

Hanevold solkraftverk

Vestfold og Telemark fylke, Larvik Kommune

Tiltakshaver

Hanevold Solpark AS

Emne

Søknad om anleggskonsesjon for Hanevold solkraftverk



NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen

Postboks 5091 Majorstuen

0301 Oslo

### **Søknad om tillatelse til utbygging av solkraftverk i Larvik Kommune**

Hanevold Solpark AS søker etter energiloven § 3-1 tillatelse til å bygge og drifte et 4,6 MWp solkraftverk på Hanevold grustak i Larvik Kommune. Det søkes om en konsesjonsperiode på 30 år. Planområdet det søkes om utbygging har tidligere vært benyttet som grustak og andre næringsformål. En større del av området er planert og det er opprettet infrastruktur som strøm og bilvei gjennom området. Solkraftverket tilkobles nærliggende transformatorstasjon.

Prosjektet har gjennomgått modenhetsvurdering fra Lede som har områdekonsesjon. Det er avklart at nettilknytningen er forsvarlig på alle nettnivåer. Bekreftelse på dette ligger vedlagt konsesjonssøknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av søknaden og konsekvensutredningen som er beskrevet i dette dokumentet og i vedlegg.

Sted, dato

Larvik, 06.05.2024

## **Sammendrag**

Denne konsesjonssøknaden er en søknad om utbygging av et 4,6 MWp solkraftverk i Larvik Kommune. Det søkes om en konsesjonsperiode på 30 år. Plasseringen til tiltaket ligger på Steinsholt, nærmere bestemt Hanevalmoen. Planområdet har tidligere vært benyttet som et grustak og andre næringsformål og er på ca. 55 mål. Området er delvis planert, og det er opprettet infrastruktur som strøm og bilvei gjennom området. Solkraftverket har som hovedformål å produsere lokal fornybar energi, som vil være med på å bedre energibalansen i Norge i tillegg til oppnåelse nasjonale forpliktelser.

Tiltakets plassering er valgt ut fra følgende kriterier:

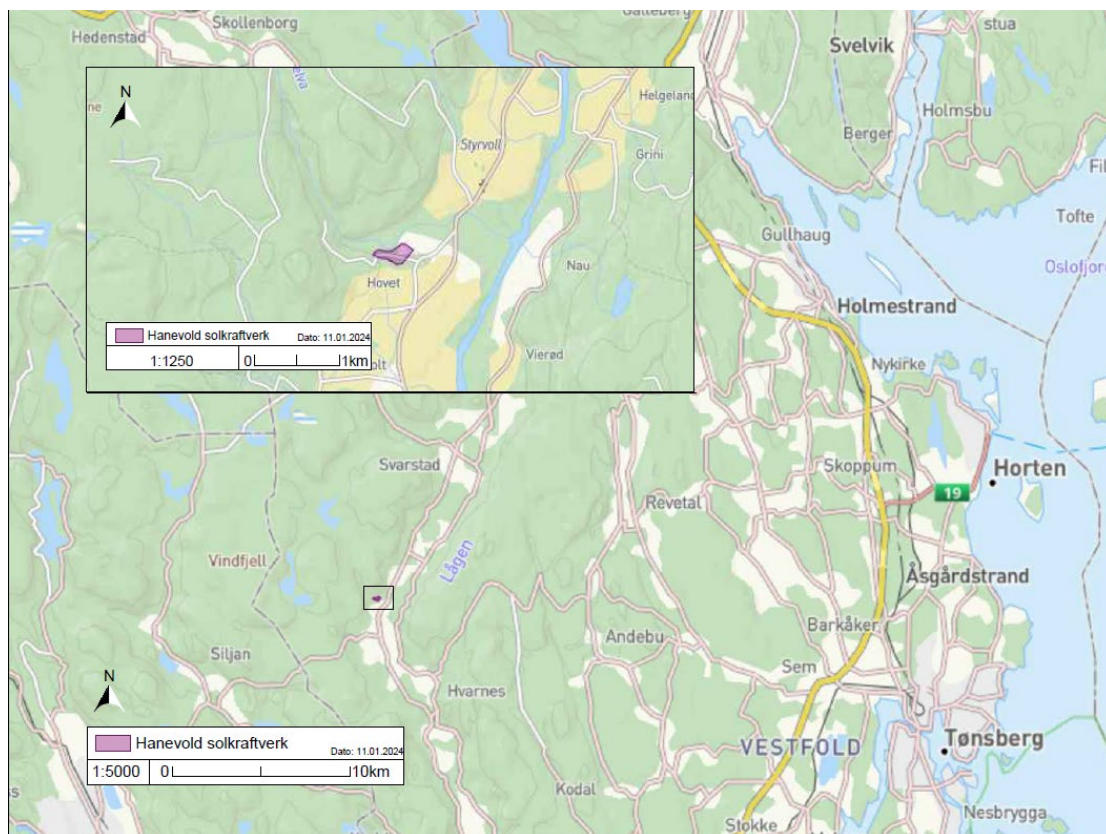
- Lave interessekonflikter ettersom planområdet er et grått areal
- Ønskelig med mer innmating i nærliggende transformatorstasjon
- Særlig solrike forhold
- Få eller ingen konflikter til berørte parter og nærliggende tomter
- Ingen rødlistede arter eller kulturminner på området

Som et krav i konsesjonssøknaden er det gjennomført en konsekvensutredning av området. Konsekvensutredningen er gjennomført av Asplan Viak som en uavhengig tredjepart. Utredningen oppsummeres i denne søknaden og ligger vedlagt.

Anleggsfasen er planlagt med oppstart Q2 2025 og idriftsettelse Q3 2025. I anleggsperioden vil det være noe tyngre maskiner på området, som kan forårsake noe støy. Det vil ikke være behov for å lage nye tilkomstveier til planområdet eller mellomlagring av utstyr utenfor. Solkraftverket behandles som et høyspentanlegg og vil bli inngjerdet med et viltgjerde.

Dette dokumentet inneholder informasjon som behøves i en anleggskonsesjon i henhold til energiloven § 3-1

Nedenfor viser oversiktskart over det planlagte anlegget.



*Oversiktskart over det planlagte anlegget*

## Innhold

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Kapittel 1 – Innledning i søknaden .....                                                                                                                                      | 1  |
| 1.1 Bakgrunn, formål og presentasjon av søker .....                                                                                                                           | 1  |
| 1.2 Informasjon om tiltakshaver .....                                                                                                                                         | 1  |
| 1.3 Tiltakets plassering .....                                                                                                                                                | 2  |
| 1.4 Plan- og bygningsloven .....                                                                                                                                              | 2  |
| 1.5 Planbestemmelsene .....                                                                                                                                                   | 2  |
| 1.6 Byggesaksbestemmelsene .....                                                                                                                                              | 2  |
| 2.1 Begrunnelse for tiltaket .....                                                                                                                                            | 3  |
| 2.2.1 Planområdets avgrensning og innstrålingssoner .....                                                                                                                     | 3  |
| 2.2.2 Plassering av komponenter og arealinngrep .....                                                                                                                         | 5  |
| 2.2.3 Teknisk løsning og layout .....                                                                                                                                         | 6  |
| 2.2.4 Arealbehovet – midlertidig og permanent bruk .....                                                                                                                      | 10 |
| 2.2.5 Usikkerheten ved tiltaksbeskrivelsen .....                                                                                                                              | 10 |
| 2.2.6 Transport og logistikk tilknyttet anleggsfasen .....                                                                                                                    | 10 |
| 2.2.7 Drift og vedlikehold av solkraftverket .....                                                                                                                            | 11 |
| 2.2.8 Avfallshåndtering og resirkulering .....                                                                                                                                | 11 |
| 2.2.9 Tilbakeføring etter endt konsesjonsperiode .....                                                                                                                        | 11 |
| 2.2.10 Fremdriftsplan .....                                                                                                                                                   | 11 |
| 2.3 Beskrivelse av nettilknytning og nettkapasitet .....                                                                                                                      | 12 |
| 2.4 Beskrivelse av energiproduksjon og kostnader .....                                                                                                                        | 13 |
| 2.4.1 Forventet elektrisitetsproduksjon .....                                                                                                                                 | 13 |
| 2.4.2 Investerings- og driftskostnader .....                                                                                                                                  | 14 |
| 2.4.3 Anleggets levetid, degradering og nedleggelse .....                                                                                                                     | 14 |
| 2.4.4 Energilagring .....                                                                                                                                                     | 15 |
| 2.4.5 Beredskaps- og sikkerhetssystemer .....                                                                                                                                 | 15 |
| 2.5.2 Regionale planer .....                                                                                                                                                  | 17 |
| 2.5.3 Områder som er vernet, eller planlagt vernet, etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag ..... | 17 |
| 2.5.4 Nullalternativet .....                                                                                                                                                  | 17 |
| 2.5.5 Offentlige tillatelser .....                                                                                                                                            | 18 |
| 2.5.6 Privatrettslige tillatelser .....                                                                                                                                       | 18 |
| Kapittel 3 – Virkninger for miljø og samfunn / konsekvensutredning .....                                                                                                      | 19 |
| 3.1 Vurdering av virkninger for miljø og samfunn .....                                                                                                                        | 19 |
| Kapittel 4 - Vedlegg .....                                                                                                                                                    | 26 |
| Figur 1: Kartutsnitt av planområdet .....                                                                                                                                     | 4  |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figur 2: Innstrålingsdata for planområdet .....                                   | 5  |
| Figur 3: Planområdets avgrensing og plassering av komponenter .....               | 5  |
| Figur 4: Teknisk utforming av montasjestruktur .....                              | 7  |
| Figur 5: Simulert kraftproduksjon per time .....                                  | 14 |
| Figur 6: Oppsummering av påvirkning og konsekvens for Hanevold solkraftverk ..... | 25 |

|                                                                                                                                         |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Bilde 1: Fotorealistisk visualisering av solcellekraftverket sett fra sørvest mot nordøst. Illustrasjon: Asplan Viak, januar 2024 ..... | 3 |
| Bilde 2: Fotorealistisk visualisering av solcellekraftverket sett fra øst mot nordvest. Illustrasjon: Asplan Viak, januar 2024.....     | 4 |
| Bilde 3: Montasjesystem som er tiltenkt brukt med jordskruer.....                                                                       | 9 |
| Bilde 4: Montasjesystem som er tiltenkt brukt med jordskruer.....                                                                       | 9 |

