraftverk vil inneholde et vilkår om at tiltaksområdet skal tilbakeføres til naturlig tilstand ved nedleggelse. Det er derfor vår vurdering at etablering av Brunlanes solkraftverk ikke er til hinder for at arealet kan brukes til jordbruksproduksjon i framtiden.

Andre planer

Denne meldingen beskriver utbyggingsplanene for Brunlanes solkraftverk. Hafslund Magnora Sol har også planer om etablering av Lofstad solkraftverk, som ligger ca. 3 mil nord for Brunlanes solkraftverk i Larvik kommune. Melding om Lofstad solkraftverk er sendt NVE samtidig som denne meldingen.

I tillegg til våre planer for Brunlanes og Lofstad solkraftverk, så foreligger det åtte andre solkraftprosjekter i Larvik kommune. Dette i henhold til NVEs konsesjonsdatabase pr. januar 2025. Disse solkraftprosjektene er i ulike stadier av konsesjonsprosessen. Noen prosjekter er

meldt NVE, noen har fått utredningsprogram, mens ett prosjekt har fått konsesjon og er nå i byggefasen (Engene solkraftverk).

7. Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter

Energiloven § 3-1 fastslår at:

«Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, kan ikke bygges, eies eller drives uten konsesjon.»

Energilovforskriften § 3-1 sier at:

«Konsesjonspliktige elektriske anlegg etter loven § 3-1 er anlegg med spenning over 1000 volt vekselstrøm/1500 volt likestrøm.»

Spenningen i Brunlanes solkraftverk vil være høyere enn 1 kV. Hafslund Magnora Sol vil derfor søke NVE om anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1 for bygging og drift Brunlanes solkraftverk. Konsesjonssøknad blir sendt etter at alle konsekvensene er utredet i henhold til utredningsprogrammet.

8. Oppsummering av nøkkeltall

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

Tabell 2 - Oppsummering av nøkkeltall for Brunlanes solkraftverk

Installert effekt	16,5 MWp
Maksimal ytelse	13,7 MW
Samlet arealbeslag i planområde (inkl. utelatte områder)	255 dekar
Antall og ytelse vekselrettere	39 stk., 0,352 MW
Ytelse og omsetning i transformatorer (3 stk)	Inntil 6,6 MVA, 0,8/22 kV
Årsproduksjon	18,2 GWh
Tilknytningspunkt nett	Dolven transformatorstasjon
Lengde på kabel/ledning for nettilknytning	< 100 m

9. Forventede problemstillinger – konsekvenser for miljø og samfunn

I delkapitlene nedenfor gis en beskrivelse av de mest relevante fagtema som vi planlegger å utrede nærmere. Beskrivelser og forventede konsekvenser er basert på befaring av området, vår generelle kunnskap om solkraftverk, og offentlig tilgjengelig informasjon i ulike databaser og kartverktøy.

Basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag forventer vi ikke at noen fagtema blir vesentlig påvirket som følge av bygging og drift av Brunlanes 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.

