

Melding for Sem solkraftverk, Tønsberg og Sandefjord kommuner



Januar 2023



Fred. Olsen Renewables

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	4
2	Innledning	5
2.1	Presentasjon av tiltakshaver	5
2.2	Begrunnelse for tiltaket	5
2.3	Politiske målsetninger innenfor fornybar energi og klima	9
2.4	Fremdriftsplan	10
3	Beskrivelse av prosjektet	11
3.1	Kriterier for valg av område	11
3.2	Planområdet	11
3.3	Teknisk utforming	12
3.4	Solressurser og forventet produksjon	13
3.5	Nettilknytning	13
3.6	Drift og vedlikehold	14
3.7	Restaurering av myr	15
3.8	Nedleggelse	15
4	Forholdet til andre planer	15
4.1	Private planer	15
4.2	Kommunale planer	15
4.2.1	Tønsberg kommune	15
4.2.2	Sandefjord kommune	16
4.2.3	Kommuneplanens arealdel	18
4.3	Regionale planer	18
4.4	Nasjonale planer	18
5	Grunneierforhold	18
6	Mulige konsekvenser	18
6.1	Innledning	18
6.2	Landskap	18
6.3	Kulturminner og kulturmiljø	19
6.4	Friluftsliv og ferdsel	20
6.5	Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)	22
6.6	Naturmangfold	22
6.6.1	Naturvernområder	22
6.6.2	Verdifulle naturtyper	22
6.6.3	Myr	25
6.6.4	Vilt	25
6.7	Forurensning	26
6.8	Vannmiljø	26
6.9	Støy	26
6.10	Lokal og regional verdiskaping	26
6.11	Reiseliv/turisme	26
6.12	Landbruk	26
6.13	Klima, klimatilpasning og naturfare	28
6.13.1	Klima	28
6.13.2	Naturfare, klimaendringer	28
7	Mulige avbøtende tiltak	31
8	Forslag til utredningsprogram	32
8.1	Landskap	32
8.2	Kulturminner og kulturmiljø	32
8.3	Friluftsliv	33
8.4	Støy	33
8.5	Folkehelse	33
8.6	Naturmangfold	33
8.7	Forurensning og vannmiljø	35
8.8	Nærings- og samfunnsinteresser	35
8.9	Naturfare	35
8.10	Samfunnssikkerhet	35
8.11	Klima	36
8.12	Tilbakeføring	36

9	Videre saksgang.....	36
9.1	Fase 1 – meldingsfasen.....	36
9.2	Fase 2 – utredningsfasen.....	37
9.3	Fase 3 – søknadsfasen.....	37
10	Referanser.....	38

1 Sammendrag

Fred. Olsen Renewables (FOR) ønsker å konsekvensutrede muligheten for å etablere Sem solkraftverk. Sem solkraftverk vil ligge i både Tønsberg og Sandefjord kommuner og kunne dekke et område på 560 mål. Kraftverket vil kunne få en installert effekt på opptil 60 MWp, og kunne produsere ca. 60 GWh i året. Anlegget vil ligge på tidligere Akersmyra som i dag er en drenert myr som brukes til skogsdrift. Store deler av skogen er nettopp hugget, og ny barskog er plantet. Etablering av et solkraftverk vil kanskje også kunne utnyttes til å restaurere deler den opprinnelige myra.



Figur 1. Sem solkraftverk markert med oransje.

Kontaktperson i FOR for dette prosjektet er:

Gaute Tjensvoll

Mobil: 92039102

Gaute.tjensvoll@fredolsen.com

2 Innledning

2.1 Presentasjon av tiltakshaver

Fred. Olsen Renewables (FOR), også kalt *tiltakshaver* i denne prosjektbeskrivelsen, er et norskeid selskap som utvikler, bygger, drifter og eier anlegg innenfor fornybar energi. Selskapet har en langsiktig tankegang med involvering i hele prosjektperioden, fra identifisering av egnede områder frem til avvikling av prosjektet etter endt konsesjonsperiode. Hittil har selskapet satt i drift og innehar majoritetsseierskap i 12 storskala vindkraftverk i Skottland, Sverige og Norge, og disse produserte til sammen 1,7 TWh med ren fornybar energi i 2021. Vindkraftverk nummer 13, som er under bygging, er en utvidelse av ett av de eksisterende vindkraftverkene. Dette prosjektet forventes ferdigstilt i løpet av 2023.

I tillegg har selskapet en stor utviklingsportefølje på ca. 4000 MW.

Fred. Olsen Renewables har ca. 80 ansatte, og har kontorer i Norge, Sverige, England, Skottland, Italia og Singapore. I tillegg til landbasert vindkraft, jobber FOR med bakkemonterte solkraftanlegg i Sør-Norge og flytende solkraft i andre markeder. FOR er ett av flere Fred. Olsen-relaterte selskaper som har fornybar energi som forretningsområde. Totalt er det ca. 2500 ansatte i Fred. Olsen-relaterte selskaper som arbeider med fornybar energi.

For mer informasjon, besøk hjemmesiden <https://fredolsenrenewables.com/>

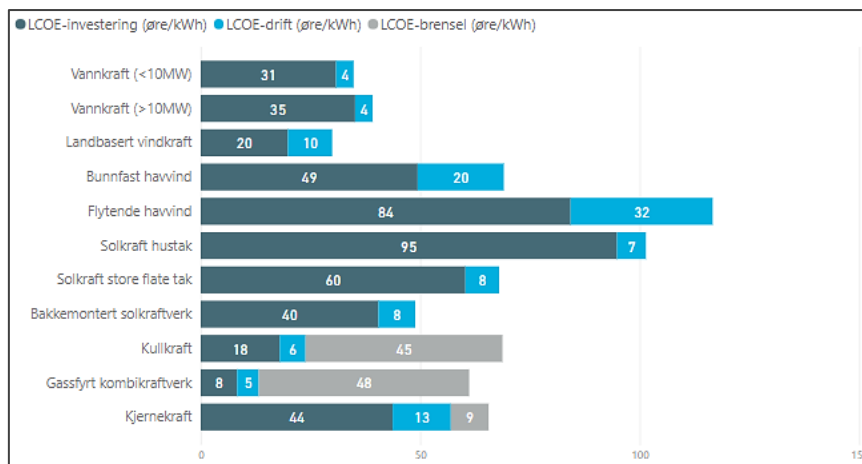
Selskapets adresse er:

Fred. Olsen Renewables AS
Fred. Olsens gate 2
Postboks 1159 Sentrum
0107 Oslo

2.2 Begrunnelse for tiltaket

Ifølge både NVE og Statnett vil det være et økt elektrisitetsbehov i Norge fremtiden, og man må imøtekomme dette behovet ved å legge til rette for ny kraftproduksjon. I tillegg må man tilfredsstille de globale kravene om ny fornybar energi for å fortrenge fossile energikilder og øke samfunnets bærekraft. Etter landbasert vind- og vannkraft, er det bakkemontert solkraft som har den laveste produksjonskostnaden av alle teknologier ifølge NVE (se figur 2), og vil slik tiltakshaver ser det være essensielt for å klare å imøtekomme etterspørselen etter rimelig kraft i fremtiden.

Dersom solkraft skal være økonomisk lønnsomt, forutsetter dette at man bygger større bakkeanlegg. Takareal må også tas i bruk til solkraft, men som figur 2 viser er LCOE (Levelized Cost Of Energy) for solkraft på tak 102 øre/kWh mot 48 øre/kWh for bakkemonterte anlegg. Årsaken til at takanlegg blir mer kostbart enn større bakkemonterte anlegg er relatert til kostnader med å bygge i høyden, ikke optimal orientering og vinkel på solpaneler og ulike skyggeforhold på tak for å nevne noe.

