

Engene solkraftverk, Vestfold og Telemark fylke, Larvik Kommune



Søknad om konsesjon

30.09.2022

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen

Postboks 5091 Majorstuen

0301 Oslo

Søknad om tillatelse til utbygging av solkraftverk i Larvik Kommune

Greenstat Energy søker AS søker etter energiloven § 3-1 om tillatelse til å bygge et 6,1 MWp solkraftverk på Engene i Larvik Kommune. Selskapet Engane Solar AS er under opprettelse av Greenstat og prosjektet vil bli lagt i dette prosjektselskapet når selskapet er opprettet. Vi vil informere NVE om dette når Engane Solar AS er opprettet.

Området for det planlagte solkraftverket er i dag regulert til industri- og næringsformål BKB1/BKB2. Greenstat eier planområdet etter at dette er kjøpt for formålet utbygging av solkraftverk. Solkraftverket tilknyttes eksisterende 22kV høyspentledning som er lokalisert ved planområdet. Som en del av prosjektkostnaden vil det settes opp en transformatorstasjon.

Det er en pågående prosess med Larvik kommune for avklaringer av planarbeidet. Dette vil pågå parallelt med behandling av denne konsesjonssøknaden.

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

Med vennlig hilsen



Torstein Thorsen Ekern

Daglig leder, Greenstat Energy AS

Sammendrag av søknaden

Hovedårsaken til at Engene Solar AS ønsker å søke om konsesjon for utbygging av et solkraftverk er for å forbedre energibalansen i Norge. Det vil også være med på oppnåelse av nasjonale forpliktelser knyttet til klima og fornybar energi. Rapport fremlagt av Statnett i 2019 viser at Norge behøver 50 nye TWh for å bli elektrifisert, noe som betyr at vi må erstatte fossilt energiforbruk med fornybar energi. Greenstat ønsker å bidra til at en del av det økte energibehovet kommer fra energiproduksjon som har svært lave konflikter for natur og miljø.

Det var flere grunner for hvorfor planområdet er valgt for utbygging av solkraftverk som beskrevet i punktene under:

- Tomten er allerede regulert for næring og det har vært industri der tidligere som har ført til at planområdet ikke er egnet til bebyggelse for varig opphold eller egnet som LNF-område
- Miljømessige påvirkninger vil være minimale, det er ikke funnet rødlistet arter på eller rundt område
- Infrastrukturen legger allerede til rette for tilkobling gjennom 22kV høyspentledning på planområde med tilgjengelig nettkapasitet
- Solforhold som forsvaret utbygging av solkraftanlegg i Norge med tanke på nedbetalingstid for eiere
- Stort engasjement fra lokalbefolkning i forhold til utbyggelse som generer fornybar energi, arbeidsplasser og omsetning i lokalmiljøet

Det er tidligere gjennomført utredninger som har gitt grunnlaget for reguleringsendring av tomten. Samme utredninger legges til grunn i denne søknaden om konsesjon i tillegg til ny konsekvensutredning gjennomført av Norconsult september 2022 vedlagt. Det vurderes av utbygger at et solkraftverk har like mye eller mindre påvirkning på naturmangfold, estetiske forhold, kultur og miljø, friluftsliv og forurensning enn utbygging av tomten for BKB1/BKB2 som er nullalternativet. Planområdet som solkraftverket, vil bli bygget på består i dag av en opparbeidet tomt klart for industribygg i henhold til eksisterende reguleringsplan.

Det finnes rester av treimpregnering i bakken som gjør området lite egnet til for eksempel matproduksjon. Greenstat definerer området som et såkalt «grått område» som vil si berørt natur. Det er slike områder vi ønsker å anvende for utbyggelse av fornybar energi.

Tentativ fremdriftsplan ved godkjent konsesjonssøknad vil være byggestart februar 2023 og idriftsettelse av solkraftverket ila oktober 2023.

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Geografisk plassering av anlegget	6
1.3	Eierforhold	6
1.4	Energiloven.....	6
1.5	Plan- og bygningsloven.....	6
1.6	Annet lovverk	6
1.7	Andre interessenter.....	6
1.8	Byggestart og idriftsettelse	6
2.	Beskrivelse av tiltaket.....	7
2.1	Engene solkraftverk	7
2.2	Nøkkelinformasjon om solkraftverken.....	7
2.3	Beskrivelse av planområdet	8
2.4	Eiendomsforhold	10
2.5	Andre interesser på tomten og eksisterende arealbruk	10
2.6	Arealbruk	10
2.7	Eksisterende arealbruk	10
2.8	Arealbruk etter utbygging	11
2.9	Teknisk utforming.....	11
3	Nettilknytning.....	14
3.1	Netteier	14
3.2	Transformatorstasjon	14
3.3	Nettkapasitet.....	16
3.4	Tilkoblingspunkt	16
3.4	Avtale om nettilknytning	17
3.5	Magnetfelt	17
4	Utbygging, infrastruktur og andre hensyn	17
4.1	Veibygging og infrastruktur	17
4.4	Utbygging av planområdet	18
4.5	Drift av anlegget.....	19
4.6	Trafikk.....	19
4.7	Beredskap og sikkerhetssystemer.....	19
4.8	Gjerder.....	19

GREENSTAT

4.9 Brann	19
4.9 Forsikring	20
4.10 Fordeler og ulemper ved anlegget.....	20
4.2 Andre hensyn	20
5 Økonomi og produksjon.....	20
5.1 Solforhold og klima	20
5.2 Forventet kraftproduksjon	20
5.3 Fremdriftsplan	21
5.4 Forventet investeringskostnad	21
5.5 Driftskostnader	21
5.7 Anleggets levetid.....	21
5.8 Driftsavslutning	21
5.9 Helse, miljø og sikkerhet	22
6 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn	22
6.1 Naturmangfold	22
6.2 Landskapsbilde og visuell påvirkning	22
6.3 Kulturarv	23
6.4 Friluftsliv	24
6.5 Forurensing.....	24
6.6 Landbruksaktivitet/naturressurser	25
6.7 Analyse av området	25
6.8 Sammenstilling av miljøkonsekvenser.....	26
7 Vedlegg.....	26

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Engene Solar AS ønsker å bygge et solkraftverk på 6,1 MWp i Larvik Kommune. Konsesjonssøknaden er utarbeidet av Greenstat og det er lagt til grunn rapporter gjennomført av Multiconsult, Norconsult mfl., vedlagt denne søknaden.