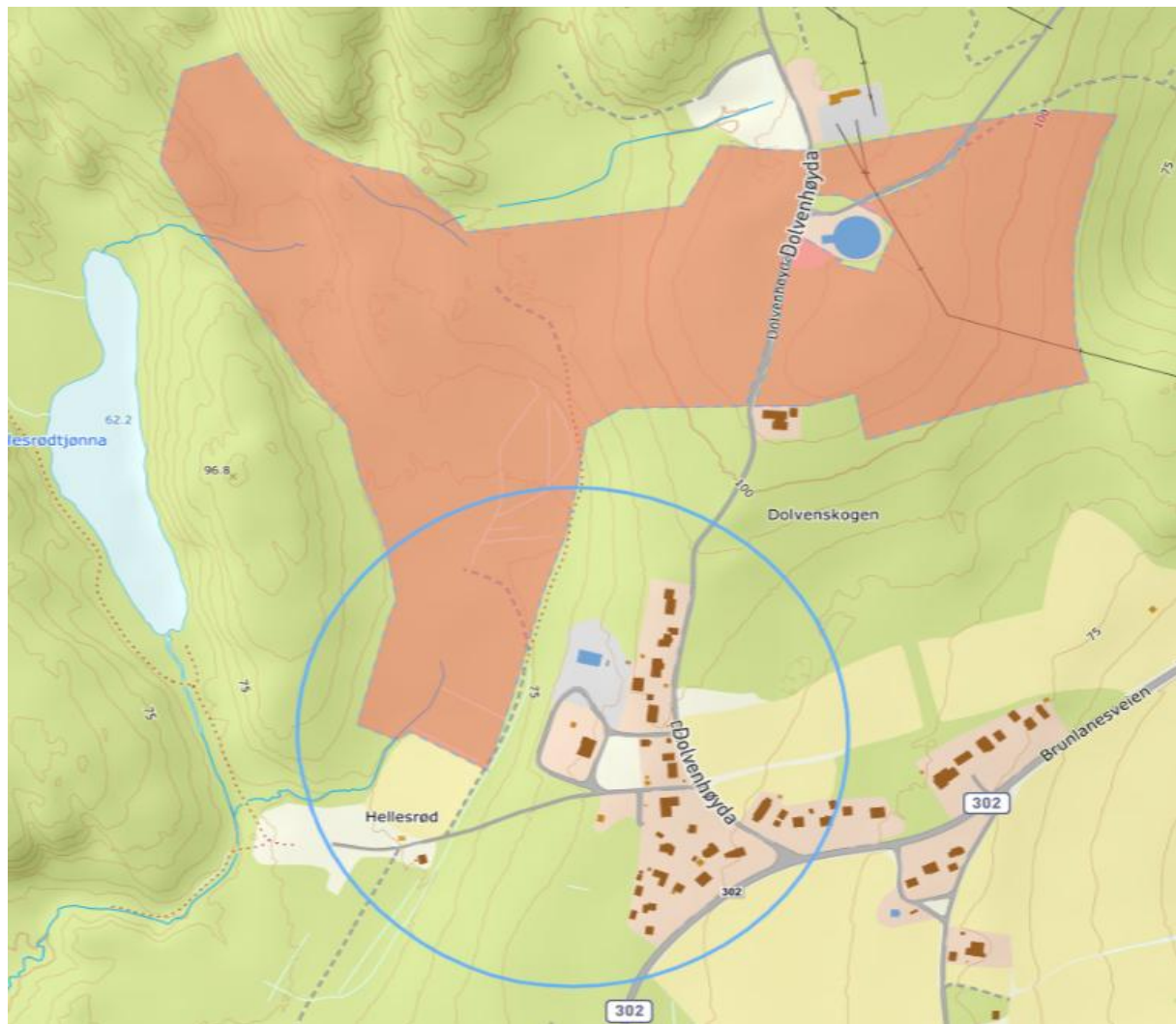
9.1. Landskap og synlighet

Planområdets yttergrenser omfatter ca. 255 dekar, og dekker et areal som i dag er preget av barskog med høy og særs høy bonitet. Influensområdet vest og nord for planområdet består i all hovedsak av skog, med enkelte menneskelige arealinngrep som Ledes 132 kV luftledning Brunla-Dolven og Larvik skytesenter. Influensområdet sør og øst for planområdet er i større grad påvirket av menneskelig aktivitet.

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

Som det framgår av figur 17 så er det bebyggelse mellom Dolvenhøyda og sørlige delen av planområdet. Denne bebyggelsen ligger høyere i terrenget enn sørligste del av planområdet, og vil kunne få innsyn til anlegget.

Solkraftverkets synlighet fra nevnte bebyggelse og andre aktuelle områder vil bli utredet nærmere. Det skal også framlegges forslag til tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger.