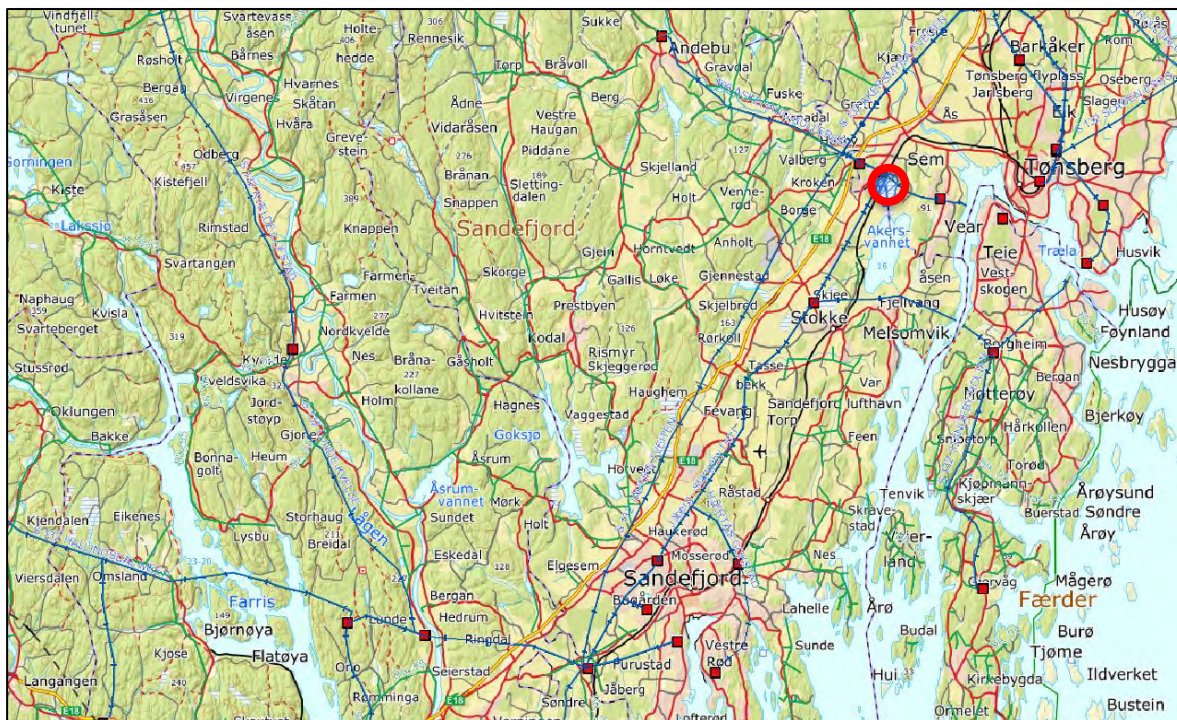


Figur 2. Energikostnad over levetiden for ulike teknologier. (NVE, 2022).

Takanlegg vil allikevel kunne lønne seg for en huseier siden huseieren slipper moms, energiledd, forbruksavgift og avgift til energifondet på den egenproduserte solkraften huseieren forbruker selv. Dersom prisen på strøm til huseieren i markedet er 50 øre/kWh samtidig som huseieren produserer kraft selv, vil huseieren spare følgende avgifter/kWh på å bruke den egenproduserte strømmen; moms 12,5 øre, energiledd 21,25 øre, forbruksavgift 19,26 øre og avgift til energifondet 1,25 øre. Til sammen utgjør avgiftene 54,3 øre. I tillegg til strømprisen på 50 øre/kWh vil da huseieren også spare 54,3 øre i avgifter på hver kWh fra solkraftverket vedkommende forbruker selv, sammenlignet med å forbruke 1 kWh fra nettet. Tilsvarende vil 1 kWh med strøm som produseres av Sem solkraftverk og selges for en strømpris på 50 øre til en forbruker i Tønsberg eller Sandefjord, generere 54,3 øre i nettleie og offentlige inntekter. Dette er inntekter som det offentlige og nettselskapene er avhengige av for å drifte strømnettet vårt.

Et solkraftverk på Sem vil, slik det ser ut i dag, ikke kunne få subsidier, men vil generere NOK 33 millioner i årlige avgifter sammenlignet med tilsvarende solkraftproduksjon installert på tak.

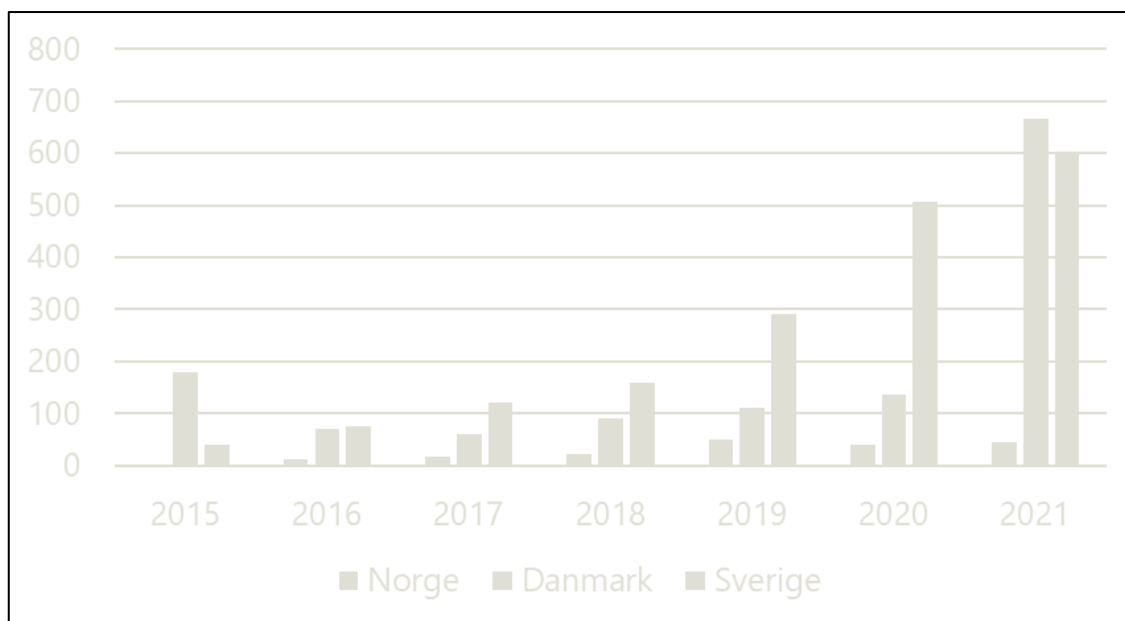
Et annet viktig argument for å bygge solkraft i større bakkeanlegg er at dette vil tillate oss å utnytte tilgjengelig nettkapasitet i regionalnettet. Solkraft som bygges på tak vil bli levert i distribusjonsnettet, dvs. nettet som forsyner sluttbrukerne og omfatter spenninger fra 230 V til 22 kV. En større andel med solkraft levert inn i distribusjonsnettet vil møte begrensninger og kreve en del nettiltak fra netteier. Solkraft som leveres inn i regionalnettet, som er overføringsnett mellom distribusjonsnettet og sentralnettet, vil lettere kunne reguleres og absorberes av kraftsystemet uten større tiltak.



Figur 3. Transformatorstasjoner i nærområdet. Rød sirkel angir prosjektets beliggenhet.

Flere steder i nettet finnes det trafostasjoner, som er koblinger mellom distribusjonsnett og regionalnett. Der disse trafostasjonene ikke allerede er tilknyttet produksjon representerer de en stor ubenyttet infrastruktur i samfunnet. Som kartet ovenfor viser finner man flest trafostasjoner (røde firkanter) der man har bebyggelse. Nettkostnaden for å koble til et solkraftverk hvor man allerede ikke har en eksisterende trafostasjon vil bli i størrelsesorden NOK 100 mill. for et anlegg som Sem solkraftverk.

Etablering av et bakkeanlegg vil være viktig for veksten til en gryende solkraftindustri i Norge, som vil kunne gi viktige kraftbidrag. Implementeringen av solkraft vil gå for sakte om man bare fokuserer på takanlegg. Installasjonstakten for solkraft har frem til nå vært betydelig høyere i våre naboland Sverige og Danmark som figuren nedenfor viser. Både Sverige og Danmark installerte over 600 MW med solkraft i 2021 mot Norges 43 MW.