1.2 Geografisk plassering av anlegget

Solkraftverket er lokalisert i Larvik Kommune på adresse Hedrumveien 2839, 3282 Kvelde, gbnr. 2119/17. Tomten ligger en halvtimes kjøretur nord for Larvik by. Vest for tomten ligger Numedalslågen som munner ut i Skagerrak.

Lokasjonen av solkraftverket er: Hedrumveien, 3282 Kvelde 59.289662, 9.917101

1.3 Eierforhold

Eier av tomten og solkraftverket er Greenstat Energy org. nummer 920 297 439. Eierskap skal føres over til Engene Solar AS fortløpende.

1.4 Energiloven

Det søkes etter energiloven § 3-1 om konsesjon til utbygging av et solkraftverk på 6,1 MWp i Larvik Kommune.

1.5 Plan- og bygningsloven

I forkant av innsendingen av konsesjonssøknaden er det blitt sendt inn en stedsanalyse til Larvik Kommune hvor utbygger forklarer hva prosjektet vil innebære. Planinitiativet ble enstemmig vedtatt 20.09.2022 og det er gitt politisk klarsignal fra planutvalget til å starte en reguleringsendring. Reguleringsendringen pågår parallelt med behandlingen av konsesjonssøknaden.

1.6 Annet lovverk

Det finnes ingen rødlistede arter, kulturminner eller lignende på tomten etter gjennomgang av eksisterende reguleringsplan og konsekvensutredning gjennomført av Norconsult september 2022. Tomten er regulert for næring BKB1/BKB2.

1.7 Andre interessenter

Ved gjennomføring av oppmålingsforretning med Larvik Kommune ble nærmeste nabo til solkraftverket informert om byggeprosjektet og dets omfang. Andre nærliggende tomter er varslet skriftlig og utbygger har ikke mottatt negative innsigelser på utbyggingen av solkraftverket.

1.8 Byggestart og idriftsettelse

Ønsket byggestart er satt til februar 2023, dette berører på godkjent anleggskonsesjon fra NVE. Med byggestart i februar 2023 forventes kraftverket ferdigstilt og idriftsatt oktober 2023.

2. Beskrivelse av tiltaket

2.1 Engene solkraftverk

Et solkraftverk har som hensikt å selge strømmen som blir produsert i henhold til egne avtaler eller til dagens spotpris.

Solkraftverket henter energien ved at solceller omdanner solenergi til likestrøm. For at strømmen kan forsynes ut på strømnettet må strømmen gjøres om til vekselstrøm via en inverter. Solcellepanelene kobles i serie for å få korrekt spenning via det vi kaller en streng. Geografisk plassering av solcellene og vinkel har stor betydning for antall årlige soltimer et solkraftverk produserer, som skjematisk vist som solinnstråling i oversikten under.

2.2 Nøkkelinformasjon om solkraftverken

Input	Data
Installert effekt	6,1 MWp
Årlig Produksjon	6,53 GWh
Soltimer årlig	1070
Planlagt byggestart	Februar 2023
Idriftsettelse	Oktober 2023
Forventet Levetid	30 år
Tomtestørrelse	50,85daa
Montering	Fastmontert på bakke
Paneler	Monokrystallinske tosidige
Spenningsilkobling	22kV
Netteier	Lede

2.3 Beskrivelse av planområdet

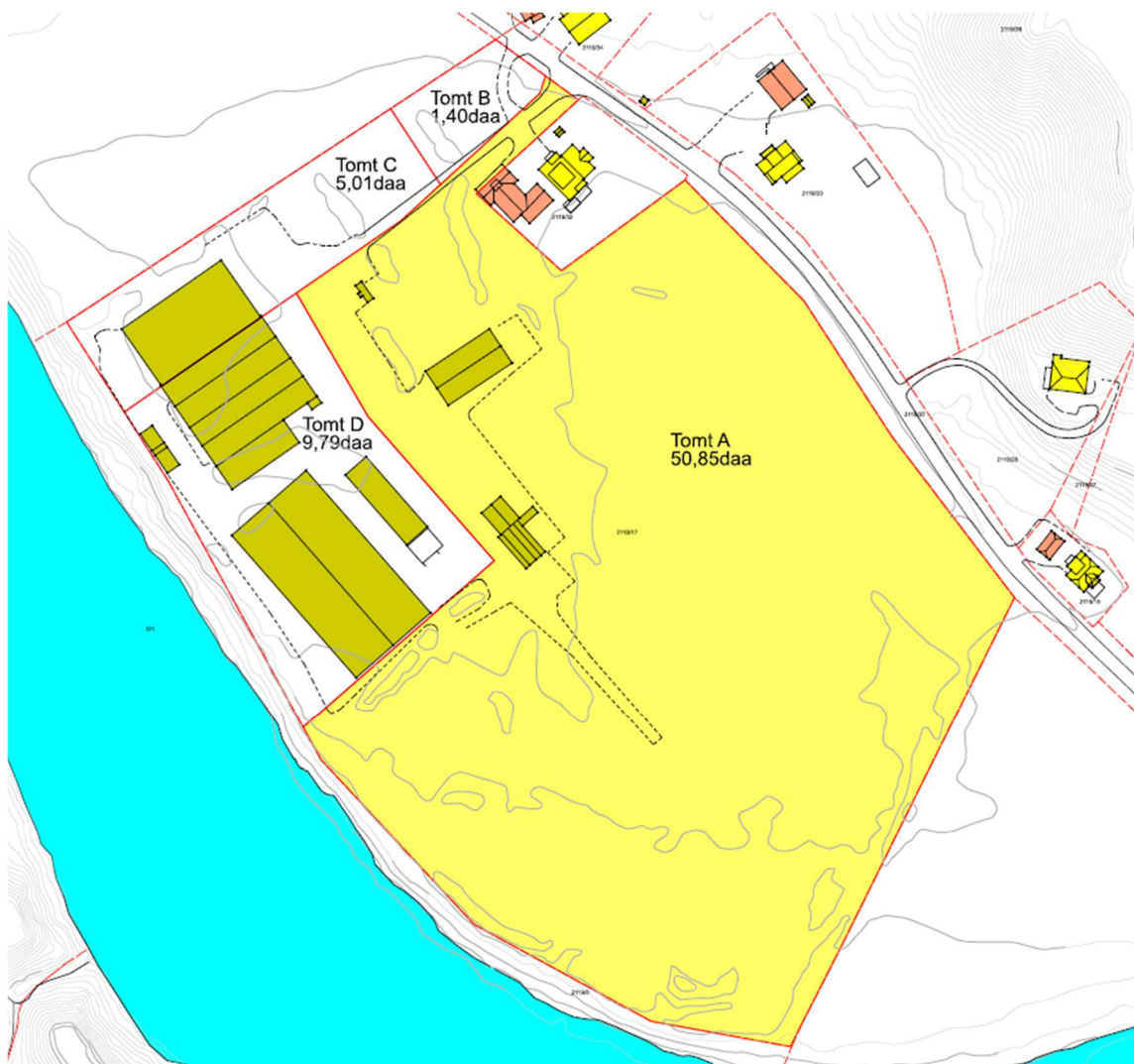
Solkraftverket er tiltenkt bygd i Larvik Kommune nærmere bestemt Hvarnes. Plasseringen av kraftverket vil være på en nedlagt industritomt som tidligere har blitt anvendt som sagbruk og i en kort periode som dekk gjenvinningsstasjon. Området benyttes i dag hovedsakelig til vinteropplag av biler og båter samt diverse utleie av lokaler. Eksisterende bebyggelse består av industribygg. Ingen av byggene er verneverdige. I tillegg til industribyggene er området delvis dekt med kratt og vegetasjon som har vokst frem etter nedleggelsen av industrien. Ved tomtegrensen i øst er det plassert en 22 kV høyspentledning som solkraftverket skal tilkobles. Utbygger har formelt søkt til Lede om tilknytning til høyspentledning. Svar forventes i løpet av oktober 2022. Utbygger har fått gode indikasjoner på tilkobling og endelig dokumentasjon på dette vil bli ettersendt så fort dokumentasjonen foreligger. Utbygger anskaffer egen transformatorstasjon som er en del av prosjektkalkylen for utbyggingen av solkraftverket.