Figur 17 - Planområdet og bebyggelse v/Dolvenhøyda

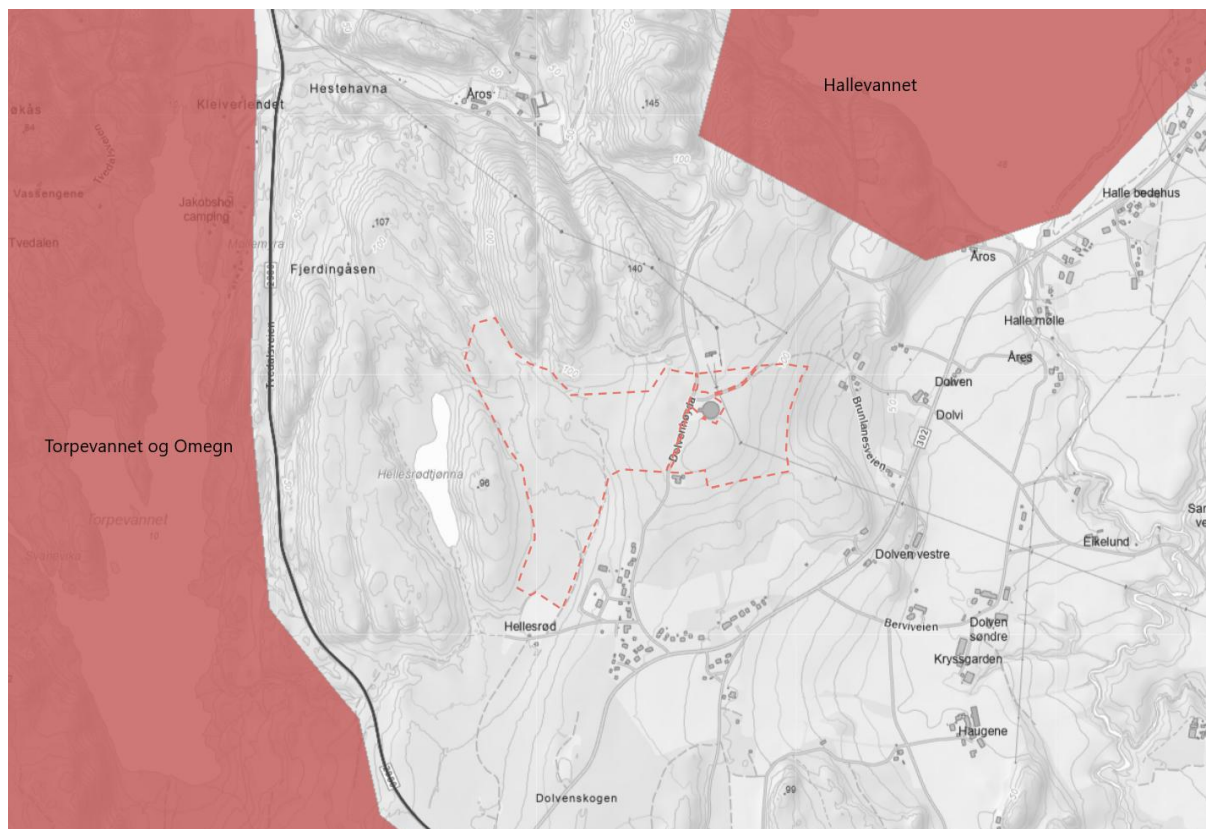
9.2. Kulturminner og -miljø

I Riksantikvarens karttjeneste Kulturminnesøk er det ikke registrert noen kulturminner eller automatisk fredete kulturminner i planområdet. Det er imidlertid flere automatisk fredete kulturminner i områdene rundt, og spesielt sør for planområdet. Nærmeste automatisk fredete kulturminne ligger ved Hellesrød, hvor det er registrert to boplasser fra steinalderen med funn av flintstykker (kulturminne-Id 10664 og 69083).

Dette fagtemaet vil bli utredet nærmere, og vi vil avklare med kulturminnemyndighetene om det må gjennomføres arkeologiske undersøkelser i planområdet iht. kulturminneloven § 9.

9.3. Friluftsliv

Planområdet ligger ikke innenfor et kartlagt friluftslivsområde, men det ligger et friluftslivsområde nordøst og et friluftslivsområde vest for planområde. Dette er vist i figur 18.



Figur 18 - Friluftsområder rundt planområdet

Hallevannet friluftslivsområde ligger på det nærmeste ca. 750 m nordøst fra sentrum av planområdet, og er i Naturbase registrert som et svært viktig friluftslivsområde.