Figur 4. Installert mengde solkraft (MWp) i Norge, Danmark og Sverige i perioden 2015-2021.

Statnett forutsetter et utviklingsløp mot null utslipp i hele energisystemet i 2050, noe som betyr at kraftforbruket øker kraftig og da primært drevet av massiv elektrifisering der fossile energikilder fases helt ut. I 2021 var forbruket i Norge på ca. 140 TWh. Legger man til grunn Statnetts *basisscenario* vil kraftforbruket i 2050 være 190 TWh, mens det i et *høyscenario* vil være hele 220 TWh.

Tabell 1. Forbruk av elektrisk kraft etter forbrukergruppe for Sandefjord og Tønsberg

	Forbruk i alt	
	2021	
	K-3803 Tønsberg	K-3804 Sandefjord
ALLE FORBRUKERGRUPPER	882,8	918,2
BERGVERKSDRIFT OG INDUSTRI MV.	164,8	104,2
TJENESTEYTING MV.	275,0	287,5
HUSHOLDNINGER OG JORDBRUK	442,9	526,5
Primærnæringer	21,8	29,4
Husholdninger	418,2	479,4
Hytter og fritidshus	3,0	17,7

Kraftforbruket i Sandefjord og Tønsberg var i 2021 på 1801 GWh (1,8 TWh). Sem Solkraftverk vil kunne dekke 3,3% av dette forbruket. Skulle man produsert samme kraftmengde som forbrukes i Tønsberg/Sandefjord med solkraft ville dette krevd et areal på 4% av totalarealet i kommunene. 60 GWh tilsvarer kraften som trengs for å drive 25 000 gjennomsnittlige elbiler i Norge, et tall som tilsvarer samtlige bensinbiler i Tønsberg og Sandefjord kommuner.

Per i dag er det ikke vind- eller vannkraftproduksjon i Tønsberg kommune, mens det i Sandefjord er ett lite vannkraftverk som produserer ca. 0,5 GWh. En full utvikling av Sem solkraftverk vil kunne gi ca. 60 GWh med ny kraftproduksjon, noe som utgjør ca. 40% av årlig produksjon i nærliggende Vittingfoss kraftverk (34 MW).



Figur 5. Vittingfoss kraftverk.

Ser man på vannkraftutbyggingen som har vært utført i Norge siden år 2000, er det bygget 1000 vannkraftverk med 15 GWh gjennomsnittlig produksjon. De fleste av disse er elvekraftverk, noe som betyr at de ikke er bygget med magasinkapasitet. Et solkraftverket på Sem vil kunne produsere opp mot 60 GWh kraft årlig. Dette tilsvarer fire gjennomsnittlige vannkraftverk i produksjon.

Siden man ikke har lokal kraftproduksjon, men mye forbruk i Tønsberg/Sandefjord, vil Sem solkraftverk også kunne bidra til mindre nettap ved at avstanden fra produksjon til forbruk blir mindre, og man må dermed transportere strøm over en kortere avstand.

2.3 Politiske målsetninger innenfor fornybar energi og klima

Innen 2030 har Norge som mål å redusere utslippet av klimagasser med minst 50 til 55 % sammenlignet med 1990. I 2050 skal Norge bli et lavutslippssamfunn (klimaloven §§ 3-4).

Klimaendringer fører med seg ekstremvær med mer nedbør, oversvømmelser, skogbranner og havforsuring. Det haster derfor å finne gode løsninger for å dempe de negative effektene på det globale miljøet.

Veien videre betinger at man faser ut kullkraft og andre forurensende energikilder, og erstatter disse med fornybar energi. Solkraft er på sakte fremmarsj i den norske energimiksen, og det forventes at vi vil ha mellom 2 og 4 TWh med solkraft innen 2030. Veksten forventes å fortsette som et viktig bidrag i produksjonen av fornybar energi i Norge.

Ifølge *Veikart for den norske solkraftbransjen mot 2030* (FME SUSOLUTECH og Solenergiklyngen, 2020), vil det installeres ny kapasitet for solkraftproduksjon på 3000 GWp fra 2020 frem til 2030.

Stortinget har i *Representantforslag om umiddelbare tiltak mot energikrisen* anbefalt at man setter et mål for 8 TWh solenergi innen 2030, og regjeringen har varslet at de vil fastsette mål for solkraftproduksjon etter at energikommisjonen legger frem sin rapport i desember.

Vestfold og Telemark fylkeskommune ønsker å bidra til at offentlige og private virksomheter fokuserer på det grønne skiftet ved å se på nye grønne markeder, nyskaping og nye forretningsmodeller. Dette vil bidra til en økonomisk verdiskapning som samlet gir en lavere miljøbelastning (Vestfold og Telemark fylkeskommune, 2019).

Fylkeskommunen vil være aktiv i arbeidet for å oppfylle regionale og nasjonale klimamål ved å bidra med kunnskap og samhandling om klima, miljø og fornybar energi (Vestfold og Telemark fylkeskommune, 2019).

Det er utarbeidet separate planer for de tidligere fylkene Vestfold og Telemark ettersom disse allerede var ferdigstilt før fylkessammenslåingen i 2020, men de har felles målsettinger og strategier. Begge har som mål å redusere klimagassutslippene med 60 % innen 2030.

Produksjon og forbruk av solkraft har en særlig prioritet i «solfylket» Vestfold, og de har i gamle Vestfold fylke en tydeligere satsing på bruk av fornybar energi til transport.







I gamle Telemark fylke, har de spesifisert at de ønsker grønn industrivekst med klimateknologi og CCUS-etablering av mikrokraftnett basert på fornybare energikilder (Vestfold og Telemark fylkeskommune, 2019)

Tønsberg kommune, der Sem solkraftverk er planlagt, har man en visjon om at kommunen «skal være ledende i klimaarbeidet, grønn, ren og bærekraftig». De har som mål at de i 2030 slipper ut 60 prosent mindre klimagasser enn i 1990 (utslipp fra Esso på Slagentangen er ikke regnet med). Videre er det et mål at Tønsberg kommune skal være klimanøytralt i 2050 (Tønsberg kommune, 2021).

2.4 Fremdriftsplan

Tabellen under viser foreløpig fremdriftsplan for prosjektet.

Tabell 2. Fremdriftsplan.

	2023	2024	2025	2026	2027	2026
Forhåndsmelding						
Konsesjonssøknad og KU						
Konsesjonsbehandling						
Prosjektering, finansiering m.m.						
Bygging						
Drift						

3 Beskrivelse av prosjektet

3.1 Kriterier for valg av område

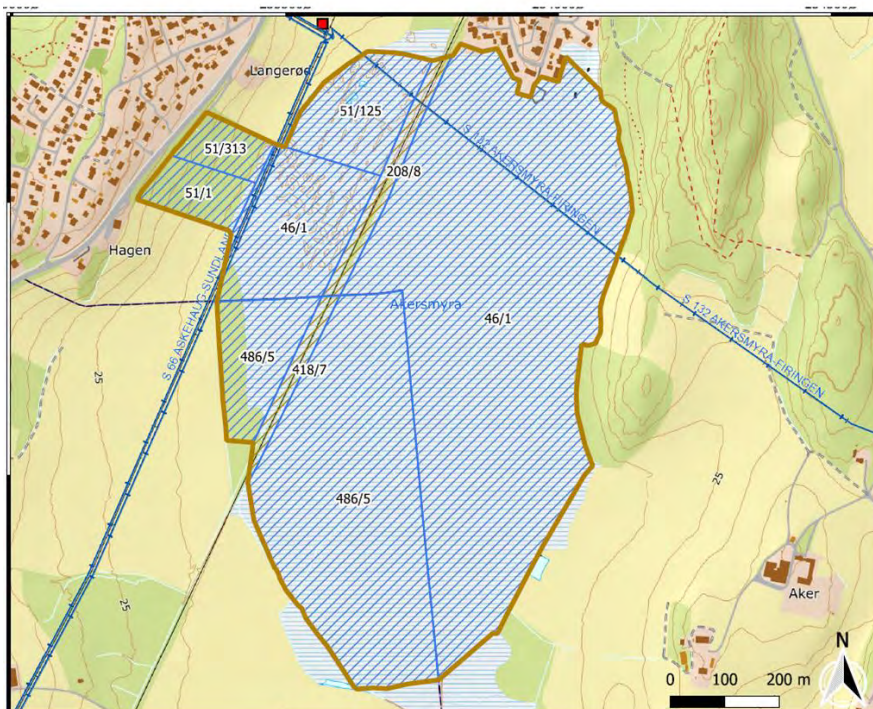
Lokaliseringen av Sem solkraftverk er vist i figur 6, og er bl.a. basert på følgende:

- Det er et stort behov for kraft i regionen.
- Tønsberg har veldig gode solressurser til å være i Norge.
- Lokasjonen er nær transformatorstasjoner i regionalnett, noe som tillater et større anlegg.
- Planområdet ligger nær eksisterende veier, noe som gir lett tilkomst til området.
- Planområdet ligger i et flatt landskap uten skyggekast fra terreng i sør, øst eller vest, noe som sikrer en god produksjon gjennom dagen
- Tiltaket er lokalisert til en drenert og tilplantet myr. Hvis utbyggingen kombineres med restaureringstiltak, kan solkraftverket trolig bidra til å gjenopprette deler av myras lagringsevne for karbon.
- Det er homogene grunnforhold i planområdet, noe som forenkler fundamenteringen.
- Tiltaket berører ingen verneområder.
- Det er ingen registrerte kulturminner på Akersmyra. Nærliggende kulturminner og -miljøer påvirkes kun visuelt.

Basert på kriteriene ovenfor er Fred. Olsen Renewables av den oppfatning at det omsøkte området på Akersmyra er godt egnet til produksjon av solkraft.

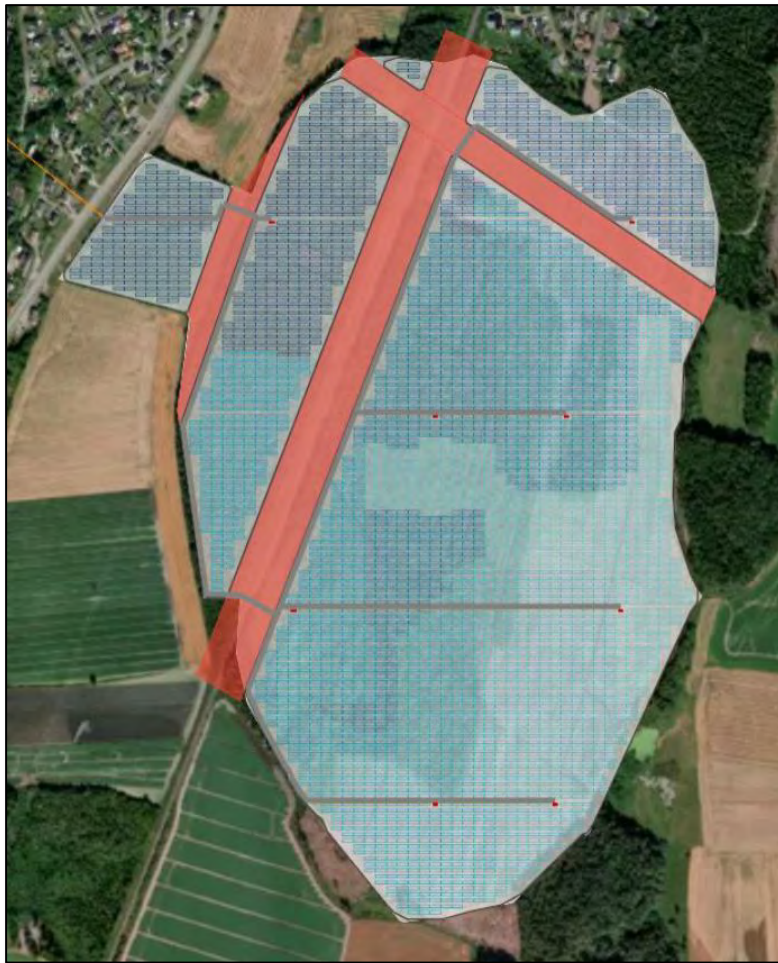
3.2 Planområdet

Planområdet for Sem solkraftverk er ca. 0,56 km² stort, noe som vurderes som tilstrekkelig for å kunne etablere et solkraftverk på opptil 60 MWp.



Figur 6. Planområdet og eiendomsforhold.

3.3 Teknisk utforming



Figur 7. Utforming av solkraftverket.

Error! Reference source not found. viser den foreløpige planlagt utformingen av solkraftverket med uniform radavstand på 5 meter mellom hver struktur. Inkludert i fremstillingen er 17 meter sikkerhetssone til høyspentlinjer og 30 m sikkerhetssone til bygg (markert med røde avgrensingsfelt og ytre avgrensning av solkraftverket). Gråskraverte linjer og distribuerte røde bokser viser foreløpig planlagt plassering av respektive adkomstveier og transformatorstasjoner.

Konfigurasjonen vist i 7 gir 2000 stativer med 50 solcellemoduler hver, fastmontert i sørlig retning med 35 graders helning. Hvert stativ består av en monopåle som er pælet i jordsmonnet og stikker ca. 1,5 - 2 meter over bakken. Endelig høyde på strukturene vil bli bestemt på bakgrunn av en vurdering av snøforholdene i området. **Error! Reference source not found.**8 viser et tverrsnitt av planlagt teknisk strukturdesign, her fra tyske Zimmermann PV-Stahlbau. Dette er en typisk struktur for fastmonterte bakkemonterte solkraftverk og tilbys med små tekniske endringer fra flere ulike leverandører. Endelig leverandør og teknisk design vil beskrives nærmere i konsesjonssøknad.



Figur 8. Eksempel på struktur, tverrsnitt. Kilde: ZIM 1-V Zimmermann PV-Stahlbau. <https://www.pv-stahlbau.de/en/fix-tilt-systems/zim-1-v/>

For Sem solkraftverk er det planlagt å bruke monokrystallinske «bifacial» silisium-moduler på ca. 600 Wp. Solcelleindustrien er i stadig utvikling og forbedring og endelig modultype vil bli bestemt i detaljeringsfasen tilpasset kostnadseffektive høyproduksjons-moduler tilgjengelig på markedet. Det vil brukes «bifacial» moduler som mottar refleksjon fra underlaget og produserer elektrisitet fra innstråling på frem og baksiden. Dette er en gunstig løsning i Norge hvor man har lette snølag med høy refleksjonsgrad liggende utover våren, som gir et potensiale for å øke årlig produksjon med 15%.

Detaljering og design av området, inkludert plassering av paneler, vegger og trafostasjoner, skal ta hensyn til utredninger om myrrestaurering og flom/overvann, slik at anlegget blir plassert på en skånsom måte i forhold til myr, naturverdier og fare for flom.