Årsaken til utbygger finner denne tomten svært egnet for utvikling og bygging av solkraftverk er:

- Benytte tidligere industritomt (grått område) som ikke kan anvendes som LNF-område på grunn tidligere industri og dermed minimale miljømessige inngrep
- Eksisterende infrastruktur som tillater tilkobling til 22 kV
- Solforhold som forsvaret utbygging av solkraftanlegg i Norge med tanke på nedbetalingstid for eiere
- Stort engasjement fra lokalbefolkning i forhold til utbyggelse som generer fornybar energi, arbeidsplasser og omsetning i lokalmiljøet



Kartutsnitt av planområdet som viser tomtens plassering



Oversiktsbilde over fradelingen av tomten hvor utbygger er eier av Tomt A 50,85daa

2.4 Eiendomsforhold

Solkraftverket vil oppfylle gjeldende avstander til nærliggende tomtegrenser i henhold til reguleringsplanen framlagt av Larvik Kommune.

2.5 Andre interesser på tomten og eksisterende arealbruk

Tomt A 50,85daa er skilt ut av opprinnelig tomt eid av Aspelunden AS org. Nummer 982 573 963. Tomt A er i dag 100% eid av Greenstat Energy AS org. Nummer 920 297 439.

2.6 Arealbruk

Solkraftverket kommer til å oppta ca. 28 906 m² av tomtens totale areal som er på 50,85daa. Mer informasjon om arealbruk og utnyttelse av tomten under punkt 2.9 teknisk utforming.

2.7 Eksisterende arealbruk

Tomten i dag blir delvis benyttet som lager av båter og biler hvor resterende areal består av krattskog og vegetasjon.

2.8 Arealbruk etter utbygging

Arealet etter utbygging vil i all hovedsak bestå av solkraftverket med tilhørende infrastruktur. Området under solcellepanelene opparbeides med gress.

2.9 Teknisk utforming

Solkraftverket er planlagt ved at panelradene er vinklet sørvendt for høyest utnyttelsesgrad. Solcellene monteres i fast vinkel og det vil ikke anvendes noen form for soltracking. Dette skyldes at utbygger ønsker færrest mulig bevegelige komponenter som krever ettersyn og vedlikehold.

Montasjesystemet som solcellepanelene er festet til gjør at solcellepanelene vil være 50 cm over bakkenivå til det nederste panelet. Solcellepanelene vil være montert i det vi kaller 2V som vil si to paneler i høyden. Byggehøyden for montasjestrukturen blir 2,4 m. Bakkeklaring på 50 cm vil gjøre at det må legges seg mer enn 50 cm snø på bakken for at nederste panelrad vil være tildekket. Solcellepanelene er dimensjonert til å mekanisk tåle økt vekt som følge av snø. Skyggelegging som følge av snø er allerede medregnet i produksjonsverdien for solkraftverket og kalkylen for prosjektet. Avstanden mellom panelene tillater 4 meter mellom radene. Denne avstanden gjør at det vil være mulig å fjerne snø mekanisk ved behov.

Den tekniske utformingen av solkraftverket har hensyntatt at planområdet er flomutsatt, og det har blitt lagt vekt på å gjennomføre tiltak for å flomsikre området i henhold til vurderinger i ROS-analysen. Videre har det blitt hensyntatt tiltak for å motvirke erosjon mot Lågen. Lauvtrevegetasjonen vil forbli og det blir vurdert fortløpende om dette tiltaket er tilstrekkelig eller om det må steinplastres. Det er laget en skogpleieplan for elveskråningen hvor trær over 4 meter fjernes, og unge trær får vokse frem slik at skråningen til enhver tid vil være dekt med unge trær med gode røtter.