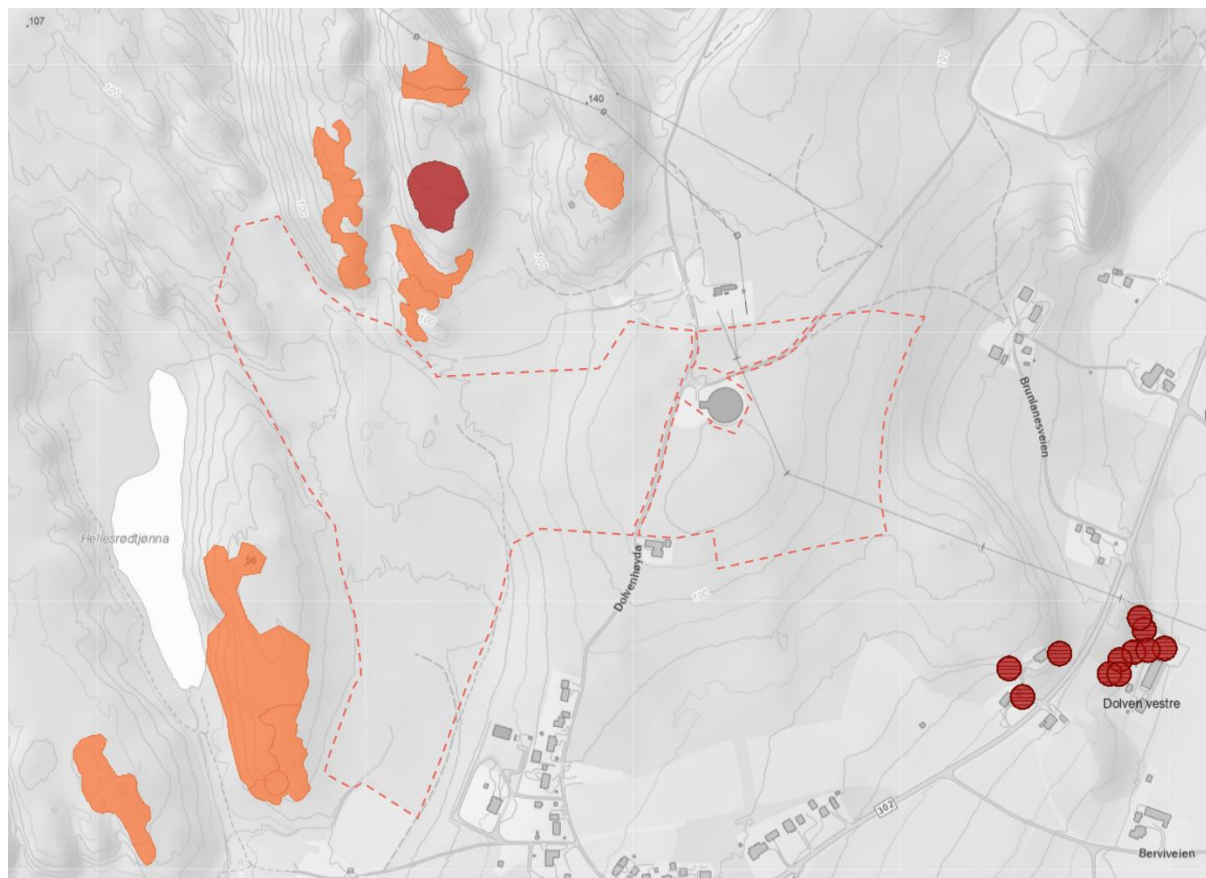
Torpevannet og Omegn ligger på det nærmeste en snau kilometer vest for planområdets sentrum, og er i likhet med Hallevannet registrert å ha en områdeverdi som svært viktig. Rett øst for dette friluftslivsområdet går det en sykkelsti.

Da disse friluftslivsområdene ligger flere hundre meter fra planområdet, vil eksisterende vegetasjon og kupert terreng trolig redusere solkraftverkets synlighet fra begge friluftslivsområdene. Dette er gjelder spesielt synligheten fra Torpevannet og Omegn friluftslivsområde.