3.4 Solressurser og forventet produksjon

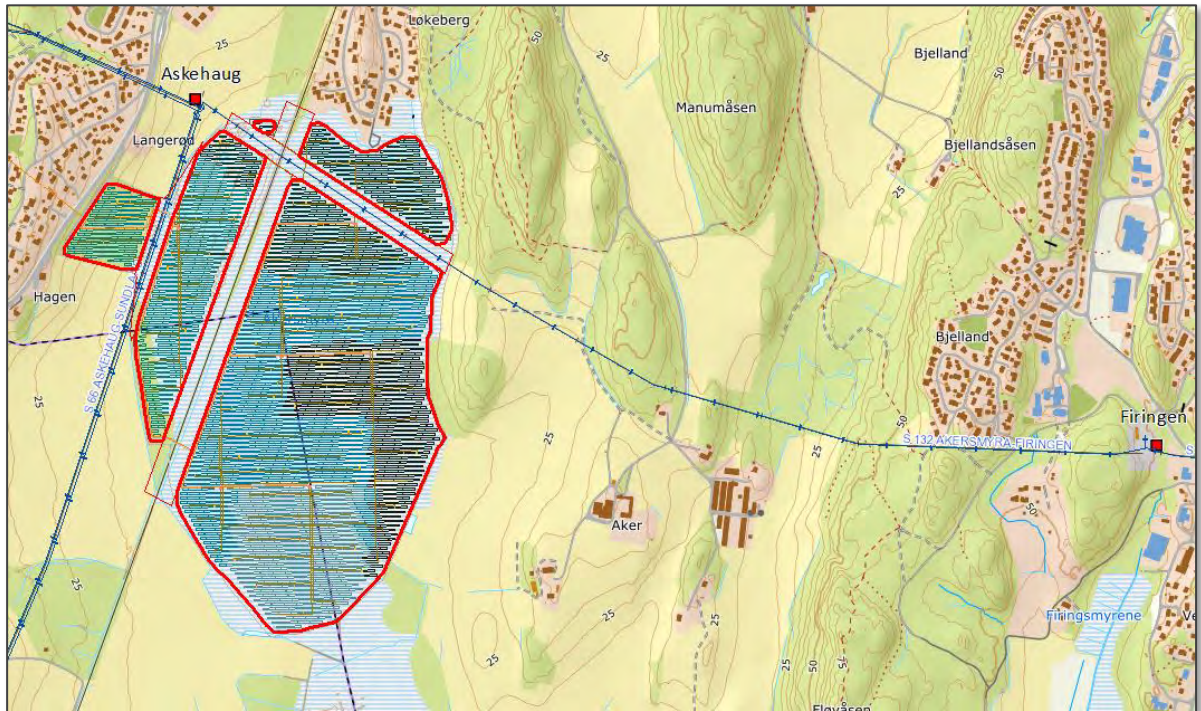
Det er utført simuleringer for anlegget med faste stativer og stativer med tracking-funksjon. Foreløpig ser det ut til at det kan bli mest aktuelt å lage et solkraftverk med faste stativer og en radavstand på mellom 4 og 6 meter. Det kan også bli aktuelt med radavstand større enn 6 meter, andre aktører i Norden bruker opp mot 10 meter radavstand. For et solkraftverk med 6 meter radavstand vil man få en installert kapasitet på 43 MW og en produksjon på 52 GWh. 4 meter radavstand vil gi en installert kapasitet på 65 MW og en produksjon på 67 GWh.

For meldingen tar vi utgangspunkt i gjennomgående 5 meter radavstand som vil kunne gi en installert kapasitet på 59 MW og en produksjon på 62 GWh. 75% av kraftproduksjonen fra anlegget vil komme i sommerhalvåret og de resterende 25% i vinterhalvåret.

3.5 Nettilknytning

Solkraftverket vil ligge mellom Askehaug transformatorstasjon i vest og Firingen transformatorstasjon i øst. Midt mellom disse transformatorstasjonene ligger Akersmyra koblingsstasjon. Ny transformatorstasjon er under utredning på Askehaug, og denne kan bli flyttet mot Hesby, på vestsiden av E18. Firingen trafostasjon har kun kapasitet til å ta imot 30-50% av produksjonen fra solkraftverket, mens en ny transformatorstasjon på Askhaug potensielt sett vil kunne få kapasitet til å ta imot all produksjon fra Sem solkraftverk.

Det er Lede som er områdekonsesjonær. På bakgrunn av samtaler med dem har det kommet frem at det kan være aktuelt å splitte kraftproduksjonen i Sem solkraftverk og legge kabler til både Firingen og Askehaug. Dette kan imidlertid bety at solkraftverket bygges i to steg, da Askehaug/Hesby sannsynligvis ikke vil være klar for tilkobling før tidligst i 2026.



Figur 9. beliggenheten til Firingen (høyre) og Askehaug transformatorstasjoner (venstre).

I solkraftverket vil det være 5-10 mindre trafostasjoner som øker spenningen til 22 kV som videre tilknyttes transformatorstasjonen på Firingen og Askehaug via 22 kV jordkabler som legges i traséen til regionalnettet.

Det går i dag flere nettanlegg gjennom området. Lede har indikert at man ikke kan sette solceller under ledningspennene, men må forholde seg til vanlig sikkerhetsavstand. Det kan være forhold som tillater at man lempe litt på sikkerhetsavstand i kabeltraséer for solkraftverk. Blant annet kan mindre tekniske bygg settes under kraftledninger. Tiltakshaver har god kontakt med Lede, og vil inngå en utredningsavtale for å vurdere tiltak som tilrettelegger tilknytningen av solkraftverket.

3.6 Drift og vedlikehold

Det forventes lite behov for vedlikehold i driftsfasen ettersom det er tenkt et fastmontert system uten bevegelige deler. Anlegget vil fjernovervåkes, og eventuelle feil vil bli avdekket ved å analysere datastrømmen fra anlegget. Skulle feil oppstå vil det bli nødvendig med en befaring av det elektriske anlegget, primært via adkomstveier til desentraliserte transformatorstasjoner som vist i **Error! Reference source not found.** I løpet av året vil det foregå noen besøk for å undersøke tilstanden til anlegget, spesielt om sommeren og i perioden for snøsmelting. Ferdsel utenfor adkomstveier til transformatorstasjoner vil foregå med lettere kjøretøy (ATV) eller til fots og vil ikke kreve øvrige veier.

Tilgroing av vegetasjon kan forventes i området og må bli redusert ved behov. En plan for å regelmessig holde vegetasjon i akseptabel høyde vil bli utarbeidet.

3.7 Restaurering av myr

Prosjektet er planlagt på en myr som er drenert og tilplantet med granskog. Granskogen er nylig hogd i store deler av området og tilplantet med nye granplanter. Nullalternativet for dette området er altså fortsatt granplantasje/monokultur granskog.

Myr er et viktige økosystem som har fått stadig mer oppmerksomhet de siste årene. Myrene bidrar til flere viktige økosystemtjenester og har et stort biologisk mangfold, både av arter og naturtyper. I klimasammenheng er myrområder særlig viktige, de er store karbonlagre, i tillegg har myrer en viktig funksjon for flomdemping og vannrensing og er viktige i et endret klima med stadig mer nedbør.

I dette prosjektet er det et mål å forbedre tilstanden på myra. Ettersom det er lite intakt myr i nærheten, det er lenge siden området var myr og Akersvannet er senket med 2 meter, kan full restaurering av hele området bli utfordrende. Videre er det lite erfaring med restaurering av myr i kombinasjon med solkraftverk i Norge. Som en del av prosjektet ønsker man å teste ut myrrestaurering i kombinasjon med etablering av solkraftverket.

Til søknaden skal det vedlegges et dokument som skisserer planene for restaurering og som anslår areal aktuelt for restaurering.

Detaljert plan for restaureringen kan utarbeides som en del av MTA.

Siden dette er et pilotprosjekt, skal prosjektet søke aktuelle samarbeidspartnere og vurdere nødvendige for- og etterundersøkelser.

3.8 Nedleggelse

Forventet levetid for solcelleanleggets komponenter er i all hovedsak 30 år, som sammenfaller med forventet garantitid for solcellemoduler. Anlegget vil derimot ha mulighet til å produsere energi i lang tid utover dette, spesielt i norsk, kaldt klima hvor degradering av moduler er lavere enn i varmere strøk. Enkeltmoduler som skades i løpet av levetiden vil måtte byttes for å opprettholde ytelsen til anlegget, men dette kan bli utført uten behov for tungt maskineri eller nye adkomstveier.

Omformere har en forventet levetid på 12-15 år, og ett bytte av omformere vil forekomme i løpet av anleggets levetid.

Konsesjonsperioden det vil søkes om er 30 år, i henhold til energiloven §2-2.

Etter endt konsesjonsperiode vil anlegget kunne demonteres og fjernes i sin helhet. De planlagte inngrepene med tanke på fundamenteringsstruktur, pæling i jordsmonnet, vil kunne trekkes opp og gjenbrukes eller resirkuleres.