Solcellepanelene har en bakkeklaring på 50 cm som gjør at panelene ikke er under vann før vannstanden er høyere enn dette. Deler av et solcellepanel tåler å være under vann. På baksiden av et solcellepanel er det en koblingsboks. Denne boksen er IP68 støvsikker og vanntett. I tilfelle flom har utbygger en tiltaksplan hvor visse ting er medtatt under bygging.

Et tiltak som skal forhindre at koblingsboksen kommer under vann som følge av flom vil være å snu solpanelet oppover slik at koblingsboksen vil være lengst opp fra bakkenivå. Koblingsboksen blir da 170 cm over bakkenivå. Et annet tiltak vil være å slå av strengene som er under vann. Etter at vannstanden er tilbake på et normalt nivå gjennomfører man en kontroll av panelene som har vært utsatt for flom før strengene slås på igjen. Disse tiltakene vil være med på å gjøre solkraftverket mindre utsatt for overvann og eventuelt flom. Utbygger har selv erfaring fra flate tak med solceller hvor tette sluk har gjort at hele solcelleinstallasjonen er under vann. Etter at vannet er fjernet har solcelleanlegget fungert korrekt etter inspeksjon.

GREENSTAT

Som en del av solkraftverket inngår det en serviceavtale som inkluderer månedlig og årlig kontroll i tillegg til 24/7 beredskap. I detaljprosjekteringen kommer det til å bli utarbeidet en beredskapsplan som skal dekke uforutsette hendelser som for eksempel skader, brann, innbrudd eller lignende. Ved utarbeidelse av brannplan vil det også bli gitt opplæring med lokalt brannvesen for nedstenging og slukking av et elektrisk anlegg av denne størrelsen.

Montasjeutstyret som anvendes er av aluminium og rustfritt stål. Stålbjelkene danner fundamentet og fungerer som påler festes i bakken med en dybde mellom 2-3 m. Utbygger i samarbeid med montasjeverandør vil gjennomføre grunnprøver og ut fra dette avgjøre hvor dypt montasjemateriellet må festes for å tåle vind og snølast for planområdet. Forankringsmetoden av montasjemateriellet er festet på en lignende måte som et autovern. Solpanelene monteres etter 2V som betyr to paneler montert kortside mot hverandre i vertikal retning for høyest kostnadseffektivitet. Dette er etter utbygger sin erfaring den montasjeformen som har størst kost nytteverdi for dette solkraftverket. Kraftverket vil bestå av 9306 solcellepaneler. Det kan forekomme mindre endringer i detaljprosjekteringen.

Avstanden mellom panelradene er avgjørende for å kunne opprettholde høyest mulig effektivitet og produksjon av strøm gjennom levetiden til solkraftverket. Panelraden foran vil være med på å skygge for bakenforliggende rader noe avstanden mellom disse vil forhindre. Se bildeeksempel fra befaring gjennomført av daglig leder for Greenstat Energy Installation, Sebastian Farmen i Bosnia.



Bilde over er tatt fra befaring av et solkraftverk i Bosnia. Bilde viser 2V utformingen med panelenes kortside i vertikal retning mot hverandre, to i høyden.

De ulike panelradene seriekobles og føres til sentralinverter i henhold til elektroskjema. Kabelstrekket fra solpaneler til inverter føres opp fra bakken og festes på montasjeutstyret. Dette er for å forhindre at koblingspunktene (MC4-pluggene) ligger i vann eller snø, som er med på å redusere sannsynligheten for en kortslutning.

Kabelføring fra inverter til transformatorstasjon føres via kabelgrøft. Utførelse av kabelgrøften gjennomføres etter gjeldende forskrifter NEK400-8-818 Installasjoner i det fri. I detaljplanen for prosjektet vil det bli avgjort dybden til kabelgrøftene og behov for at kablene legges i trekkør i bakken. Utsatte områder for gnagere er hovedsakelig i overgangene hvor det er en temperaturforskjell eksempelvis luft til bakke, bakke til transformator. Disse områdene blir lagt i trekkør som et tiltak mot gnagere. Åpningene til trekkerørene fylles med stålull. På selve montasjestrukturen brukes det dobbeltisolert solcellekabel. Kabelen festes høyt på montasjestrukturen i forbindelse med tilkobling av solcellepaneler. Det er ikke utbygger sin erfaring at kabler som er utendørs er utsatt for gnagere. Inspeksjon av kabler og tilkoblingspunkter vil inngå i serviceavtalen. Ytterligere tiltak gjøres ved funn av kabler som har blitt utsatt for gnaging.

Solkraftverket vil være inngjerdet for å hindre at utilsiktede har adgang på området. Dette er medregnet som en prosjektkostnad. Viltgjerde tillater at mindre dyr passerer planområdet for minst mulige naturinngrep. Planområdet er inngjerdet slik at det oppfyller forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg § 9. Solkraftverket kommer til å holdes forsvarlig låst og rutiner for tilgang til området utarbeides i detaljplan. Planområdet blir videoovervåket og er en del av 24/7 vaktordningen. Utarbeidelse av rutiner for utrykning spesifiseres i detaljplan.



Bildet over viser utformingen av et viltgjerde som kommer til å bli benyttet for å sikre solkraftverket

3 Nettilknytning

3.1 Netteier

Netteier i området er Lede. Under prosjektutviklingsfasen ble det avklart med netteier om det var tilstrekkelig nettkapasitet i området for tilkobling av solkraftverket. Kraftverket tilkobles eksisterende infrastruktur 22 kV som står i tomtegrensen i øst.

3.2 Transformatorstasjon

Utbygger vil sette opp en transformatorstasjon som er medregnet i prosjektets kalkyle. Solkraftverket kommer til å være tilknyttet en sentralinverter hvor produsent er SMA.

GREENSTAT

Sentralinverteren er bygget inn sammen med transformator og overspenningsvern. Gjeldende spesifikasjoner for sentralinverteren vises i detaljplan for prosjektet.