Da et solkraftverk kan oppleves å ha en negativ visuell påvirkning ved utøvelse av friluftslivsaktiviteter, så vil dette fagtemaet bli grundig utredet. Dette inkluderer å beskrive tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger.

9.4. Naturtyper

Det er ikke registrert noen naturtyper i planområdet, men i Naturbase er det registrert flere naturtyper relativt nær planområdets grenser. Figur 19 viser utvalgte naturtyper (rød sirkel skravert), naturtyper med stor verdi (orange) og naturtype med svært stor verdi (rød) rundt planområdet.



Figur 19 - Naturtyper rundt planområdet

De utvalgte naturtypene er hule eiker, mens naturtypene med stor verdi er gammel furuskog med stående død ved, gammel furuskog med gamle trær og gammel fattig edellauvskog. Den ene registrerte naturtypen med svært stor verdi er gammel furuskog med stående død ved.

Hafslund Magnora Sol ønsker å bygge solkraftverk med så små negative virkninger for natur som mulig. Ettersom disse naturtypene er registrert relativt nær planområdet, vil dette fagtemaet bli grundig utredet i henhold til NVEs veiledning. Det vil bl.a. bli utredet om det finnes tilsvarende naturtyper også innenfor planområdet.

9.5. Vegetasjon

Nord i planområdet, på grensen til Dolven transformatorstasjon, er det i Naturbase registrert den rødlistede karplanten snau vaniljerot (NT). Furustokktjuke (NT) er registrert i naturtypen vest for planområdet. Innenfor planområdet er det ellers registrert flere fremmedarter nær nevnte transformatorstasjon, Dolvenhøya og høydebassenget.

Hafslund Magnora Sol ønsker å tilrettelegge for mest mulig biodiversitet i våre solkraftverk, samtidig som vi skal hensynte 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 i planområdet. Risiko for spredning av fremmedarter og behovet for avbøtende tiltak som hindrer spredning vil også bli utredet.

Som beskrevet nærmere i kap. 4.8 så ønsker Hafslund Magnora Sol å gjennomføre konkrete naturtiltak som kan bidra til å redusere negative virkninger, og om mulig heve den totale biodiversiteten i solkraftverket. Hvilke tiltak som planlegges gjennomført i Brunlanes solkraftverk vil bli presentert i konsesjonssøknaden.

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



Figur 20 - Vegetasjon i solkraftverk sommeren etter bygging

9.6. Dyreliv

I Naturbase er det registrert én observasjon av grønnfink (VU) ved Hellesrød, rett sør for planområdet.

I henhold til hjorteviltplanen for Larvik kommune er bestanden av hjortedyr generelt stor i kommunen, men det er store lokale variasjoner. Hafslund Magnora Sol kjenner til at det er relativt mye hjortedyr som trekker til og fra Brunlaneshalvøya for bl.a. næringssøk. Som for alle andre menneskelige arealinngrep, vil etablering av et solkraftverk kunne påvirke dyrenes naturlige trekkruiter.

Hafslund Magnora Sol har som mål at dyrenes naturlige trekkruiter påvirkes minst mulig ved bygging av Brunlanes solkraftverk. Vi vil utrede dette temaet grundig, og presentere mulige

avbøtende tiltak i konsesjonssøknaden. Mulige avbøtende tiltak kan være viltkorridor gjennom solkraftverket eller anlegge et eventuelt gjerde med viltuthopp.

9.7. Naturfare

Store deler av planområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire. Det vil derfor bli gjort en vurdering av områdestabilitet iht. NVEs veileder 1/2019 – Sikkerhet mot kvikkleireskred for å avklare stabiliteten i grunnen og behovet for eventuelle tiltak.