4 Forholdet til andre planer

4.1 Private planer

Vi er ikke kjent med at det foreligger andre private planer for området.

4.2 Kommunale planer

Planområdet ligger på grensen mellom Tønsberg og Sandefjord.

4.2.1 Tønsberg kommune

Kommuneplanens samfunnsdel (2021-2031)

Kommuneplanens samfunnsdel har klima- og miljøvennlig vekst og utvikling som ett av fem satsingsområder (Tønsberg kommune, 2021). Det er skissert et mål om å redusere klimagassutslippene med 60%. Videre er det et mål om å utnytte naturlige ressurser på en effektiv og forsvarlig måte, noe som bl.a. innebærer en tilhørende strategi om å øke selvforsyningsgraden av energi i kommunen. Privat næringsliv skal være en viktig samhandlingsaktør. Videre har samfunnsdelen mål om å tilrettelegge for en bærekraftig industri og næringsutvikling. Virkningsfulle tiltak som reduserer klimagassutslippene, samt samarbeid med næringslivet for å stimulere til innovasjon er vektlagt.

Samfunnsdelen har også mål knyttet til bevaring av økosystemer, og det pekes spesielt på myr og skog, samt områder som bidrar til håndtering av klimaendringer.

Kommunedelplan for klima- og energi (2018-2028)

Kommuneplanens samfunnsdel har inkorporert de viktigste klimamålene og strategiene kommunedelplanen for klima- og energi (Tønsberg kommune, 2018). Solkraftverk er ikke nevnt spesielt her, kun solenergi i bygninger. Kommuneplanens arealdel legger til grunn av hovedtrekkene i kommunens vedtatte energi og klimaplan skal legges til grunn for energispørsmål i saker etter plan- og bygningsloven.

4.2.2 Sandefjord kommune

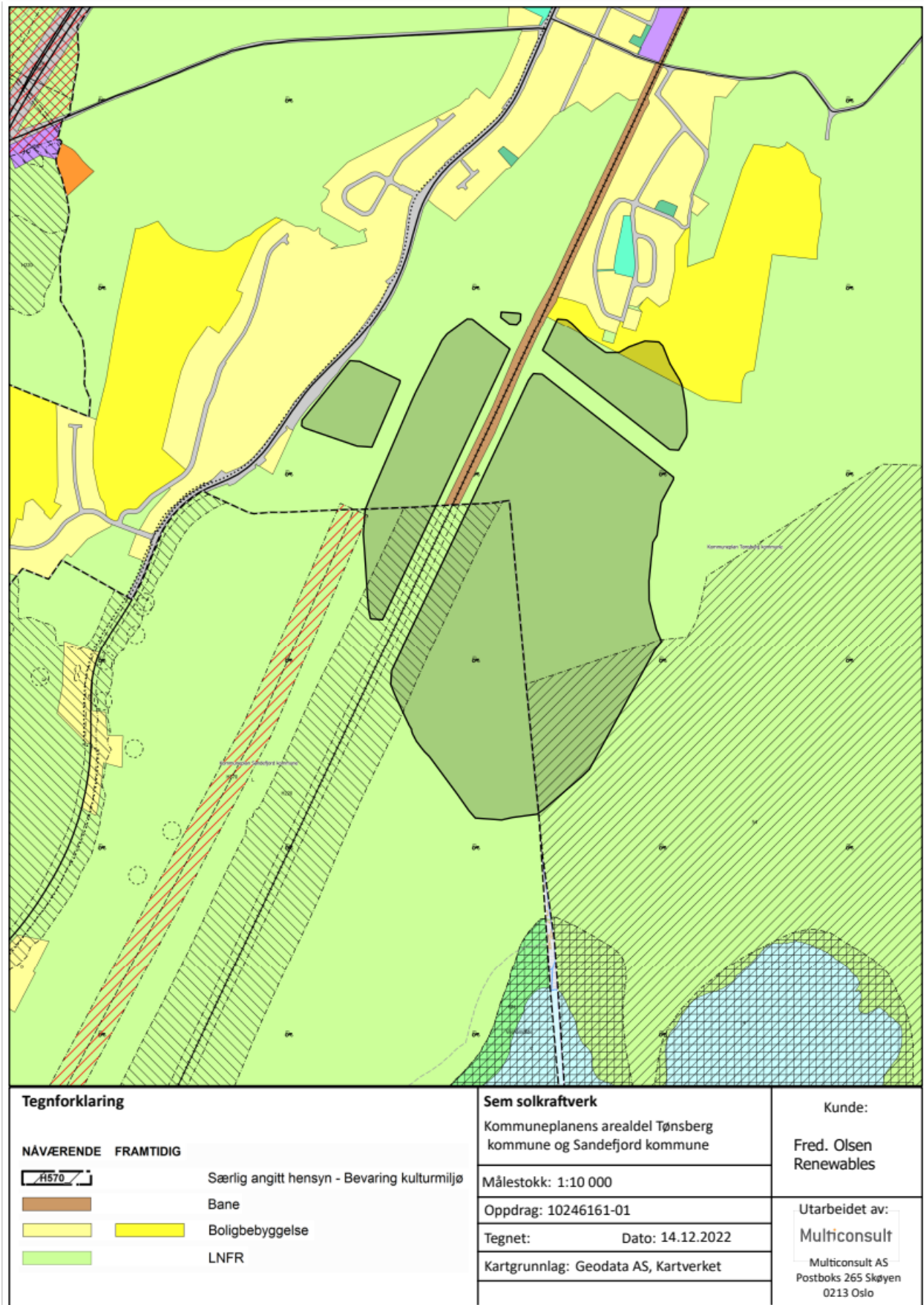
Kommuneplanens samfunnsdel (2019-2031)

Sandefjord kommune har lagt FNs bærekraftsmål til grunn for planen, og framhever blant annet mål 9 om innovasjon og infrastruktur. Her står det at man ønsker å oppgradere infrastruktur og omstille næringslivet til å bli mer bærekraftig (Sandefjord kommune, 2019).

Kommunen utarbeider hvert år et klimabudsjett. Budsjettet viser at man med dagens planlagte tiltak ikke er i rute for å nå klimamålene som er 50-55 % reduksjon innen 2030 (Sandefjord kommune, 2022).

Kommunedelplan for klima og energi (2019-2031)

Denne planen omtaler solkraft, og det beskrives en forventet økning i perioden fram mot 2030 (Sandefjord kommune, 2019). Videre anbefaler den at det utarbeides solenergiplaner. Vi er ikke kjent med at dette er utarbeidet.



Figur 10. Kommuneplanens arealdel Tønsberg og Sandefjord.

4.2.3 Kommuneplanens arealdel

Kommuneplanens arealdel for både Tønsberg og Sandefjord vises i figur 10. Omtrent hele prosjektområdet ligger i et område avsatt til LNFR (landbruks-, natur og friluftsmål). I nord er en liten del av området avsatt til boligformål. Området er ikke regulert, med unntak av boligområdet i nord. Det går også toglinje gjennom området og det er avsatt i kommuneplanene til bane.

I kommuneplanen for Tønsberg er det lagt en hensynssone over den sørlige delen av området, om bevaring av et lokalt viktig kulturlandskap (se nærmere beskrivelse under kulturminner).

I kommuneplanen for Sandefjord er det lagt en hensynssone langs toglinja som gjelder etablering av ny støyfølsom bebyggelse. Det ligger også en faresone (H370) langs høyspentlinja som går vest for prosjektområdet.

Sør for prosjektområdet ligger Akersvannet, der myra og bekkene i prosjektområdet renner ut. Dette er et naturreservat og er markert som hensynssone naturvernområder (H720).

4.3 Regionale planer

Det er utarbeidet en regional klimaplan for Vestfold 2016-2020 (Vestfold fylkeskommune, 2015). Den har et mål om 60 % reduksjon av klimagassutslippene innen 2030. Videre har planen et delmål om å øke produksjonen av fornybar energi, og å satse på blant annet sol. Fylket omtales som «Solfylket Vestfold», og har særlig fokus på solenergi i bygg, men sier også at de skal bistå næringer i utviklingen av fornybar energi.