## Kapittel 1 – Innledning i søknaden

### 1.1 Bakgrunn, formål og presentasjon av søker

Hanevold Solpark AS søker konsesjon i henhold til Energiloven § 3-1 om å bygge og drifte et 4,6 MWp solkraftverk i Larvik Kommune. Formålet med solkraftverket er å bedre norsk energibalanse ved å produsere fornybar energi. Solkraftverket etableres av lokale gründere i området. I henhold til energiloven § 3-1 må konsesjonspliktige tiltak konsekvensutredes for relevante temaer. Konsekvensutredningen er gjennomført av Asplan Viak som er et av Norges ledende rådgivnings-selskaper, som en uavhengig tredjepart. Utredningen oppsummeres i denne søknaden og ligger vedlagt. Som en del av konsesjonssøknaden har lokale myndigheter og Larvik Kommune blitt informert om prosjektet.

Hanevold Solpark AS er et lokalt gründerselskap som med hovedsete i Larvik. Aktørene i selskapet har erfaring fra solcelleanlegg til industri og næring og har også vært delaktig i andre bakkemonterte solkraftprosjekter.

Dette dokumentet inneholder all relevant informasjon i henhold til NVEs krav til konsesjonssøknader for solkraftverk datert 01.03.2024.

### 1.2 Informasjon om tiltakshaver

#### Selskapet

|                     | <b>Hanevold Solpark AS</b>                                         |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Organisasjonsnummer | 933225747                                                          |
| Forretningsadresse  | Holeveien 107, 3275 Svarstad                                       |
| Kontaktperson søker | Arnfinn Steen                                                      |
| Mobil               | 0047 414 24 310                                                    |
| Epost               | <a href="mailto:arnfinn@solcelleost.no">arnfinn@solcelleost.no</a> |

#### Eierstruktur

Hanevold Solpark AS er et SPV-selskap som er opprettet for utviklingen av dette solkraftprosjektet. Selskapet eies av lokale gründere.

### Tidsplan for bygging og idriftsettelse av anleggene

Ved innsendelse av konsesjonssøknaden til NVE antas det en behandlingstid på 6 måneder. Påbegynnelse av anleggsarbeidet kan påbegynnes i Q2 2025 med idriftsettelse Q3 2025. Fremdriftsplanen for prosjektet vises i kapittel 2.2.10 Fremdriftsplan. Denne planen avhenger i stor grad av behandlingstiden til NVE og andre forhold som oppstår underveis i behandlingen av søknaden.

### Informasjon om grunneier

Det omsøkte området berører kun en grunneier. Vedlagt konsesjonssøknaden ligger signert grunneieravtale som beskriver i detalj avtalevilkårene.

### **1.3 Tiltakets plassering**

Kommunenummer: 3909

Gårdsnummer: 67

Bruksnummer: 59

Hanevold solkraftverk er lokalisert i Larvik Kommune og ligger rett nord for tettstedet Steinsholt. Eiendommens koordinater er 59.328079, 9.880428.

### **1.4 Plan- og bygningsloven**

NVE legger til grunn at solkraftverk med tilkobling over 1 kV er konsesjonspliktige og omfattes av bestemmelsene i forskrift om konsekvensutredninger §7 første ledd bokstav a og Vedlegg II pkt. 3a. Det er utarbeidet konsekvensutredning som følger som vedlegg til konsesjonssøknaden.

### **1.5 Planbestemmelsene**

Energiproduksjonsanlegg med anleggskonsesjon etter energiloven er ikke reguleringspliktige, jf. Plan- og bygningslovens §12-1. Det kreves imidlertid planbehandling for slike anlegg, i form av dispensasjonssøknad i forhold til gjeldende arealplan, eller innarbeiding av relevant planformål i kommuneplanens arealdel.

### **1.6 Byggesaksbestemmelsene**

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

## Kapittel 2 – Begrunnelse for tiltaket

### 2.1 Begrunnelse for tiltaket

Hanevold solkraftverk har som hovedformål å produsere lokal fornybar energi ved å benytte fotovoltaiske paneler. Kraftverket vil være med på å forbedre norsk energimiks og dermed redusere behovet for andre fossile energikilder. Ved å gjennomføre et slikt prosjekt vil det kunne bidra positivt til denne grønne omstillingen i tillegg til oppnåelse av nasjonale forpliktelser. Tiltakets plassering er på et område ved navn Hanevalmoen og dekker et areal på ca. 55 daa. Valg av lokasjon for solkraftverk gjøres ut fra tre hovedkriterier lokale solforhold, tomtens nytteverdi og plassering i forhold til nettilkobling. Hanevold solkraftverk anses ifølge tiltakshaver som et «grått» areal med liten konsekvens ved utbygging av solkraft og liten nytteverdi for andre formål. Arealet har tidligere blitt benyttet som et grustak og en større del av området er allerede planert. Ved å se på driftsdata til andre omkringliggende solcelleanlegg kan tiltakshaver bekrefte at det er gode solforhold i området. Prosjektet har gjennomgått modenhetsvurdering hos Lede som er det lokale nettselskapet. Det bekreftes at det er tilgjengelig nettkapasitet og driftsmessig forsvarlig å tilkoble anlegget på alle nettnivåer. Mer informasjon om dette er nærmere beskrevet i punkt 2.3 Beskrivelse av nettilknytning og nettkapasitet.

### 2.2 Beskrivelse av planområdet, arealinngrep og komponenter

#### 2.2.1 Planområdets avgrensning og innstrålingssoner

I dette kapittelet kan det sees fotorealistiske visualisering over planområdet, samt avgrensning og innstrålingssoner.



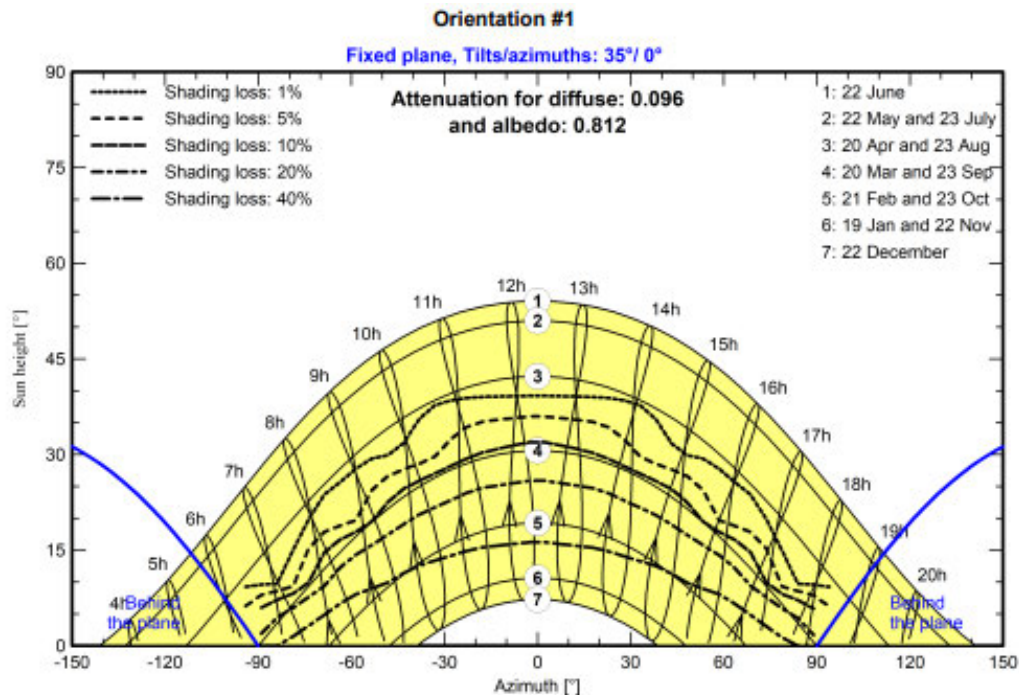
*Bilde 1: Fotorealistisk visualisering av solcellekraftverket sett fra sørvest mot nordøst.  
Illustrasjon: Asplan Viak, januar 2024*



*Bilde 2: Fotorealistisk visualisering av solcellekraftverket sett fra øst mot nordvest. Illustrasjon: Asplan Viak, januar 2024*