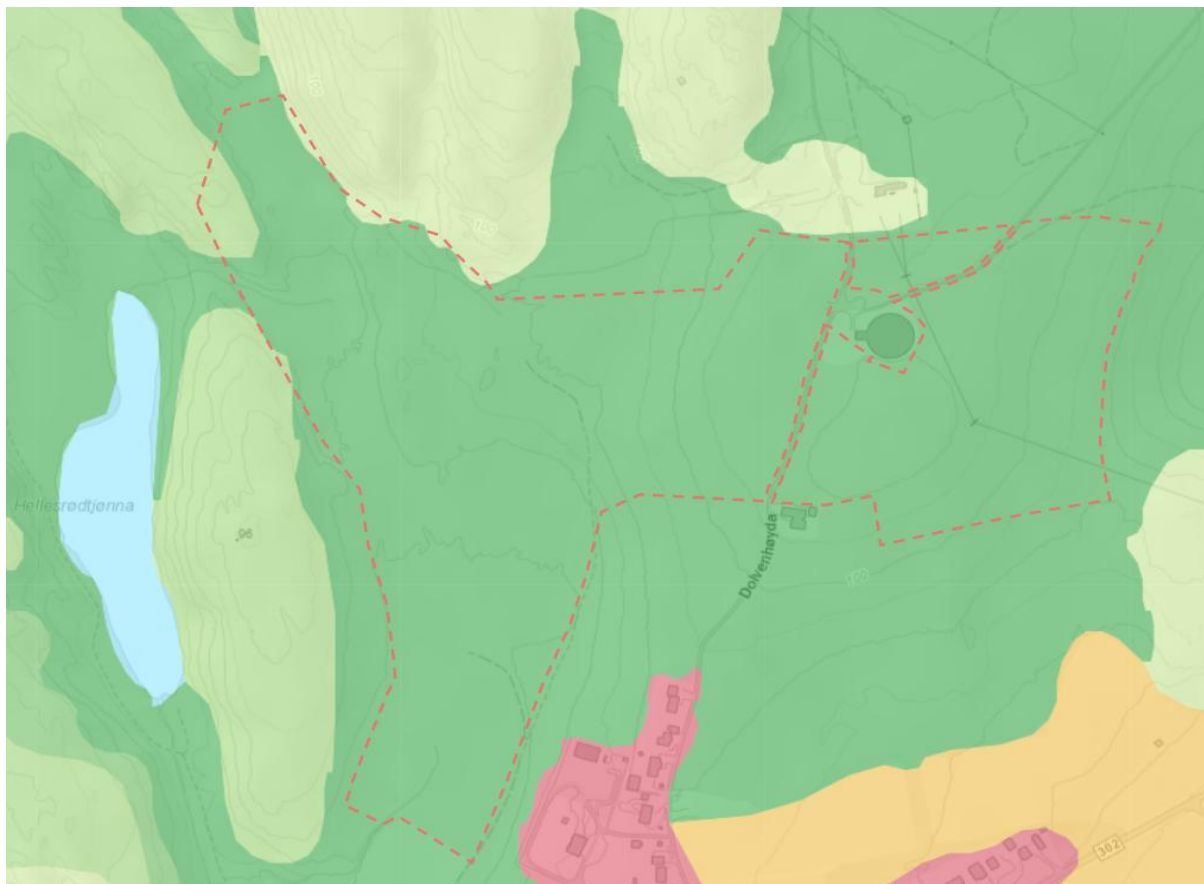
9.8. Samfunnssikkerhet

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. Vi vil derfor gjennomføre en ROS-analyse i forbindelse med konsekvensutredningen av Brunlanes solkraftverk. I ROS-analysen vil risikomomenter knyttet til etablering av solkraftverket bli identifisert, herunder hendelser knyttet til utslipp og forurensning, 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.

9.9. Landbruk og naturressurser

Planområdet omfatter ca. 255 dekar med hovedsakelig plantet barskog, med høy og særs høy bonitet. Dette framkommer i figur 21, der mørke grønne områder har denne boniteten.



Figur 21 - Kart som viser boniteten i området

I den vestlige delen av planområdet er jorda definert som dyrkbar jord, men som påpekt i kap. 6 så gjelder ikke bestemmelsene i jordlova §§ 9 og 12 for tiltak med konsesjon etter energiloven § 3-1.

Konsekvenser for landbruk og andre naturressurser vil bli utredet.