Eksempelbilde 1 av sentralinverteren, transformator og overspenningsvern



Eksempelbilde 2 av sentralinverteren, transformator og overspenningsvern

3.3 Nettkapasitet

Solkraftverket vil bli oversized med en faktor på 1,5 på DC-siden for størst mulig utnyttelsesgrad av inverteren. Dette er normal praksis i solcellebransjen og noe utbygger har god erfaring med fra tidligere solcelleprosjekter. AC effekt levert på nettet blir 4,5MW. Inverteren kommer i samsvar med EN 50549-1 og REN342 V2.0 og alle ekstra tekniske funksjonskrav netteier Lede vil sette som et krav. Dette vil forhindre en overlast i distribusjonsnettet.

3.4 Tilkoblingspunkt

Plassering av transformatorstasjon er vist på kartutsnittet under og plasseres strategisk i forhold til eksisterende høyspentledning Det vil ikke være nødvendig å opprette nye kraftlinjer eller høyspent for dette tiltaket.



Kartutsnitt som viser plassering av 22 kV høyspentledning samt plassering av transformatorstasjon

3.4 Avtale om nettilknytning

Det er avklart skriftlig fra nettleverandør at det er tilgjengelig nettkapasitet i området for utbygging av solkraftverket. Det ventes nå på ferdig tilbud fra Lede inkludert anleggskost. Dette er klart i løpet oktober 2022 og vil ettersendes.

3.5 Magnetfelt

Solkraftverket vil tilfredsstillende statens strålevern om langvarige opphold nært høyspentanlegg. Drift av kraftverket vil ikke medføre at noe blir berørt av et magnetfelt som overskrider 0,4 μT i årsgjennomsnitt.

4 Utbygging, infrastruktur og andre hensyn

4.1 Veibygging og infrastruktur

Solkraftverket er tiltenkt bygd 4 meter fra alle tomtegrenser. Det vil også omfatte Hedrumveien som krysser forbi planområdet. I serviceavtalen for solkraftverket vil det inspiseres om nedstøving av solpanelene er en problematikk. Eventuelt støv og annet smuss vil bli vasket etter produsentens anvisning. Adkomstvei til planområdet er vist på bildet under. Det vil ikke bli utbygd flere veier til planområdet. Radene med solpaneler vil bli bygget med en avstand på 4 meter som tillater kjørevei mellom radene for tilkomst med kjøretøy.



Bilde viser adkomstveien til planområdet. Denne veien eksisterer i dag og det vil ikke bli bygget ny vei for tilkomst til planområdet.

4.4 Utbygging av planområdet

Utbygging av planområdet er tiltenkt på en slik måte at det gir minst mulig inngrep i naturen. Ved avslutning av solkraftverket vil det være mulig å gjenopprette området slik det var før utbygging. Dette skal være med på å sikre en bærekraftig solsatsing som har lave inngrep i naturen. Det vil hele tiden etterstrebes å gjøre minimale endringer, men utbyggingen av solkraftverket vil behøve grunnarbeid i form av fjerning av vegetasjon og planering av planområdet. Området er i dag regulert for utbygging av BKB1 og BKB2 som etter utbygger sin vurdering vil ha større varige konsekvenser for området ettersom det vil være behov for fundamenteringer som ikke like lett lar seg fjerne hvis planområdet skal benyttes til andre formål i fremtiden. Planområdet har en relativt flat profil på ca. kote +19 i den nordre delen med et svakt fall til ca. kote +16 i den sørvestre delen. Ettersom planområdet i dag er relativt flatt, vil ikke planeringen medføre større endringer i terrengformasjonen.

4.5 Drift av anlegget

Solkraftverket driftes av Greenstat Energy Installation AS. I driften inngår serviceavtale med månedlig og årlig service samt beredskapsrutiner for utrykning. Videre informasjon gis i detaljplan for prosjektet.

4.6 Trafikk

Eksisterende adkomstvei kommer til å bli anvendt. Denne løsningen innebærer få økonomiske konsekvenser og det er vedtatt at utbygger skal opparbeide adkomstveien til akseptabel stand for trafikk som skal inn og ut av området i henhold til reguleringsplan. Ved utbygging av solkraftverket vil utbygger arbeide i tråd med forskrifter fra Statens Vegvesen hvor man ikke overskrider veien sin bærekapasitet. Etter idriftsettelse vil man kunne lese av produksjonsdata eksternt og solkraftverket vil ha lite behov for ettersyn. En FDV for solkraftverket viser til at servicepersonell vil komme i en vanlig størrelse varebil for ettersyn en gang i måneden samt en årlig service hvor det blant annet vil bli benyttet termografering med drone for å verifisere eventuelle feil på solpaneler.

4.7 Beredskap og sikkerhetssystemer

Solkraftverket vil ha overvåkningskameraer som en del av beredskaps- og sikkerhetssystemer. Monitorering av driftsdata for kraftverket vil skje eksternt ved uthenting av driftsdata fra invertere. Kraftverket vil ha en beredskapsordning som sikrer at feil oppdages tidlig samt utbedring, noe som vil redusere nedetiden. Beredskapsplanen vil utarbeides i en detaljplan.

4.8 Gjerder

Hele planområdet kommer til å være inngjerdet ved ferdigstillelse. Gjerdehøyde er satt til minimum 2 meter. Planområdet vil til enhver tid være låst. Utformingen av gjerde vil kun tillate at smådyr vil kunne passere på området. Dette vil være med på å sikre at anlegget har minst mulig naturinngrep på mangfoldet samt forhindre at uvedkommende har adgang til området.

4.9 Brann

Effektiv brannhåndtering begynner med kjennskap til anlegget. Drifts- og beredskapsrutiner utarbeides av Greenstat Energy Installation AS, som er utbygger av solkraftverket. Det er prosjektert totalt 9306 solpaneler. Solcellepanelene er koblet sammen i stringer hver på 20 paneler. Paneler som er koblet i streng virker elektrisk sammen, og i tilfelle brann er det viktig å skille alle seksjoner med paneler som er påvirket av brann og brannrelatert skade.