Vestfold fylkeskommune har også utarbeidet en regional plan for bærekraftig arealpolitikk (Vestfold fylkeskommune, 2019). Det aktuelle området er markert som et middels viktig område for rekreasjon. Området er ikke avsatt som regionalt næringsområde.

4.4 Nasjonale planer

Tiltaket berører ikke nasjonale verneplaner eller lignende.

5 Grunneierforhold

Se Vedlegg 1

6 Mulige konsekvenser

6.1 Innledning

I det følgende gis en kort beskrivelse av tiltakets antatte konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Beskrivelsen er foretatt på bakgrunn av en gjennomgang av eksisterende kunnskapsgrunnlag.

Vi presiserer at dette er en foreløpig vurdering og at konsekvensene vil bli grundig utredet i henhold til konsekvensutredningsprogrammet som NVE fastsetter etter at kommunen og andre berørte interesser har uttalt seg til utbyggingsplanene.

6.2 Landskap

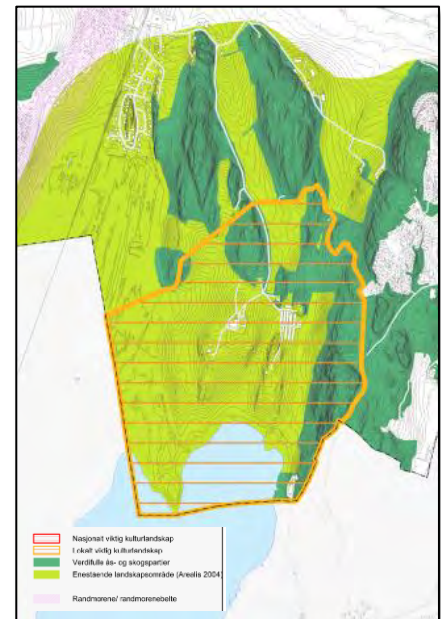
Prosjektområdet var tidligere myr, men ble grøftet på 1950-60 tallet og deretter tilplantet med granskog. Akersvannet lå opprinnelig 16 moh., men er to ganger blitt senket med en meter (1935 og

1967), og ligger derfor i dag 14 moh. Før vannet ble senket lå ca. 1/3 av prosjektområdet under vann i perioder. Skogen i planområdet er nylig hugget. Det er etablert noen små dammer i området.

I kommuneplanens arealdel, temakart landskap, er deler av området beskrevet som et enestående landskapsområde, og tett inntil prosjektområdet ligger noen verdifulle ås- og skogspartier. Den sørlige delen av prosjektområdet er karakterisert som lokalt viktig kulturlandskap (sammenfaller med hensynssone 570 i kommuneplankartet).

Fram til nylig har hele prosjektområdet vært preget av plantet granskog. Landskapet er allerede betydelig endret som følge av hogsten. Landskapet vil bli endret på ny som følge av solcelleanlegget. Anlegget vil være synlig fra områdene rundt.

Det er et mål med prosjektet at naturen i deler av området skal restaureres fra den monokulturen med granskog som har preget området fram til nå.



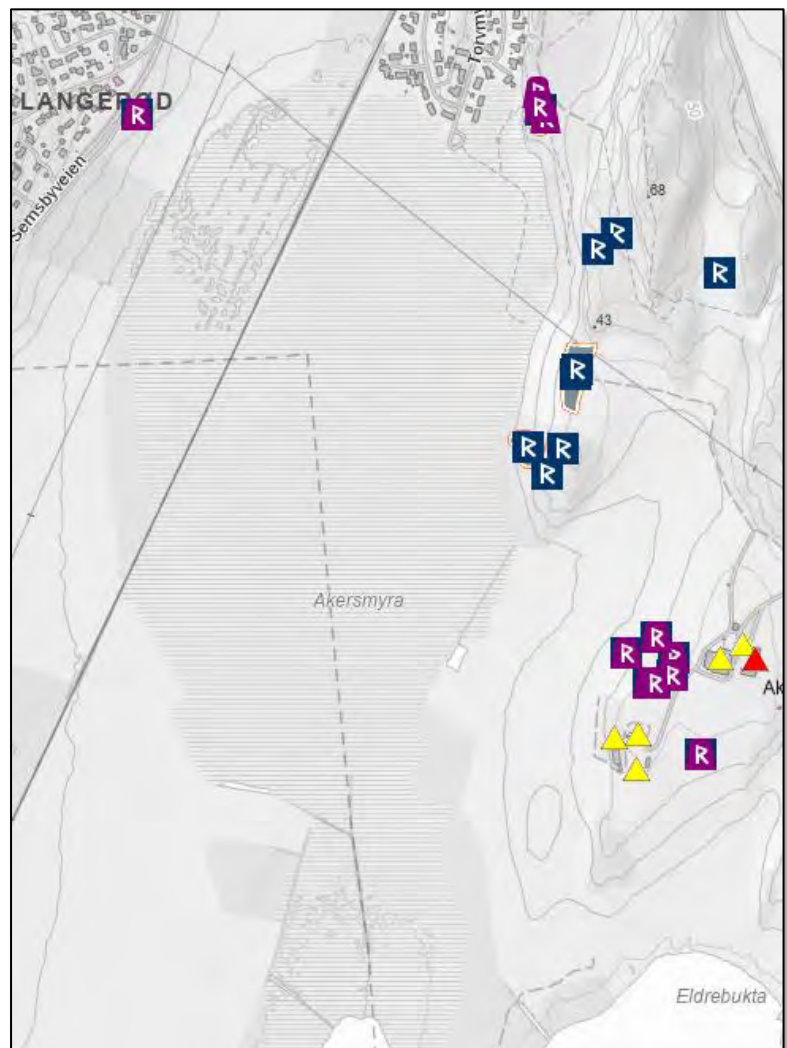
6.3 Kulturminner og kulturmiljø

Det finnes flere kulturminner i nærheten av prosjektområdet, både SEFRAK-registrerte bygninger, automatisk freda kulturminner og kulturmiljøer.

Den sørlige delen av prosjektområdet er omfattet av en hensynssone for bevaring av kulturmiljø, dette området er en del av Aker gård som er beskrevet slik: Aker gård (H570_54): Et sammenhengende, åpent og spesielt frodig kulturlandskap omkranser storgården Aker. Landskapsrommet med hellende åkrer ned mot Akersvannet avgrenses av åser i nord, øst og sør og raet i vest. Kulturlandskapet kjennetegnes av frodige randsoner, alléer, steingjerder, beiter, åkre og markante trær.