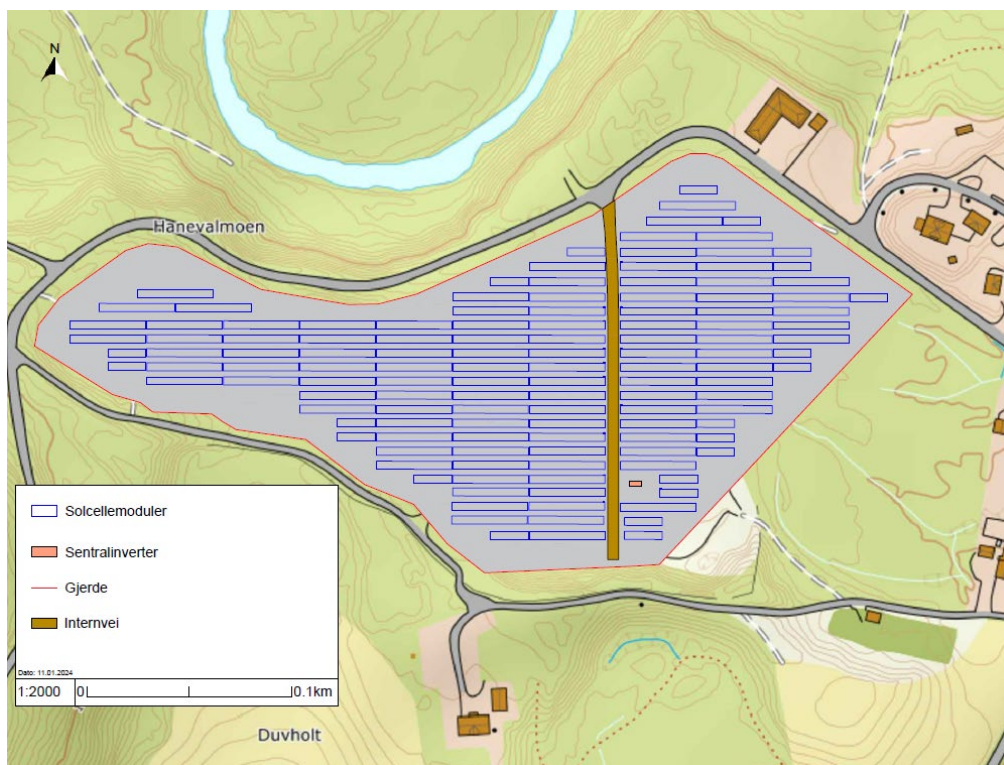
*Figur 1: Kartutsnitt av planområdet*



Figur 2: Innstrålingsdata for planområdet

## 2.2.2 Plassering av komponenter og arealinnegrep

Nedenfor vises en foreløpig oversikt over plassering av alle komponentene som inngår i Hanevold solkraftverk. Mindre endringer kan forekomme og blir videre avklart i detaljprosjekteringsfasen av prosjektet. Disse endringene vil ikke ha visuelle påvirkninger.



Figur 3: Planområdets avgrensing og plassering av komponenter

## 2.2.3 Teknisk løsning og layout

### Teknisk data for Hanevold solkraftverk

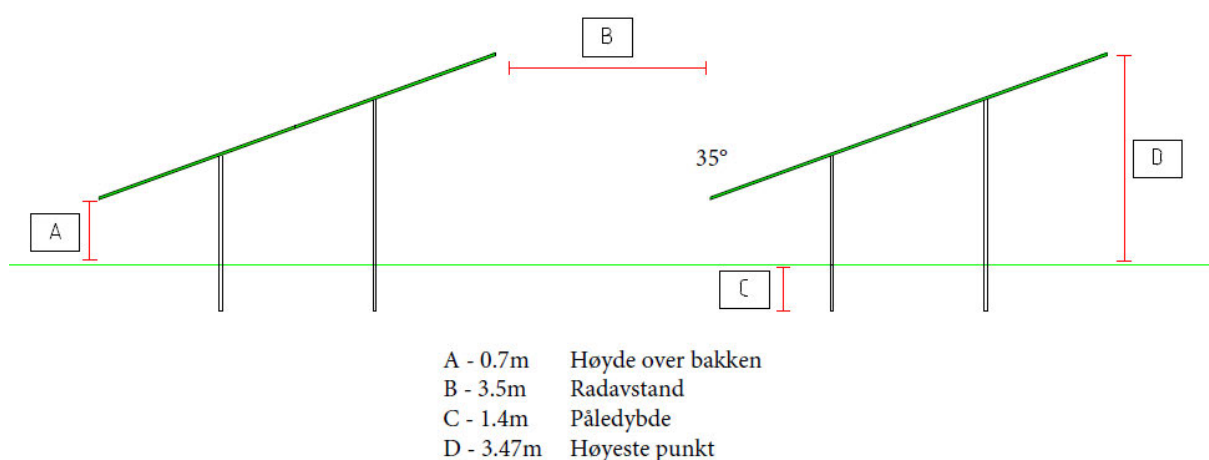
|                                                                                                 |                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Installert effekt i solkraftverket                                                              | 4.6 MWp                                                               |
| Ytelse i vekselretter                                                                           | ██████                                                                |
| Antall solcellepaneler                                                                          | 6552                                                                  |
| Antall vekselrettere                                                                            | 1                                                                     |
| Antall transformatorer                                                                          | 1                                                                     |
| Ytelse og omsetning i transformator(er)                                                         | ████████████████████████████████████████                              |
| Dersom anlegget planlegges med batteri, skal energilagringsskapasitet og effektkapasitet oppgis | NA, ikke planlagt for energilagring                                   |
| Energiproduksjon 1 år                                                                           | 4801270 kWh                                                           |
| Antall soltimer                                                                                 | 1047 kWh/kWp                                                          |
| Forventet levetid                                                                               | 30 år                                                                 |
| Samlet arealbeslag                                                                              | 55 daa                                                                |
| Lengde på ledning for nettilknytning                                                            | Ca. 325 meter i henhold til foreløpig plan for nettilknytning         |
| Lengde på adkomstvei                                                                            | NA, benytter eksisterende adkomstvei, ikke behov for etablering av ny |
| Montasje                                                                                        | Bakkemontert 2V, fast vinkel                                          |
| Solcellepaneler                                                                                 | Bifacial, monokrystallinske, half-cut                                 |
| Netteier                                                                                        | Lede AS                                                               |
| Tilknytning                                                                                     | 22 kV distribusjonsnett                                               |
| Totale investeringskostnader                                                                    | 27,6 – 32,2 MNOK                                                      |
| Årlige drifts og vedlikeholdskostnader                                                          | 0,255 MNOK per år                                                     |
| Kostnader for nettilknytning og ev. anleggsbidrag til nettselskap                               | Kostnader for nettilknytning er estimert til 1,8 MNOK                 |

### Layout

Solkraftverket er et fotovoltaisk (PV) anlegg som omgjør solenergi til elektrisk energi. Kraftverket er bestående av rader med solcellepaneler montert i 35 grader fast montasjevinkel på bakkemonterte stativer i 2V, to solcellepaneler festet med kortsiden på panelene mot hverandre. Solcellepanelene vil kobles

i serie på 28 moduler. Festestruktur på 28 paneler vil være 37 meter lange og ha en bredde på ca. 4 meter. Solcellepanelene er vinklet mot sør for høyest mulig energiproduksjon. Avhengig av underlaget som montasjemateriellet festes i vil det bli benyttet enten jordskruer eller peling for fundamentering. Ca. dybde blir 1,4 m uavhengig av hvordan montasjemateriellet fundamenteres. Mindre endringer som plassering av inverter, paneltyper etc. kan forekomme i detaljprosjekteringen. Disse endringene vil ikke ha betydning for det visuelle inntrykket til solkraftverket. Endelig layout for Hanevold solkraftverk vil bli bestemt i detaljplan for solparken.

Nedenfor viser figur 4 oversikt over den tekniske utformingen av montasjestrukturen.



*Figur 4: Teknisk utforming av montasjestruktur*

Så langt det er forsvarlig ønsker tiltakshaver å utnytte planområdet maksimalt for formålet å produsere mest mulig fornybar energi. For å gjøre dette planlegges det å bruke tosidige (bifacial) solcellepaneler. Dette er en type solcelleteknologi som tillater innstråling fra begge sider på solcellepanelene, som for eksempel refleksjon fra bakken og bakenforliggende solcellepaneler. Hvor mye ekstra effekt man får fra tosidige paneler vil variere mellom årstidene da snødekt bakke gir høyere innstråling enn for eksempel gress. Hanevold solkraftverk ligger på Steinsholt i Larvik Kommune og har historisk sett snørike vintere, som kan bidra til økt produksjon gjennom refleksjon fra snø. Vinkelen solcellepanelene monteres i vil ha stor betydning for om snø vil gli av solcellepanelene på vinterstid. Solcellepanelene har glass som ytterste ramme noe som vil bidra til å redusere friksjonen og dermed gjøre det enklere for at snø vil gli av. Nederste kant av solcellepanelet vil ha en høyde over bakken på 0,7 m. Festestrukturen er laget av aluminium og er dimensjonert til å tåle snø- og vindlast for området.

Solcellepanelene kobles i serie i en streng bestående av 28 solcellepaneler. For solcellestrengene vil DC-kablene følge montasjestrukturen. Videre vil DC-kablene føres inn i DC-bokser fordelt inne på planområdet. Fra DC-boksene vil

lavspentkabler gå i grøfter frem til transformator som transformerer spenningen opp til 22 kV. Det vil settes av tilstrekkelig plass til brytere, styringssystemer og annet nødvendig utstyr i transformatoren. Videre fra transformator vil høyspentkabler ligge i grøfter mellom transformatorer og frem til tilknytningspunktet mot distribusjonsnett. Det planlegges også interne veier for å sikre tilkomst til transformatorer, vekselrettere og annet utstyr.