På planområdet vil det være et mindre vedlikeholdsbygg hvor relevant dokumentasjon, brannplaner og nødvendig sikkerhetsutstyr er plassert. All dokumentasjon er også lagret digitalt i skybaserte tjenester som gjør at informasjon om solkraftverket er tilgjengelig ved en eventuell brann som gjør vedlikeholdsbygget skadet. Ved faktisk brann vil personellet som rykker ut til solkraftverket bistå lokalt brannvesen med teknisk kompetanse, dokumentasjon som viser solpanelenes sammenkobling osv.

Utrykningspersonellet vil stille PVSTOP til disposisjon for brannvesenet. PVSTOP er et spraybart plastmiddel som dekker solcellepaneler fra avstand. Denne dekningen gjør at spenning og strøm på den aktuelle seksjonen med solcellepaneler går til minimale verdier. Brannen kan slukkes og det vil ikke oppstå nye branner da kilden til brann i solcellepaneler forårsakes av elektrisk lysbue. Utbygger vil sørge for at det er PVSTOP tilgjengelig på planområdet og ved utbygger sine lokaler i Larvik.

4.9 Forsikring

Solkraftverket kommer til å være forsikret for å sikre mot tap i forbindelse med nedetid, brann, tyveri eller lignende.

4.10 Fordeler og ulemper ved anlegget

Hovedårsaken til at det kraftverket ønskes bygd er for å forbedre energibalansen i Norge samt måloppnåelse av nasjonale og internasjonale mål. Et solkraftverk krever lite vedlikehold og fungerer som en stabil energikilde. Det vil ikke avgi avgasser som kan skade natur og miljø.

Det kan argumenteres for at et solkraftverk som er plassert strategisk ikke har store miljøkonsekvenser. Det er likevel viktig å belyse at et slikt tiltak er plasskrevende. I dette tilfellet vil plasseringen være på et tidligere industriområde noe utbygger ser på som en «grå sone» hvor man ikke tar av for eksempel dyrkbare landområder. «Grå soner» som nedlagte industritomter og eksempelvis nedlagte grustak kan egne seg godt til solkraftverk.

4.2 Andre hensyn

Generelt vil et solkraftverk i drift være til liten sjenanse for bebyggelse i nærhet og omegn. Et solcellepanel er forseglet med et antireflekterende belegg som gjør at solstrålene fanges enklere opp i panelet. Dette fører også til at det er liten refleksjon eller solblending fra panelet. Et solkraftverk i drift vil heller ikke gi støy, men det kan i byggeprosessen være økt trafikk som følge av byggingen. Byggeprosessen vil så langt det lar seg gjøre foregå i normale arbeidstider. Dette blir videre belyst i detaljplanen for prosjektet.

5 Økonomi og produksjon

5.1 Solforhold og klima

Solforhold og klima er en avgjørende faktor for utbygging av solkraftverk spesielt i Norge. Hvor mange soltimer som er på en bestemt lokasjon, har direkte påvirkning på avkastningen til solkraftverket gjennom produksjonskapasiteten av kWh. Det har blitt gjort ulike vurderinger hvor mange soltimer det er på tomten hvor vi har blant annet har benyttet oss av simuleringsprogrammet PVsol og PVGIS. Utbygger har egne erfaringstall fra tre nærliggende solcelleanlegg i drift mindre enn 500 m unna i luftlinje.

5.2 Forventet kraftproduksjon

Det forventes at solcellekraftverket produserer 6,53 GWh per år.

5.3 Fremdriftsplan

Nedenfor vises tentativ fremdriftsplan basert på dagens situasjon. Mindre endringer kan forekomme.

Aktiviteter	2022												2023										
	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov	des	jan	feb	mar	apr	mai	jun	jul	aug	sep	okt	nov
Prosjektutvikling																							
Forprosjekt																							
Overtagelse tomt / dialog med Larvik Kommune																							
Utarbeidelse av konsesjonssøknad / innsending av søknad																							
Avventing godkjent søknad NVE / høring av søknad og konsekvensutredning																							
Avventing godkjent søknad NVE / NVEs vurderinger og vedtak																							
Avventing godkjent søknad NVE / klagebehandling NVE																							
Avventing godkjent søknad NVE																							
Byggefase																							
Idriftsettelse																							
Kontroll og vedlikehold																							

5.4 Forventet investeringskostnad

De totale investeringskostnadene består av prosjektutvikling, forprosjekt, tomtekjøp og byggefase. Det er innhentet tilbud fra flere leverandører som inngår i byggingen av solkraftverket for å holde kostnadsnivået nede. Prosjektet har en totalramme på ca. 51 MNOK.

5.5 Driftskostnader

I driftskostnadene er det satt av månedlig og årlig kontroll av solkraftverket, samt utrykning. Dette koster 174 750,- pr år. I tillegg til service kontroll med utrykning er det satt av 2,4 MNOK til å dekke uforutsett kostnader; panelsvikt, skift av plugger, inverterbytte i år 15.

5.7 Anleggets levetid

Solkraftverket har en levetid som er satt til 30 år, men det forventes at kraftverket vil vare noe lenger. Varigheten til solkraftverket er basert på dagens teknologi og det er tatt høyde for degradering av komponenter. I år 15 er det satt av 1,6 MNOK for bytte av inverter samt nedetiden som dette forårsaker.

5.8 Driftsavslutning

Ved avslutning av solkraftverket vil anlegget bli fjernet i sin helhet. Utbygger har som mål at planområde skal forlates i like god stands som da det ble overdratt, med minst mulige varige endringer i naturen. For å sikre at dette skjer vil vi gjøre minst mulige inngrep underveis i byggeprosessen og montasjestrurene kan fjernes i sin helhet ved nedleggelse. Ved en eventuelt konkurs ville verdien av solkraftverket være mer verdt enn selve oppryddingen. Dette vil gi planområdet og nærmiljøet en garanti for at området blir ryddet etter nedleggelse av solkraftverket eller ved en eventuelt konkurs.