10. Forslag til utredningsprogram

Tabellen nedenfor gir en oversikt over aktuelle utredningstemaer i konsekvensutredningen av Brunlanes solkraftverk. Venstre kolonne er beskrivelser av utredningskrav for fagtema hentet fra kapittel 3 i NVEs veileder om krav til konsesjonssøknader for solkraftverk. Hafslund Magnora Sol sin vurdering av fagtemaenes relevans for Brunlanes 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 personer 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 kvalifikasjonskrav for utreder skal beskrives.	Fagtema 1. Landskap Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. I tillegg skal det beskrives tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen.

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 Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Planområdet ligger ikke i et samisk område.

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 blending 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 at dette fagtemaet ses i sammenheng med og vurderes for de fagtemaer der det er relevant, f.eks. friluftsliv.
Fagtema 7. Naturtyper Hvorfor	Fagtema 7. Naturtyper Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dette fagtemaet vil inngå i en helhetlig

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 Utreddningen skal gjennomføres med anerkjent metodikk etter gjeldende KU-veileder fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren.	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. Dette fagtemaet vil 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. Dette fagtemaet vil 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. Dette fagtemaet vil 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. Dette fagtemaet vil 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. Dette fagtemaet vil 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. Brunlanes solkraftverk ligger i Larvik kommune. I denne kommunen er det i henhold til NVEs konsesjonsdatabase i dag registrert 8 solkraftprosjekter.
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 konsekvensreducerende 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 Brunlanes solkraftverk.
Fagtema 15. Naturfare Hvorfor	Fagtema 15. Naturfare

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 - vurdere behovet for risikoreduserende tiltak. Dette omfatter tiltak for å sikre anlegget, som 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	Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.
---	---

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.	
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. 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	Fagtema 16. Vassdrag Offentlig tilgjengelige kartverktøy viser at bygging av Brunlanes solkraftverk ikke berører noen vassdrag. Hafslund Magnora Sol foreslår derfor at det kun gjøres en enkel utsjekk av dette fagtemaet, og at eventuelle virkninger på vassdrag inkluderes i fagtema 17 om vann- og grunnforurensning.

- 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 konsesjonsplikt vurdering 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 partikkelforurensning. 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	Fagtema 17. Vann- og grunnforurensning Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

vassdrag. Dersom det eksisterer vedtatte miljømål for vannforekomstene, for eksempel i forvaltningsplaner etter EUs vanndirektiv, 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 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	Fagtema 18. Klima Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

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 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 19. Landbruk og andre naturressurser Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dette fagtemaet vil inngå i en helhetlig utredning om naturressurser, der pkt. 19 og 20 inngår.
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	Fagtema 20. Mineralressurser Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning. Dette fagtemaet vil inngå i en helhetlig utredning om naturressurser, der pkt. 19 og 20 inngår.

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. Datasekk fra Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) skal benyttes for å undersøke om tiltaket berører masseuttak, bergrettigheter og gamle gruver. DMF har også datasekk 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 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	Fagtema 21. Lokalt og regionalt næringsliv Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

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. 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 fylkeskommunen skal kontaktes for en vurdering av tiltakets mulige virkninger for veitrafikk.	Fagtema 21. Annen infrastruktur Hafslund Magnora Sol foreslår å følge NVEs veiledning.

11. Vedlegg

Nedenfor er en liste over vedlegg til meldingen for Brunlanes 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

Unntatt offentligheten

Vedlegg 4 - Berørte eiendommer med grunneiere

Vedlegg 5 - Kommunikasjon m/nettselskap om nettilknytning

12. Referanser

Statnett. (2024). Kortsiktig Markedsanalyse 2024-2029.

NVE Rapport nr. 20/2024. Norsk og nordisk effektbalanse mot 2035

NVE Rapport nr. 25/2023. Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2023. Energiomstillingen – en balansegang

Larvik kommune. (2020). Klima- og energiplan – Handlingsprogram

Vestfold fylkeskommune. (2015). Regional plan for klima og energi

Larvik kommune. (2022). *Hjorteviltplan for Larvik kommune perioden 2022-2028*

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