Solkraftverket vil bli inngjerdet ved å benytte viltgjerde. Dette er for å forhindre adgang for uvedkommende, hæverk tyveri og lignende. Viltgjerde vil i stor grad tillate at mindre dyr kan ferdes fritt og dermed reduserer inntrykket solkraftverket har på omgivelsene.

Anleggsperioden av prosjektet vil ha en varighet på ca. 6 måneder. Det vil i denne perioden være behov for tidvis transport med tyngre kjøretøy og det kommer til å anvendes anleggsmaskiner inne på planområdet som en del av denne fasen. Området vil bli inngjerdet og all anleggsvirksomheten vil foregå inne på planområdet. Det vil ikke være behov for å søke om ekstra adkomstveier til områder ettersom tiltakshaver ønsker å benytte eksisterende infrastruktur og samtidig lage minst mulig naturinngrep.

Det søkes om en konsesjonsperiode på 30 år. Dette sammenfaller med levetiden til solcellepanelene som antas å være det samme. Når konsesjonsperioden nærmer seg over vil det avgjøres om det kommer til å bli søkt om en forlengelse av konsesjonen avhengig av resterende levetid på tekniske komponenter. Etter energiforskriftens § 3-5d har konsesjonær plikt å fjerne det nedlagte anlegget. Planområdet vil så langt det er mulig føres tilbake til nullalternativet. Det vil fra det tiende driftsåret avsettes midler til driftsavslutning.

Som vist i figur 4 vil avstanden fra det høyeste punktet på solcellepanelet til det laveste punktet på panelet bak være på 3,5 meter. Denne avstanden tillater ferdsel med kjøretøy inne på planområdet mellom panelradene. Tilgang til alle deler av solkraftverket er viktig med tanke på service og vedlikehold, men også i tilfellet det skulle oppstå en brann. Foreløpig plassering til sentralinverter med trafo er planlagt i nedre del av kraftverket.

For Hanevold solkraftverk er det planlagt å benytte jordskruer for fundamentering av montasjemateriellet som solcellepanelene festes på. Det er etter tiltakshavers ønske å etablere solkraftverket uten å gjennomføre større terrengbearbeiding. Noe enklere form for planering må påregnes, men det vil ikke være behov for tilføring av masser til planområdet. Tiltaket er lokalisert i samme dalstrøk som Engene solkraftverk. Det antas at det er lignende grunnforhold bestående av sand, grus ol. for Hanevold. Uttrekkstester som er gjennomført for Engene solkraftverk viser tilfredsstillende verdier for maks uttrekkskraft ved bruk av jordskruer. Fundamentering og montasjesystemet kan leveres i stål og aluminium. Ved nedleggelse av solkraftverket etter endt konsesjonsperiode tillater fundamentering med jordskruer fjerning i sin helhet. Dette gir det lite varige virkninger på områder hvor det kan benyttes.

Nedenfor ser man aluminium festestrukturen for solcellepanelene:



*Bilde 3: Montasjesystem som er tiltenkt brukt med jordskruer*



*Bilde 4: Montasjesystem som er tiltenkt brukt med jordskruer*

### **2.2.4 Arealbehovet – midlertidig og permanent bruk**

For anleggsfasen av prosjektet vil det bli benyttet eksisterende adkomstvei og det vil ikke være behov for midlertidig arealbruk til lagring ol. utenfor det omsøkte området. Det omsøkte området har et totalt areal på ca. 55 daa. Solkraftverkets komponenter består hovedsakelig av montasjemateriell, solcellepaneler og inverter med tilhørende kabling.

Grunnforholdene bestemmer valg av fundamenteringsløsning. Det er tiltakshaver sitt ønske å anvende den mest skånsomme fundamenteringsmetoden, samt den metoden som lar seg reversere ved driftavslutning av solkraftverket. Det vil ikke være behov for arealbruk utover det omsøkte området.

### **2.2.5 Usikkerheten ved tiltaksbeskrivelsen**

Denne konsesjonssøknaden er en foreløpig beskrivelse av solkraftverket og de tekniske løsningene. For å prosjektere Hanevold solkraftverk benyttes det programvare som er spesifikt for bakkemonterte solkraftverk. Programvaren har en nøyaktighet som ifølge tiltakshaver kan beskrives som tilfredsstillende. Ved godkjenning av konsesjonen vil de tekniske løsningene oppdateres innenfor de krav som er satt av netteier og den tilgjengelige nettkapasiteten i området. Den endelige tekniske løsningen vil ikke påvirke det totale arealet og heller ikke det visuelle inntrykket til solkraftverket.

Det er tatt utgangspunkt i å benytte et fastmontert montasjeutstyr med radavstand 3,5 meter mellom panelradene. Avstand opp til det laveste punktet på solcellene er 0,7 m og det høyeste punktet er prosjektert til 3,47 m over bakkenivå. Solcellepanelene er fastmontert to stykker i vertikal retning med 35 grader helning. Påledybden for fundamenteringen er 1,4 m.

Solkraftverket er prosjektert ved å anvende 700Wp solcellepaneler og en 4.0 MW sentralinverter. Det kan forekomme endringer i detaljeringsfasen av prosjektet som blant annet effekt per solcellepanel som følge av teknologiske fremskritt.

### **2.2.6 Transport og logistikk tilknyttet anleggsfasen**

For gjennomføringen av anleggsfasen vil materiell og utstyr bli fraktet til tiltaksområdet ved å benytte egnet lastebil. For transport av materiell og utstyr vil fv. 40 Lågendalsveien bli benyttet. Ved avkjøringen til tiltaksområdet brukes vei Hanevalsvevet.

Tiltaksområdet er delvis planert noe som gir muligheter for avlastning samt snuplasser for større kjøretøy. Det vil være tilstrekkelig plass mellom rader av solcellepaneler for å kjøre med mindre kjøretøy, traktor ol. På den måten vil alle veksleretter, moduler og festestrukturer være tilgjengelige. Veitransport inn og ut av området sees på som lite utfordrende. Den største delen av utstyr fraktes til tiltaksområdet ved hjelp av 20 fots containere. Av- og pålossing av utstyr gjøres ved hjelp av egnet truck, traktor ol.

### 2.2.7 Drift og vedlikehold av solkraftverket

Drift og vedlikehold av et solkraftverk regnes som minimalt. Det vil ikke være behov for fast stasjonert personell inne på planområdet. Solkraftverket vil ha overvåkningsfunksjoner som tillater overvåkning eksternt. Dette er for å sikre at feil avdekkes raskt og høyest mulig oppetid. Noe mindre serviceoppdrag vil måtte påregnes. Det er satt av driftsmidler fra solkraftverkets for å dekke denne kostnaden. Mindre forekomster av trær busker ol. Vil vokse opp i driftsfasen av kraftverket. Som en del av detaljplanen for solkraftverket vil det utarbeides en skjøtselsplan for å holde vegetasjon og lignende nede. Tiltakshaver ser på muligheter for å gjøre dette ved å benytte autonome løsninger.

### 2.2.8 Avfallshåndtering og resirkulering

Komponentene som inngår i et solkraftverk, er i all hovedsak resirkulerbare. Alle elektriske komponenter som solcellemoduler, kabler, vekselrettere og transformatorer vil håndteres som EE-avfall. Modulene består i hovedsak av glass, silisium og andre metaller i en aluminiumsramme. Flere av komponentene som inngår i solkraftverket har lenger levetid enn 30 år. Påler og reisverk av stål og aluminium gjenvinnes eller selges. Eventuelle betongfundamenter vil leveres til godkjent depot dersom de ikke kan gjenbrukes eller gjenvinnes.

I takt med utviklingen av solkraftverk i Norge antas det at det vil være tilgjengelige og effektive resirkuleringsalternativer innen utløpet av konsesjonsperioden. Ved nedleggelse vil resirkulering utføres med tilgjengelige alternativer.

### 2.2.9 Tilbakeføring etter endt konsesjonsperiode

Ved tilbakeføring av solkraftverket vil kraftverket frakobles nettet, demontert og fjernet fra planområdet i sin helhet. Etter avslutningen av kraftverket vil området bli tilbakeført til en tilstand som tilsvarer hvordan tiltaksområdet var før kraftverket ble etablert. Nullalternativet som er lagt til grunn er et nedlagt grustak og det vil etter nedleggelse fremstå som det.