For solkraftverket vil det være en garantistillelse fra Greenstat AS som skal dekke kostnader tilknyttet opprydding etter nedleggelse av solkraftverket jf. Energilovforskriften § 3-5 d. Denne garantistillelsen vil også dekke en eventuell konkurs av solkraftverket. Restverdien til utstyret i solkraftverket, stål, aluminium, kobber i transformator, kabler, montasjestrur, og solpaneler regnes til 1 296 577,-

Noe av utstyret i solkraftverket regnes som restavfall; kabelrør etc. og utstyr som går som elektronikk; inverter. Disse komponentene kommer til å måtte betales for å avskaffe. Grovt estimert nuller restverdien i metaller ut kosten for å avskaffe restavfall og elektronikk. Det må derfor kun settes av penger til arbeid i forbindelse med riving av solkraftverk og opprydding av tomten. Dette arbeidet er estimert til 1 930 300,- Det vil bli satt av penger til driftsavslutning fra år 10, 96 500,- pr år.

For alt av store komponenter som solcellepaneler, invertere og montasjemateriell forhåndsbetales det for resirkulering ved import av disse varene gjennom European Recycling Platform Norway.

5.9 Helse, miljø og sikkerhet

Utbygger følger arbeidsmiljølovens forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og anleggsplasser. Greenstat Energy Installation er entreprenørfirmaet og kommer til å være hovedentreprenøren for byggingen av Engene solkraftverk. Det er utarbeidet plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan) spesifikt for dette prosjektet som inngår i detaljplanen for prosjektet.

6 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

Dette punktet oppsummerer tidligere rapporter gjennomført i forbindelse med omreguleringen av Engene tomten til næringsformål. Det vises også til konsekvensutredningene som er utørt av Norconsult som er lagt ved søknaden.

6.1 Naturmangfold

Gjennomføringen av områdeanalysen gjort av Norkart (vedlegg B-08) viser at det ikke er gjort funn av rødlistede arter innenfor planområdet. Det er likevel gjort funn av elvemuslinger i Numedalslågen som renner utenfor og forbi planområdet (Vedlegg B-08 Norkart, s. 17) Utbyggingen av solkraftverket vil ikke ha noen direkte miljømessige utslipp. Det er gjort en vurdering av utbygger hvor vi hensyntar elveskråningen, og i tråd med analyse av overvannshåndtering gjennomført av Norconsult for å unngå erosjon av elveskråningen. Det blir også vurdert fortløpende om lauvtrevegetasjonen er tilstrekkelig for å motvirke erosjonen eller om det skal steinplastres som ytterligere tiltak. Numedalslågen følger planområdet i vest. Langs elven går det en landskapsøkologisk korridor for hjortevilt, spesielt i vinterstiden. Ved bygging av solkraftverket kommer utbygger til å bevare denne korridoren for å forhindre inngrep i naturmangfoldet og bevare korridoren slik den består i dag.

Utbygger legger stort fokus på at byggeprosessen samt drift av solkraftverket skal ha så lave miljømessige konsekvenser som mulig. Planering av tomten skjer i et område hvor det ikke er registrert skog med høy biologisk verdi. Bygging og drift av solkraftverket vil ikke forårsake inngrep som kan forurenske Numedalslågen.

6.2 Landskapsbilde og visuell påvirkning

Planområdet ligger i et åpent jordbrukslandskap og inngår ikke i noen urban struktur eller sammenhengende bygningsmiljø. Området er relativt flatt med et fall på 3 m

diagonalt over området fra nord til syd over en avstand på ca. 360 m. Området ligger i Lågendalens store landskapsrom, som avgrenses av dalsidene i øst og vest og åpner seg mot nord og syd. Ved montering av solcellepanelene i 2V vil høyden fra bakken til toppen av det øverste panelet være ca. 2,4 m som er lavere enn tillatt høyde 11,5m hvis tomten hadde blitt anvendt til utbygging av lagerbygg BKB1/BKB2. Det beskrives i planbeskrivelsen under punkt 4.4 s. 8. at forholdet mellom tomten og boligen i planområdet ikke påvirkes i særlig grad da boligen står plassert med romslige forhold på tomten og bærer derfor lite preg av å være tett på solkraftverket. Det poengteres at uthus og garasje er med på å lage et naturlig skille mellom boligen og næringsarealet. Et solkraftverk i drift avgir ingen støy uavhengig av vær. Det vil måtte påregnes noe økt støy i byggeperioden av solkraftverket i tillegg til økt trafikk langs Hedrumveien i denne perioden.



Kommunekart som viser oversikt over naboers plassering i forhold til solkraftverket

6.3 Kulturarv

Gjennomføringen av områdeanalyse gjort av Norkart 07.08.2019 viser at det ikke er registrert funn av kulturminner innenfor planområdet. Det har også tidligere vært konkludert med at det ikke behøves noen videre arkeologisk registrering som følge av

GREENSTAT

befaring gjort på område. Denne uttalelsen kommer som følge av krav fra fylkeskommunen datert 07.03.16 (vedlegg B-07). Undersøkelsesplikten i kulturminneloven § 9 oppfylles uten videre merknad.

6.4 Friluftsliv

Planområdet i dag benyttes i liten eller ingen grad som et friluftsområde ettersom det er gjengrodd med vegetasjon etter nedleggelse av tidligere industri. I nær tilknytning til området er det i dag en fiskekoie. Oversiktsbilde nedenfor viser plasseringen til fiskekoien og tilkomstveien som benyttes per dags dato. Fiskekoien ligger innenfor planområdet for solkraftverket og den vil stå uberørt uavhengig av dette prosjektet. Tilkomstveien blir heller ikke endret.



Oversiktsbilde som viser tilkomstveien rød strek for fiskekoien samt dens plassering

6.5 Forurensing

Hovedårsaken til utbygging av et solkraftverk er å erstatte andre energikilder som har større CO2 utslipp. Et annet argument for utbygging av fornybare energiproduksjon her til lands er å øke den totale kraftproduksjonen, som følge av økt etterspørsel etter energi.

Arealbruksendring av planområdet vil kreve at eksisterende vegetasjon byttes ut med solkraftverket. Vegetasjonen på planområdet består i all hovedsak av kratt og små trær som har vokst fram etter nedleggelse av tidligere industri. Det kan argumenteres for at boniteten på planområdet er lav noe som gjør planområdet mer egnet for utbygging i forhold til å benytte areal med tett skog. Utbygger mener at utbygging av solkraftverk på planområdet vil ha lave negative konsekvenser i forbindelse med forurensning.

Det er mistanke om forurensning i grunn på tomten. Mistanken utløser plikt om miljøtekniske grunnundersøkelser jf. forurensningsforskriften kapittel 2, §§ 2-4 til 2-6. I forbindelse med detaljprosjekteringen av solkraftverket vil utbygger stille med videre undersøkelser gjennomført av sakkyndig tredjepart. Skadereduserende tiltak vil gjennomføres i henhold til tiltaksplan.

6.6 Landbruksaktivitet/naturressurser

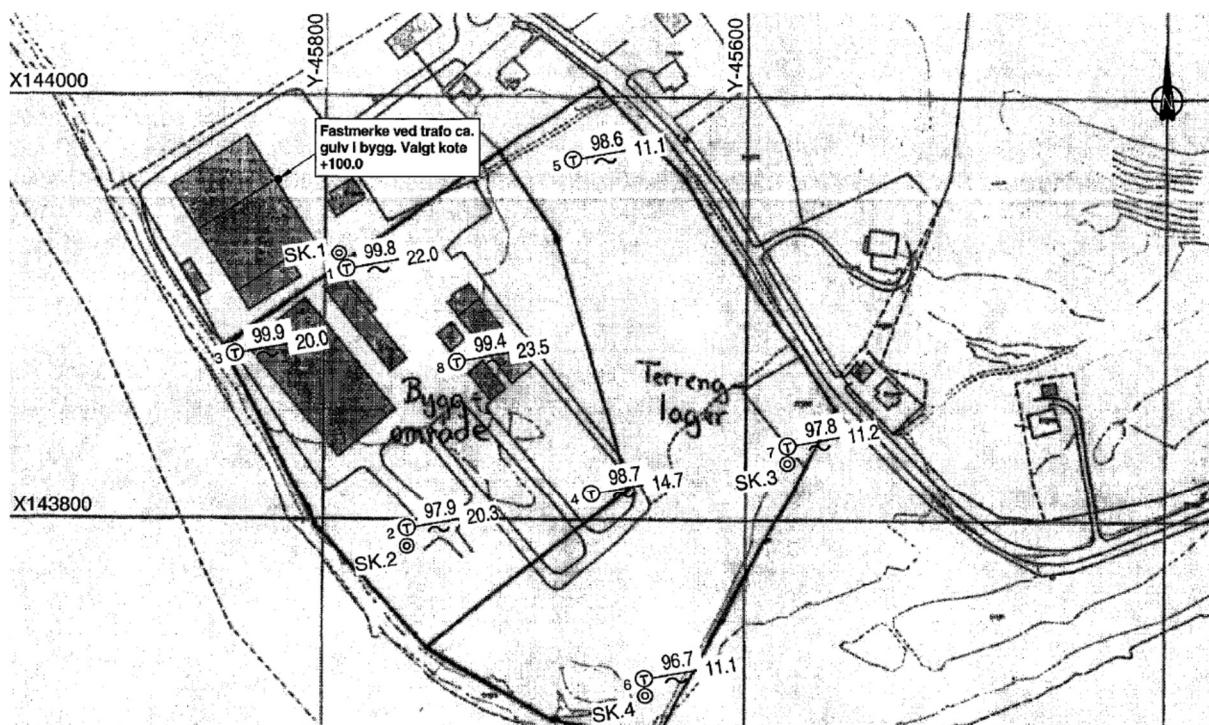
Det eksisterer kun vegetasjon på planområdet i dag som har vokst frem etter nedleggelse av tidligere industri. Området er ikke et LNF område.

6.7 Analyse av området

Det er gjennomført befaring og sonderinger på planområdet av GrunnTeknikk AS. Rapporten som er framlagt viser at grunnundersøkelser, befaring i området, topografi og avsetningsforhold vurderes områdestabiliteten som tilfredsstillende for det aktuelle planområdet jf. B-02 Rapport GrunnTeknikk.

Rapport B-02 fra GrunnTeknikk viser pågående overflateerosjon i elveskråningen ned mot Lågen. Utbygger vil følge GrunnTeknikk sin anbefaling om å opprettholde vegetasjonen i elveskråningen som et tiltak for å redusere videre erosjon. Det vil være en kontinuerlig vurdering om det i tillegg må steinplastres for og ytterligere redusere erosjonen. Denne vurderingen tas forbindelse med inspeksjon og vedlikehold av solkraftverket.

Terrenget i det aktuelle området langs Lågen er dominert av platåterreng i flere nivåer, såkalte elveterrasser. Terrenget innenfor planområdet ligger relativt flatt på ca. kote +19 i den nordre delen med svakt fall til kote ca. +16 i den sørvestre delen. GrunnTeknikk AS har gjennomført totalsonderingene til stopp i løsmasser på dybder varierende mellom 11 – 22 m. Nedenfor ser man oversikten over sonderingene inne på planområdet.



Oversiktsbilde over totalsonderingene gjennomført av GrunnTeknikk AS

Resultater fra sonderingene viser at grunnforholdene innenfor planområdet består av en typisk elveavsetning dominert av finsand og silt med lag av grus. Det er ikke registrert forekomst av sprøbruddmaterialer eller kvikkleire innenfor planområdet. Kvartærgeologisk viser at det kan være bløtere marine avsetninger dypere i grunnen. Jf. GrunnTeknikk AS sin områdevurdering viser det at planområdet vurderes ikke å ligge innenfor et mulig løsneområde for et områdeskred.

6.8 Sammenstilling av miljøkonsekvenser

Klima- og miljøtema	Samlet konsekvensgrad
Naturmangfold	Ubetydelig konsekvensgrad
Landskapsbilde og visuell påvirkning	Ubetydelig konsekvensgrad
Kulturmiljø	Ubetydelig konsekvensgrad
Friluftsliv	Ubetydelig konsekvensgrad
Forurensing	Ubetydelig konsekvensgrad

7 Vedlegg

- Konsekvensutredning Norconsult
- Gjennomførte rapporter for planområdet (separat dokument)
- Planbeskrivelsen (separat dokument)