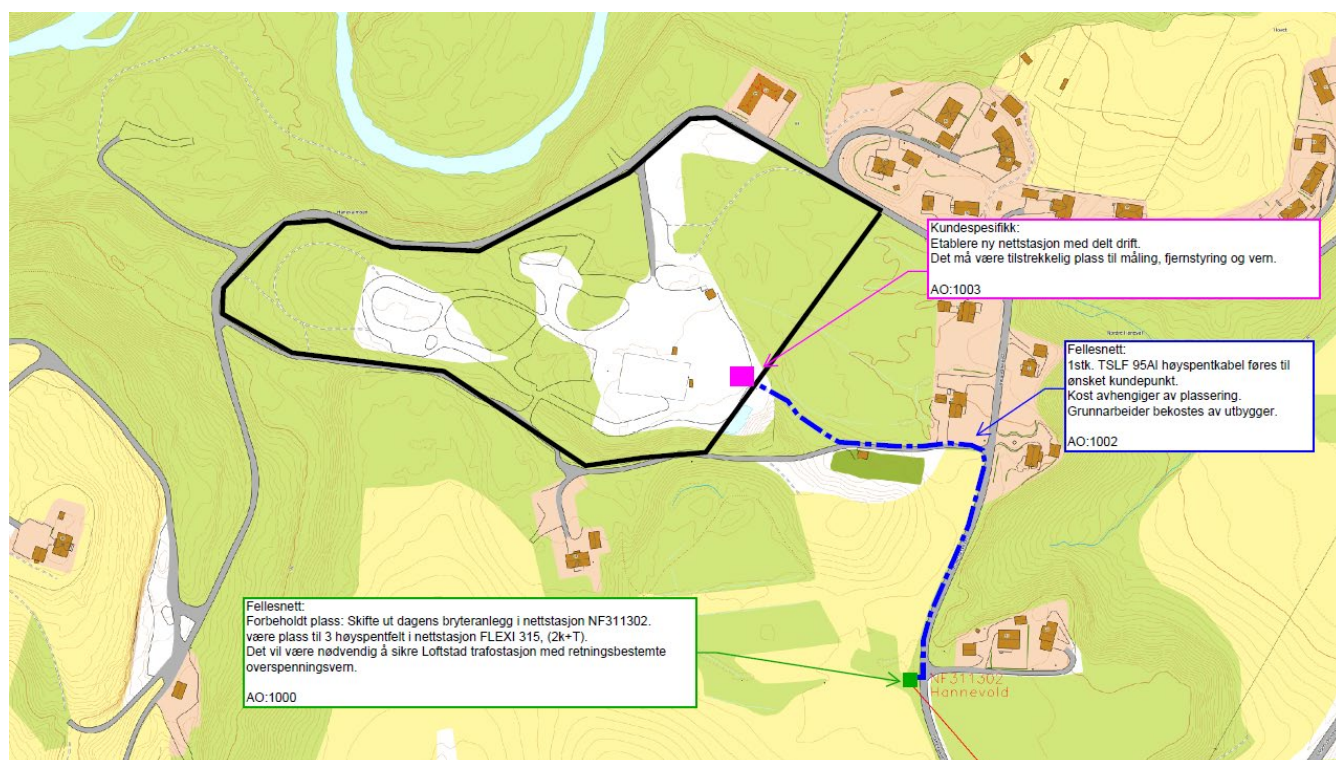
### 2.2.10 Fremdriftsplan

| Aktivitet                                         | 2023 |  |  |  | 2024 |  |  |  | 2025 |  |  |  |
|---------------------------------------------------|------|--|--|--|------|--|--|--|------|--|--|--|
| Prosjektering og utarbeidelse av konsesjonssøknad |      |  |  |  |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Konsesjonsbehandling NVE                          |      |  |  |  |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Detaljprosjektering og utarbeidelse av detaljplan |      |  |  |  |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Behandlingstid detaljplan NVE                     |      |  |  |  |      |  |  |  |      |  |  |  |
| Anleggsfase og idriftsettelse                     |      |  |  |  |      |  |  |  |      |  |  |  |

## 2.3 Beskrivelse av nettilknytning og nettkapasitet

Hanevold solkraftverk skal tilknyttes med spenningsnivå på 22kV. Prosjektet har gjennomgått modenhetsvurdering hos Lede AS som har områdekonsesjon. Løsning for tilkobling av solkraftverket mot høyspent er forespeilet med ny nettstasjon innenfor solkraftverkets planområde. Bilde nedenfor beskriver mer spesifikt de ulike komponentene for tilknytning.

Tiltakshaver eier og drifter høyspentkabel fra sentralinverter til ny nettstasjon plassert innenfor planområdet. Oppkobling av denne kabelen gjøres av Lede AS. Enkelte utskiftninger i eksisterende nettstasjon NF311303 må også påregnes. Dette gjøres av Lede AS.



Bilde 5: Oversikt over komponenter for nettilknytning Hanevold solkraftverk

Basert på informasjon fra tiltakshaver, og foreløpig forslag til anleggsløsning, er tiltakshavers kostnadsandel grovt beregnet til kr 1 800 000,-. Kostnadsoverslaget er uforpliktende for Lede.

Solkraftverket er vurdert som driftsmessig forsvarelig på alle nettnivåer. Vedlagt konsesjonssøknaden ligger dokumentasjon på dette.

## 2.4 Beskrivelse av energiproduksjon og kostnader

### 2.4.1 Forventet elektrisitetsproduksjon

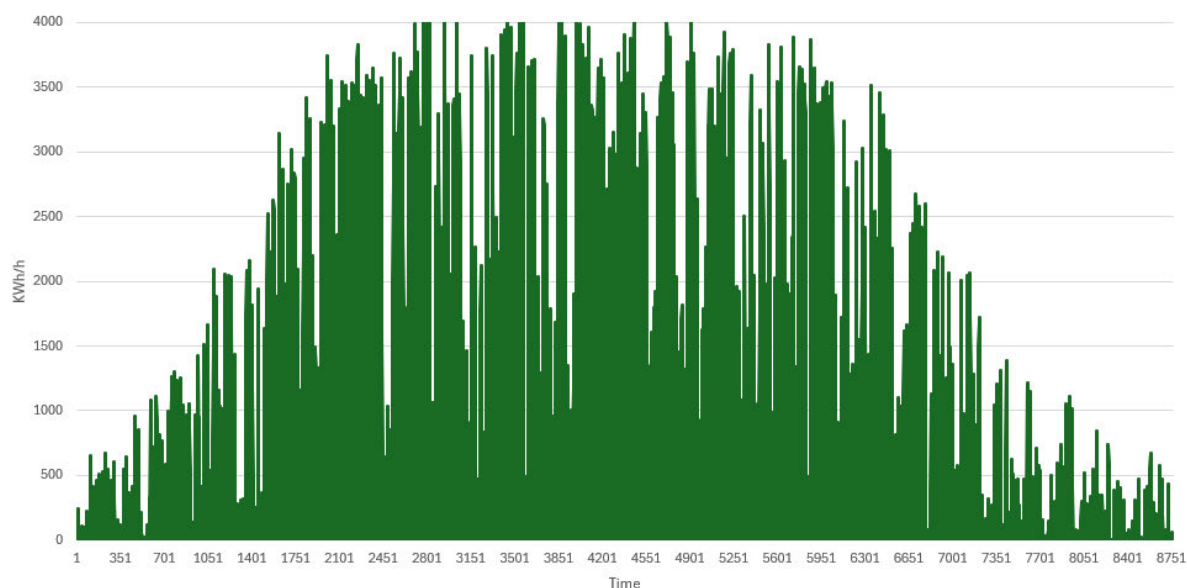
Tabellen nedenfor presenterer beregnet energiproduksjon for et gjennomsnittså, med forventet levering på 4.8 GWh til kraftnettet. Tapsfaktorer knyttet til utstyr, som for eksempel degradering av solcellepaneler, er basert på tekniske dokumenter fra leverandørene. Verdier for soiling og albedo er fastsatt ved bruk av klimadata for lokasjonsområdet. For øvrig er parameterverdier for mismatch, IAM-tap, og ohmske tap satt til standardverdier i simulering. Nedetid for anlegget er ikke inkludert i beregningene.

Snøtapsfaktoren er utfordrende å fastsette på grunn av variasjon i mengde snø fra år til år, samt tid og varighet av snøfallene. Med hensyn til albedo har snø en betydelig høyere koeffisient enn andre bakkeforhold som gress og asfalt. Dette kan bidra til å redusere eller kompensere for tapet av strømproduksjon for når et solcellepanel er tildekt med snø.

Foreløpig prosjektering er gjort ved å bruke tosidige solcellepaneler som vil kunne produsere ytterligere kraft som følge av refleksjonen fra snødekke. Faktorer som temperatur og monteringsvinkel vil også ha stor innvirkning. Foreløpig vinkel for montering av solcellepanelene er satt til 35°, noe som vil gjøre at snøen lettere glir av sammenlignet med solcellepaneler med mindre vinkel. Med alle disse hensynene har vi valgt å inkludere en ekstra snøtapsfaktor på 1% i vintermånedene desember, januar og februar.

|           | <b>Energiproduksjon (MWh)</b> |
|-----------|-------------------------------|
| Januar    | 48,7                          |
| Februar   | 154,0                         |
| Mars      | 463,0                         |
| April     | 644,8                         |
| Mai       | 695,8                         |
| Juni      | 697,4                         |
| Juli      | 693,8                         |
| August    | 598,8                         |
| September | 472,6                         |
| Oktober   | 236,8                         |
| November  | 66,7                          |
| Desember  | 28,9                          |
| Hele året | 4801,3                        |

Simulert energiproduksjon for et år



Figur 5: Simulert kraftproduksjon per time

## 2.4.2 Investerings- og driftskostnader

### Investeringskostnad

Investeringskostnaden for Hanevold solkraftverk omfatter kostnader relatert til detaljprosjektering, tomteforberedelser, utstyr, installasjon, og testing av solkraftverket frem til endelig idriftsettelse. Kostanden for dette anslås å være 6-7 MNOK/MWp installert effekt. Det knyttes en viss usikkerhet til den totale investeringskostnaden. Solcellepanelene utgjør rundt en tredjedel av den totale investeringskostnaden og er sensitiv til endringer i valutakurs.

### Kostnad nettilknytning

Basert på informasjon fra tiltakshaver, og Ledes forslag til anleggsløsning, er tiltakshavers kostnadsandel grovt beregnet til kr 1 800 000,-. Kostnadsoverslaget er uforpliktende.

### Drifts- og vedlikeholdskostnader

Drifts- og vedlikeholdskostnader omfatter blant annet drift og vedlikehold, uttrykning, forsikring, nettleie og andre kostnader relatert til nettilknytning og salg av strøm, sikkerhetssystem, internt strømforbruk og telekom. Samlet sett anslås driftskostnadene å ligge på rundt 5% av årlig omsetning til solkraftverket.

### Reinvestering i inverter/omformer

I tillegg er det avsatt 1,6 MNOK for å bytte sentrale komponenter i inverterløsningen i år 15. Dette beløpet inkluderer også uforutsette kostnader, som for eksempel ødelagte solcellepaneler, skift av panelplugger ol.

## 2.4.3 Anleggets levetid, degradering og nedleggelse

## **Forventet levetid**

For Hanevold solkraftverk søkes det om en konsesjonsperiode for 30 år. Hovedkomponentene i solkraftverket solcellepanelene, festematerielle o.l. har ofte lenger levetid. Tiltakshaver vil avgjøre når konsesjonsperioden nærmer seg sluttfasen hvorvidt det er hensiktsmessig å søke om en utvidelse av varigheten for konsesjonen. Dette avhenger av tilstanden til solkraftverket.

## **Degradering**

Et solcellepanel har en degraderingsfaktor og vil over solkraftverket levetid levere mindre effekt ved start enn i sluttfasen av konsesjonsperioden. Det foreløpige tekniske designet er prosjektert ved å bruke 700Wp solcellepaneler. Disse solcellepanelene har en degraderingsfaktor årlig på 0,3% med en lineær produksjonsgaranti over 30 år.

## **Nedleggelse**

Etter endt drift vil anlegget frakobles, demonteres og fjernes fra området i sin helhet. Tiltakshaver kommer til å tilbakeføre planområdet til opprinnelig stand. Det er anslått at kostnadene for å fjerne anlegget og tilbakeføre dagens tilstand er estimert til å være på 1,53 MNOK. Etter Energiforskriftens §3-5 d vil det bli satt av en årlig sum på 80 575.- NOK til driftsavslutning fra år 12.

### **2.4.4 Energilagring**

Det søkes ikke om energilagring for effektutjamning i denne konsesjonssøknaden. I det foreløpige tekniske designet av Hanevold solkraftverk er det prosjektert med inverter som er batteriklar. Dette tillater at inverteren har muligheter for tilkobling av batterier på et senere tidspunkt. Per dags dato forsvarliggjør ikke prisene på batterier utbygging av solkraftverk og batterier for energilagring. Dette kan potensielt endre seg i fremtiden.

### **2.4.5 Beredskaps- og sikkerhetssystemer**

#### **Inngjerding**

Hanevold solkraftverk vil behandles som et høyspentanlegg og vil være inngjerdet med viltgjerder og en låst kjøreport for tilgang til planområdet. Gjerdets utforming vil tillate at mindre dyr kan passere tiltaket og dermed redusere naturinngrepet. Planområdet vil være inngjerdet slik at det oppfyller forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg § 9. Solkraftverket vil holdes låst og nødvendige ekstra sikkerhetstiltak som overvåkningskameraer vurderes fortløpende. Kraftverket inngår som en del av en vaktordning som har som hensikt å sikre høyest mulig oppetid og uttrykning ved for eksempel brann.

#### **Drift- og vedlikehold**

Solkraftverket bygges med et overvåkningssystem som gjør at driftsdata kan leses av via digitalt grensesnitt. Ansvarlig for drift får feilmeldinger fra solkraftverket og endringer i produksjon vil oppdages tidlig og tiltak kan iverksettes.

**Brannfare**

Hovedkomponentene som inngår i et solkraftverk er hovedsakelig solcellepaneler. Solkraftverket er prosjektert med tosidige glass-glass solcellepaneler. Panelene består av silisium og kobber, og i mindre grad andre metaller. Panelene inneholder små mengder polymermaterialer (benyttet i lim, plastlaminering, tetting eller lignende) som kan være brennbare. Modulene har typisk en ubrennbar ramme av aluminium. Solcellepanelene inneholder lite brennbare materialer og er bygd etter internasjonale standarder. Dette gjør at risiko for at disse antennes regnes som svært lav. Koblingspunktene er typiske antenningspunkter og kan reduseres ved å ha flest mulige paneler i serie og dermed minst mulig koblingspunkter.

Kraftverkets øvrige hovedkomponenter er vekselrettere, elektrisk kabling, elektrisk koblingsanlegg og transformatorer. Det vil bli valgt komponenter som følger nasjonale og internasjonale standarder, og det elektriske anlegget vil prosjekteres og bygges i henhold til lover og forskrifter for elektriske anlegg. Hanevold solkraftverk planlegges innenfor et avgrenset og inngjerdet området. Radavstanden fra et panel til bakenforliggende panel planlegges til 3,5 meter. Spredningsfaren for brann regnes som lav mellom panelradene. For å redusere faren for spredning via vegetasjon vil vegetasjonen holdes nede. Radavstanden tillater maskinell fjerning av vegetasjon.

**2.5 Beskrivelse av nullalternativ, andre planer og annet lovverk****2.5.1 Kommunale planer****Nåværende****situasjon**

I gjeldende regional plan for klima og energi i Vestfold (2016-2020) påpekes det at klima- og energihensyn skal være det overordnede premiss i all planlegging. Et innsatsområde som trekkes fram som sentralt er å øke andel produksjon av fornybar energi, der solenergi er særlig prioritert. Vestfold og Telemark Fylkeskommune har også i flere politiske vedtak forankret og satt av midler til satsing på solkraft i fylket. Vestfold og Telemark fylkeskommune har satt som mål å kutte 60% av klimagassutslipp i regionen i 2030 sammenlignet med 2009. Industrien i fylket står for om lag 67% av utslippene i fylket i 2021. Her vil produksjon av ny fornybar kraft være avgjørende for måloppnåelse. Hanevold solkraftverk vil være med på å øke den totale fornybare energiproduksjonen i Vestfold og Telemark fylke som er en del av den gjeldende regionale plan for energi.

**Planstatus**

Hanevold solkraftverk er lokalisert på eiendom 3909-67/59. Eiendommen er i dag regulert som et LNF-område hvor deler av tomten ligger innenfor verneområde for vassdrag som passerer eiendommen i nord. Det er viktig å påpeke at eiendommen hvor solkraftverket er tiltenkt bygd er plassert i god avstand til elven og at vassdraget er adskilt med kjørevei. Det vil ikke være sannsynlighet for at solkraftverket påvirker elven negativt under noen omstendighet. Tiltaket vil kreve dispensasjon fra kommuneplanens arealdel,

eller at arealformål «Energianlegg» legges inn som formål. Larvik Kommune er orientert om status for prosjektet og stiller seg positive til slike prosjekter.

### **2.5.2 Regionale planer**

Vestfold og Telemark fylkeskommune har som målsetting å redusere klimagassutslipp med 60 prosent innen 2030. Et av satsningsområdene for å nå dette delmålet er fokus på økt på fornybar energi, herunder solkraft. I regional plan for klima og energi i Vestfold (2016-2020) påpekes det at klima og energihensyn skal være overordnede premisser i all planlegging. Det jobbes kontinuerlig med arbeid for å redusere klimagassutslipp samt øke produksjonen og forbruk av fornybar energi. Også i regional planstrategi (2019-2023) er økt produksjon av fornybar energi trukket frem som et sentralt satsningsområde hvorav solkraft skal være særlig prioritert. Vestfold og Telemark fylke har siden 2021 invitert kommunene i fylket til samtaler for å se på muligheter og for å utarbeide et samarbeid for å utvikle satsningen på solkraftproduksjon. Det er også i disse planene vedtatt flere tilskuddsordninger for solkraft og avsatt midler til satsing på solkraft i fylket.

### **2.5.3 Områder som er vernet, eller planlagt vernet, etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag**

Deler av planområdet befinner seg innenfor vernet område for vassdrag. Dalevla er sidevassdrag til Numedalslågen og har sitt utløp i Numedalslågen ved Styrvoll, ca. 35 km før lågens utløp i Larviksfjorden. Sannsynligheten for at prosjektet vil påvirke elven negativt regnes usannsynlig. Området for Hanevold solkraftverk er adskilt med en kjørevei og ligger på et høydedrag i forhold til Dalevla. Kraftverket bygges i god avstand til elven.

Tiltakshaver har vært i dialog med fylkeskommunen angående fredete kulturminner på området. Etter undersøkelser er det ikke funnet automatiske fredete kulturminner og fylkeskommunen vurderer potensialet for funn som lite sannsynlig. Det vil derfor ikke bli gjennomført ytterligere undersøkelser i forbindelse med konsesjonssøknaden og tiltakshaver forholder seg til kulturminneloven om anleggsstopp og undersøkelsesplikt ved funn av eventuelle spor ol. Av kulturminner.

### **2.5.4 Nullalternativet**

I M-1941 beskrives nullalternativet slik (kap. 2.2): «Nullalternativet er forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført. Det tar utgangspunkt i dagens miljøtilstand og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet. Konsekvensutredningen skal beskrive nåværende miljøtilstand, og gi oversikt over hvordan miljøet antas å utvikle seg hvis planen eller tiltaket ikke gjennomføres».

Hensikten med å utarbeide nullalternativet er å:

- Tydeliggjøre realistisk utvikling i utredningsområdet som ikke skal tilskrives den aktuelle planen eller tiltaket

- Etablere et presist sammenligningsgrunnlag for konsekvenser av den aktuelle planen eller tiltaket.

For planområdet Hanevold solkraftverk fremstår området som et nedlagt grustak med ingen næringsaktivitet, som er lagt til grunn for nullalternativet.

#### **2.5.5 Offentlige tillatelser**

Eiendommen er lokalisert i Larvik kommune og vil ved godkjent anleggskonsesjon behøve dispensasjon fra Kommuneplanens arealdel 2021-2033. Det har blitt opprettet dialog med Larvik kommune tidlig om Hanevold solkraftverk. De stiller seg foreløpig positiv til tiltaket.

#### **2.5.6 Privatrettslige tillatelser**

For eiendommen 3909-67/59 er det signert en grunneieravtale med grunneier. Denne avtalen regulerer forholdene mellom eier av eiendommen og hvilke planer som er tiltenkt for tomten. Avtalen har en varighet fra signeringsdato og så lenge det er fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i anleggskonsesjonen for solkraftverket, likevel maksimalt 40 år etter driftsstart for solkraftverket.

### Kapittel 3 – Virkninger for miljø og samfunn / konsekvensutredning

Solkraftverk omfattes av kravene til konsekvensutredninger, jf. konsekvensutredningsforskriften § 7 første ledd bokstav a. Nedenfor følger en oppsummering av tiltakets virkninger på miljø og samfunn. Konsekvensutredningen er gjennomført av Asplan Viak. Mer utfyllende omtale av tiltakets virkninger kan sees i konsekvensutredningsrapporten som er vedlagt konsesjonssøknaden. Konsekvensutredningen tar utgangspunkt i metodikken M-1941 og dagens miljøtilstand og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet. Konsekvensutredningen skal beskrive nåværende miljøtilstand, og gi oversikt over hvordan miljøet antas å utvikle seg hvis planen eller tiltaket ikke gjennomføres.

Konsekvensutredningen gjennomført av Asplan Viak definerer nullalternativet for Hanevold solkraftverk å være:

- Det legges til grunn en videreføring av dagens bruk av området, det vil si nedlagt grustak uten organisert virksomhet
- Det forutsettes naturlige prosesser knyttet til skog, det vil si vekst av dagens skog og noe gjengroing
- Sammenligningsåret settes til 2034, ti år fram i tid

#### 3.1 Vurdering av virkninger for miljø og samfunn

Vedlagt konsesjonssøknaden for Hanevold solkraftverk følger konsekvensutredningsrapporten. Innholdet i konsekvensutredningen skal tilfredsstille NVEs (oppdatert 01.03.2024). Konsekvensutredningen tar utgangspunkt i metoden Miljødirektoratets veileder om konsekvensanalyser M-1941. Utredningen har gjennomgått temaene nedenfor.

##### Landskap

Store deler av planområdet fremstår med tydelig tegn av menneskelig aktivitet og begrenset med naturlig terreng. Området er planert som følge av at området tidligere har vært benyttet som et grustak. Det er ikke kartlagt verdifulle kulturlandskap eller utvalgte kulturlandskap i tiltaksområdet. tilhørighet. Konsekvensgraden vurderes til å være **ubetydelig miljøskade**.

##### Kulturminner

Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner innenfor tiltaksområdet i tilgjengelig databaser. Store deler av tiltaksområdet vurderes å ha vært utsatt for store inngrep gjennom mange år, og det vurderes som svært lav sannsynlighet for at det er kulturminner i selve sandtakområdet. Det har vært dialog med Vestfold og Telemark fylkeskommune som forklarer at det ikke er noen kjente kulturminner på området og at det ikke vil være behov for å gjøre undersøkelser i forbindelse med konsesjonssøknaden. Påvirkningen samt konsekvensen for etableringen av tiltaket vurderes som **ubetydelig**. Tiltakshaver er forpliktet til å følge §3 og 8 i kulturminneloven om anleggsstand og meldeplikt ved mistanke/funn av potensielle kulturminner.

## Friluftsliv

Innenfor tiltaksområdet er det ingen kartlagte friluftsområder eller turruter i henhold til tilgjengelige databaser. Området består av skogsbilveier og stier tilhørende drift av sandtak og skogsdrift. Det har blitt etablert en forenklet ridebane innenfor tiltaksområdet. Denne er blitt etablert uten samtykke fra grunneier. Tiltaksområdet har liten verdi for friluftslivet. Verdien settes til **ubetydelig verdi**. Konsekvensen for tiltaksområdet og influensområdet settes til **noe konsekvens**, basert på det ikke finnes friluftsområder innenfor tiltaksområdet, men at man har delvis innsyn til solkraftverket fra turområder nord for Daleelva.

## Støy

Et solkraftverk gir normalt lite lydforurensing og støy, men det kan være støyvirkninger i anleggsperioden. Tiltakshaver vil så langt det lar seg gjøre gjennomføre anleggsfasen i normale arbeidstider. Det vil ikke medføre nattarbeid for realisering av Hanevold solkraftverk. Ved etablering av solkraftverk vil det være noe økt støy pga. anleggstrafikk, sammenlignet med dagens situasjon. Det beregnes at anleggsperioden er ca. 6 måneder. Påvirkning settes til **ubetydelig**, basert på at anleggsperioden er begrenset, og at anlegget i driftsfasen ikke vil medføre støy. Solpanelene vil plasseres ca. 15 meter fra eiendomsgrensen. Det vil være mulig å beholde skog/vegetasjon som kan skape en buffer mellom solkraftverket og eiendomsgrensen. Konsekvens for støy settes til **ubetydelig**.

## Lysrefleksjon

Solcelleglass er overflatebehandlet. En glassoverflate kan likevel i noen tilfeller gi gjenskin, dvs. at sollyset blir diffust reflektert. Selv om den reflekterte del av solstrålingen er betydelig mindre enn innstrålingen, kan den fortsatt være stor nok til å blende. Tiltaksområdet ligger godt skjermet fra omgivelsene, og avgrenses av skog og veier mot alle retninger. Tiltaksområdet vil kunne være synlig for noen av boligene som ligger nord for tiltaksområdet, samt friluftsområder i nord, og enkelte områder i vest. Det planlegges å beholde skog og vegetasjon mot nord, og sjansen for forstyrrende lysrefleksjon er dermed svært liten. Både påvirkning og konsekvens settes til **ubetydelig**.

## Folkehelse

Tiltaksområdet har liten funksjon eller verdi for folkehelsen siden området ikke inkluderer viktige turområdet. Personer fra lokalområdet har informert om at området er lite egnet for jakt, på grunn at det er kupert terreng i områdene rundt tiltaksområdet, og på grunn av Daleelva som ligger nord for området, som gjør det vanskelig for dyr å ferdes, verdien settes til **ubetydelig**. Konsekvens for tiltaksområdet settes til **ubetydelig**.

## Naturtyper

Området er vurdert ut fra eksisterende dokumentasjon i databaser, og billedokumentasjon fra befaring 05.12.2023. Det er ikke tidligere kartlagt

verdifulle naturtypelokaliteter i tiltaksområdet i henhold til registreringer i Naturbase. Tiltaksområdet består av «grått» areal samt diverse unge løvskoger og kratt som har etablert seg etter opphørt drift av sandtaket. Da tiltaket berører kun modifiserte arealer med «hverdagsnatur» uten registrerte naturverdier settes påvirkning til **ubetydelig påvirkning** og **ubetydelig konsekvens**.

### Vegetasjon

I tiltaksområdet er det mye gjengroing. Jordsmonnet består av sand, og vekstgrunnlaget er forholdsvis skrint. Det er ikke kartlagt rødlistede eller forvaltningsprioriterte arter ut fra tilgjengelige databaser. Tiltaksområdet har vært i bruk som grustak for sanduttak, og det er stedvis krevende for vegetasjon å finne feste og livsgrunnlag under disse livsbetingelsene. Tiltaket vurderes å ha **ubetydelig påvirkning** for vegetasjonsverdien og **konsekvens** settes til **ubetydelig** for tiltaket, ingen miljøskade.

### Dyreliv

Tiltaksområdet framstår som et åpent areal hvor det sannsynligvis er noe aktivitet fra ulike dyrearter, ved ferdsel i og gjennom området. Det er ikke kartlagt rødlistearter i tiltaksområdet eller influensområdet ut over gaupeobservasjonen. Solkraftverk kan ha virkning for dyrelivet. Tiltaksområdet vil gjerdes inn, og på denne måten være utilgjengelig for hjortevilt og større dyr. På grunn av at tiltaket gjerdes inne, settes påvirkningen til **noe forringet**. Konsekvensen for dyreliv settes til **ubetydelig**, på tross av inngjerding og fjerning av vegetasjon.

### Fremmede arter

Det er ikke kartlagt fremmede arter i tiltaksområdet eller nærområdet, i henhold til Naturbase/Artsdatabanken. Det er liten sannsynlighet for at drift av solkraftverket har påvirkning på fremmede arter. Påvirkning settes til **ubetydelig**. Konsekvensgrad settes til **ubetydelig** på grunn av liten risiko for spredning av arter knyttet til dette tiltaket.

### Geologisk mangfold

Geologien i området består av «latitt», jf. berggunnskart fra NGU. Tiltaket vurderes å ha **ubetydelig påvirkning** på geologien i området. Anlegget vil monteres med skruer, og har ikke påvirkning på geologi. Tiltaket er reversibelt. Tiltaket anses å ha **ubetydelig konsekvens** for geologien i området.

### Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

Naturmangfoldloven § 10 sier at "En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for". Formålet er å hindre at tilstanden eller utbredelsen av et økosystem blir uforsvarlig svekket gjennom en serie inngrep eller aktiviteter. Da påvirkning og **konsekvenser** av tiltaket på naturmiljøet hovedsakelig er satt til «**ubetydelig**», vil

ikke tiltaket gi noen ytterligere samlet belastning enn det nullalternativet representerer.

### Andre sumvirkninger

Temaet er ikke relevant å vurdere. Det er ikke andre solkraftverk i nærheten.

### Samfunnssikkerhet

Det er viktig at solkraftverk bygges på en måte som ikke innebærer uakseptabel sikkerhetsrisiko. Solkraftverket skal gjerdes inne, og vil derfor være utilgjengelig for uvedkommende. Påvirkningen og konsekvens settes til **ubetydelig**, da det forutsettes at anlegget bygges og driftes i tråd med regelverk og rutiner.

### Naturfare

Det er tiltakshavers ansvar å sørge for at både anlegget og tredjepart sikres mot naturfare, jf. TEK17. Tiltaksområdet er relativt flatt, og det vil kun være behov for å planere enkelte deler av området for å etablere solcellepaneler. Det vil ikke tilføres nye masser til området, og heller bortkjøres masser. Driften av solkraftverket innebærer **ingen endring sammenlignet med dagens situasjon**. Tiltakets **påvirkning** og **konsekvens** settes derfor til **ubetydelig**.

### Vassdrag

Det er ingen registrerte bekker i tiltaksområdet. Nord for tiltaksområdet ligger elva Daleelva, som tilhører vannområdet Numedalslågen. Tiltaksområdet er lokalisert høyere i terreng enn elva, og minsteavstand mellom elv og tiltaksområdet er ca. 35 meter, målt fra elvekant. Elva ligger i et område med kotehøyde på ca. 65 meter, og tiltaksområdet ligger på en kotehøyde på ca. 80 meter. Solkraftanlegget medfører **ingen påvirkning** på vassdraget eller kantsonen. Konsekvensen settes til **ubetydelig**.

### Vann- og grunnforurensning

I henhold til Miljødirektoratets «Vannmiljø» er det ikke lokaliteter innenfor tiltaksområdet. Vassdraget antas å ikke bli påvirket av solkraftverket i driftsfasen. Anlegget monteres med jordskruer, og tiltaket er reversibelt. Det er ikke avrenning eller forurensning fra anlegget. Tiltakets vurderes å ha **ubetydelig påvirkning** og **konsekvens** for vann- og grunnforurensning.

### Klima

Klimagassberegningene følger livsløpsmetodikk (LCA). LCA er en systematisk vurdering av miljøpåvirkningen som oppstår gjennom hele livsløpet og verdikjeden til et produkt eller en funksjon.

Et bakkemontert solkraftanlegg genererer ny fornybar energi, men vil samtidig ha klimagassutslipp fra utbygging og drift gjennom produksjon av komponenter, transport, anleggsarbeid og arealbeslag. Absolutte klimagassutslipp er utslippene fra etablering av solanlegget på 7 916 tonn CO<sub>2</sub>

over en analyseperiode på 30 år. Oppsummert gjennom konsesjonsperioden for solkraftverket er unngått utslipp -13 165 CO<sub>2</sub>.

Klimagassutslippet fra arealbeslaget er på 2 300 tonn CO<sub>2</sub>e, regnet iht. M-1941. Når man inkluderer tappt opptak over analyseperioden, er konsekvensen av arealbeslaget 3 300 tonn CO<sub>2</sub>e. Dette medfører iht. M-1941s konsekvensgrad **noe konsekvens**. Mer detaljert informasjon om klimagassberegningen kan sees i konsekvensutredningen gjennomført av Asplan Viak vedlagt.

### Landbruk

Det er ikke jordbruksareal innenfor tiltaksområdet, og det er ikke kartlagt dyrkbar jord innenfor tiltaksområdet. I østre del av tiltaksområdet er skogen registrert som granskog - hogstklasse 5. Skogbruksverdiene settes til noe verdi. Påvirkning settes til **noe forringet**, da tiltaket vil medføre at det ikke kan drives skogdrift, og det er noe skogareal som reduseres i tiltaksperioden. Tiltaket har **noe konsekvens** for skogbruk. Konsekvensen for jordbruk er **ubetydelig**.

### Mineralressurser

I henhold til DMFs karttjeneste er tiltaksområdet registrert som grus- og sanduttak med «liten betydning». Etablering av solkraftverk på deponiområdet har derfor **ubetydelig påvirkning** for driften av masseuttak og produksjon. Konsekvensen settes til **ubetydelig**. Det er flere arealer i regionen som kan forsyne behov for grusmasser, og uttaksdriften er allerede avsluttet og det er vurdert at det ikke er grunnlag for videre drift.

### Lokalt og regionalt næringsliv

Et solkraftverk skaper ikke mange arbeidsplasser i seg selv, men krever innsats for planlegging, etablering, drift og vedlikehold. Tiltaksområdet er i dag uvirksomt som grunnlag for næringsaktivitet. Tiltaket fortrenge ikke annen næringsvirksomhet og vurderes til å ha **ubetydelig påvirkning** på lokalt og regionalt næringsliv. Det vil være positivt med økt miljøvennlig energiproduksjon. Tiltakshaver vil belyse at etablering av kraftverket vil være et stort bidrag til energiproduksjon i Vestfold fylke. Dette må sees opp imot at fylke har svært lite egenprodusert kraft og belager seg i all hovedsak på import fra nærliggende fylker. Konsekvensen settes til **ubetydelig**.

### Annen infrastruktur

Tiltakshaver har søkt det lokale nettselskapet om tilknytning og tilgjengelig nettkapasitet. Solkraftverket er vurdert som modent og driftsmessig forsvarlig for alle nettnivåer.

Vei: Bruk av fylkesvei og kommunalvei i forbindelse med etablering og drift av solkraftanlegget anses ikke å ha negativ påvirkning på veiene, men det vil generere noe trafikk i etableringsfasen og deretter noe trafikk i forbindelse med tilsyn og vedlikehold.

Luftfart: Det sees ingen umiddelbar negativ påvirkning knyttet til luftfart, jf. at det bygges solkraftverk i tilknytning til flere lufthavner, men luftfartstilsynet og

Torp lufthavn bør være kjent med tiltaket, noe som sikres ved at de er høringsparter i konsesjonssaken.

Påvirkningen på «annen infrastruktur», som vei, Torp lufthavn settes til **ubetydelig**.

### 3.5 Oppsummering konsekvensutredning

| Tema                           | Påvirkning, 0-alt | Påvirkning, tiltak       | Konsekvens, 0-alt | Konsekvens, tiltak     |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|
| Landskap                       | Ubetydelig        | Noe forringet            | Ubetydelig        | Noe negativ            |
| Kulturminner/ kulturmiljø      | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Friluftsliv                    | Ubetydelig        | Noe forringet            | Ubetydelig        | Noe negativ            |
| Støy                           | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Lysrefleksjon                  | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Folkehelse                     | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Naturtyper                     | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Vegetasjon                     | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Dyreliv                        | Ubetydelig        | Noe forringet            | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Fremmede arter                 | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Geologisk mangfold             | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Samlet belastning              | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Andre sum-virkninger           | Ikke relevant     | Ikke relevant            | Ikke relevant     | Ikke relevant          |
| Samfunnssikkerhet              | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Naturfare                      | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Vassdrag                       | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Vann- og grunnforurensing      | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Klima                          | Ubetydelig        | Noe forringet            | Ubetydelig        | Noe negativ            |
| Landbruk                       | Ubetydelig        | Noe forringet (skogbruk) | Ubetydelig        | Noe negativ (skogbruk) |
| Mineralressurser               | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Lokalt og regionalt næringsliv | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |
| Annen infrastruktur            | Ubetydelig        | Ubetydelig               | Ubetydelig        | Ubetydelig             |

Figur 6: Oppsummering av påvirkning og konsekvens for Hanevold solkraftverk

I tabellen er det vist en oppsummering av kartlagt påvirkning og konsekvens for samtlige temaer i konsekvensutredningen.

Etablering av solkraftverk har noe negativ konsekvens for landskap, friluftsliv, klimagass og skogbruk, i og med at tiltaksområdet må avskoges og gjerdes inne.

Tabellen viser tydelig at påvirkning ved etablering av solkraftverket er liten, og at det er ubetydelige konsekvenser for miljø og samfunn.

## **Kapittel 4 - Vedlegg**

Vedlegg 1 - Nettkapasitet regional- og distribusjonsnett

Vedlegg 2 - Nettkapasitet Statnett

Vedlegg 3 - Konsekvensutredning Hanevold solkraftverk

Vedlegg 4 - Bekreftelse på ingen kulturminner

Vedlegg 5 - Shapefil over planområdet

Vedlegg 6 - Visualisering 1

Vedlegg 7 - Visualisering 2

Vedlegg 8 - Signert – Grunneieravtale Hanevold

Vedlegg 9 - Liste over berørte parter

Vedlegg 10 - Hanevold 4,6MWp timesverdier

Vedlegg 11 - Layout og kart