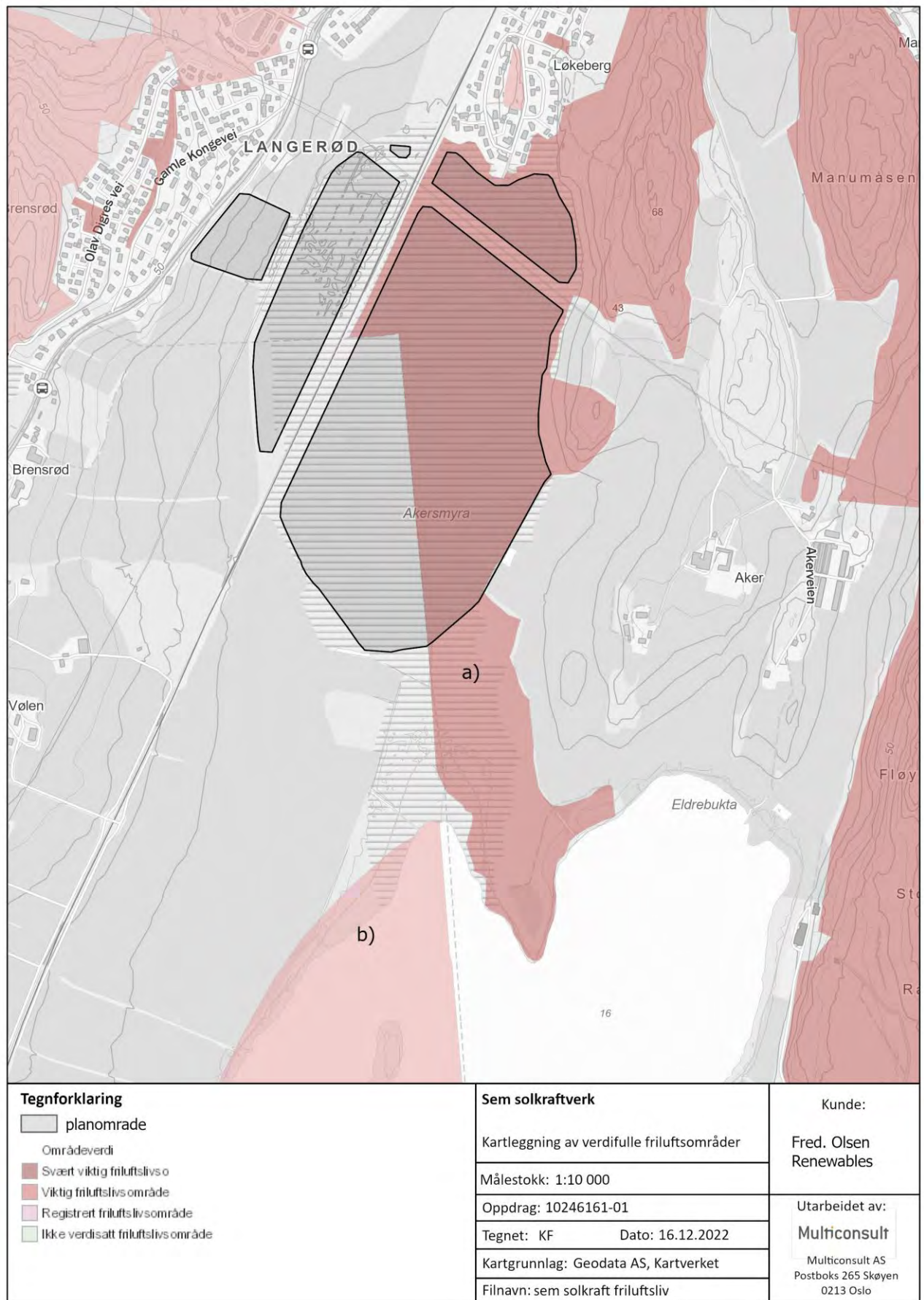
Prosjektet vil ikke direkte påvirke automatisk fredede kulturminner eller SEFRAK-registrerte bygg. Fordi prosjektet ligger innenfor hensynssonen for bevaring av kulturmiljø, og i nærheten av viktige kulturminner, må det utredes hvordan prosjektet kan ta hensyn til dette på en best mulig måte.

Figur 13. Kulturminner i nærheten av planområdet.



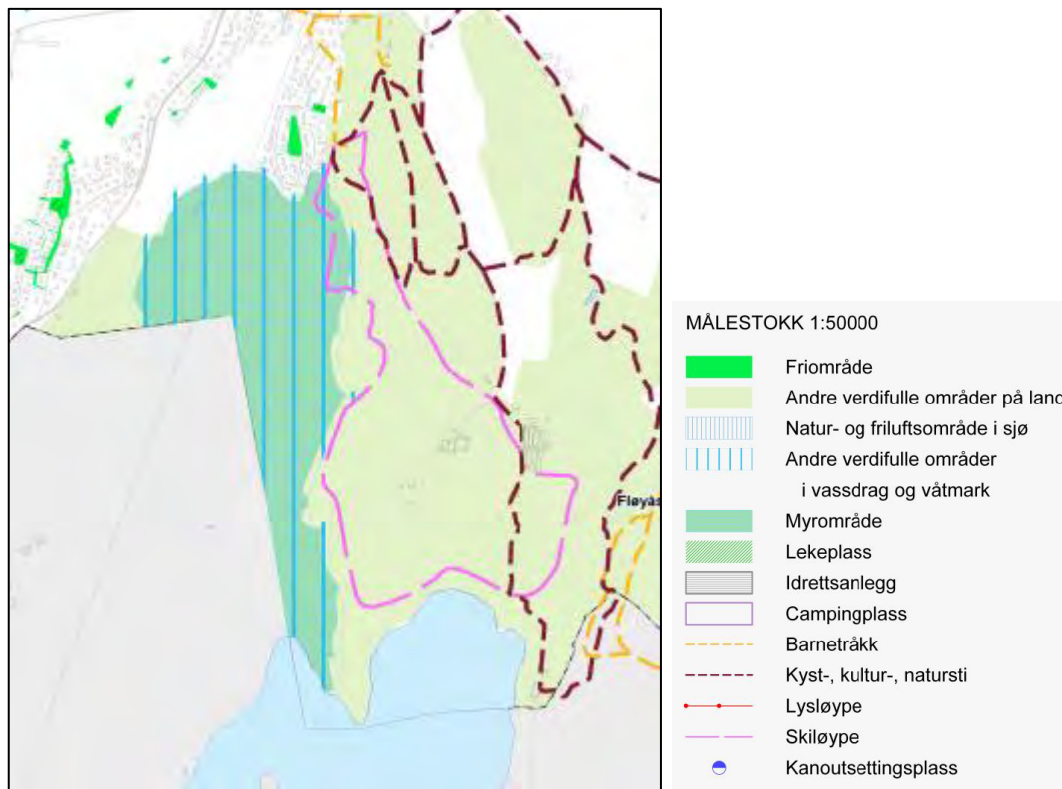
6.4 Friluftsliv og ferdsel

Det er kartlagt to verdifulle friluftsområder innenfor og i nærheten av planområdet. Turområde ved Akersvannet (Tønsberg kommune) og Akersvannet (Sandefjord kommune). Turområdet ved Akersvannet er karakterisert som et svært viktig friluftsområde, mens selve Akersvannet er karakterisert som viktig. Akersvannet er et fiskevann. Tidligere var det skiløype på vannet. Det foregår også noe jakt i området.



Figur 14. Det er kartlagt to verdifulle friluftsområder i og i nærheten av planområdet. a) Turområde ved Akersvannet (Tønsberg kommune) og b) Akersvannet (Sandefjord kommune).

I kommuneplanen for Tønsberg er prosjektområdet vurdert som verdifullt, og det går en skiløype som grenser inn mot planområdet, samt en kyst, kultur- og natursti i nærheten.



Figur 15. Utsnitt av temakart friluftsliv, kommuneplanens arealdel. Tønsberg kommune.

Anlegget vil påvirke friluftinteressene i området. Det må kartlegges nærmere i hvilken grad og hvordan området brukes i dag, og hvordan prosjektet kan tilpasses slik at påvirkningen på friluftslivet blir minst mulig.

6.5 Sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP)

Planområdet inngår ikke i et sammenhengende naturområde med urørt preg (SNUP), og medfører derfor ikke tap av denne typen areal.

6.6 Naturmangfold

6.6.1 Naturvernområder

Akersvannet naturreservat ligger i utløpsområdet for myrområdet der solkraftanlegget er plassert. Området er vernet for å bevare et viktig våtmarksområde og for verne om et spesielt rikt og interessant fugleliv, vegetasjon og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området.

Prosjektet har spesielt fokus på at solkraftverket ikke skal påvirke naturreservatet negativt. Avrenning fra anleggsfasen, avrenning eller annen påvirkning fra driftsfasen, endring hydrologiske forhold som følge av restaureringstiltak og andre ting som vil kunne påvirke naturreservatet, vil ha stort fokus i det videre planarbeidet.

6.6.2 Verdifulle naturtyper

Området er godt kartlagt etter Miljødirektoratets kartleggingssystem Natur i Norge (NiN) i 2021. Det er registrert enkelte verdifulle naturtyper innenfor eller i nærheten av prosjektområdet. På bakgrunn av naturtype, kvalitet og tilstandsvurderingene er områdene verdivurdert (Naturbase 2022).

Innenfor prosjektområdet er disse to naturtypene kartlagt (se figur 16):

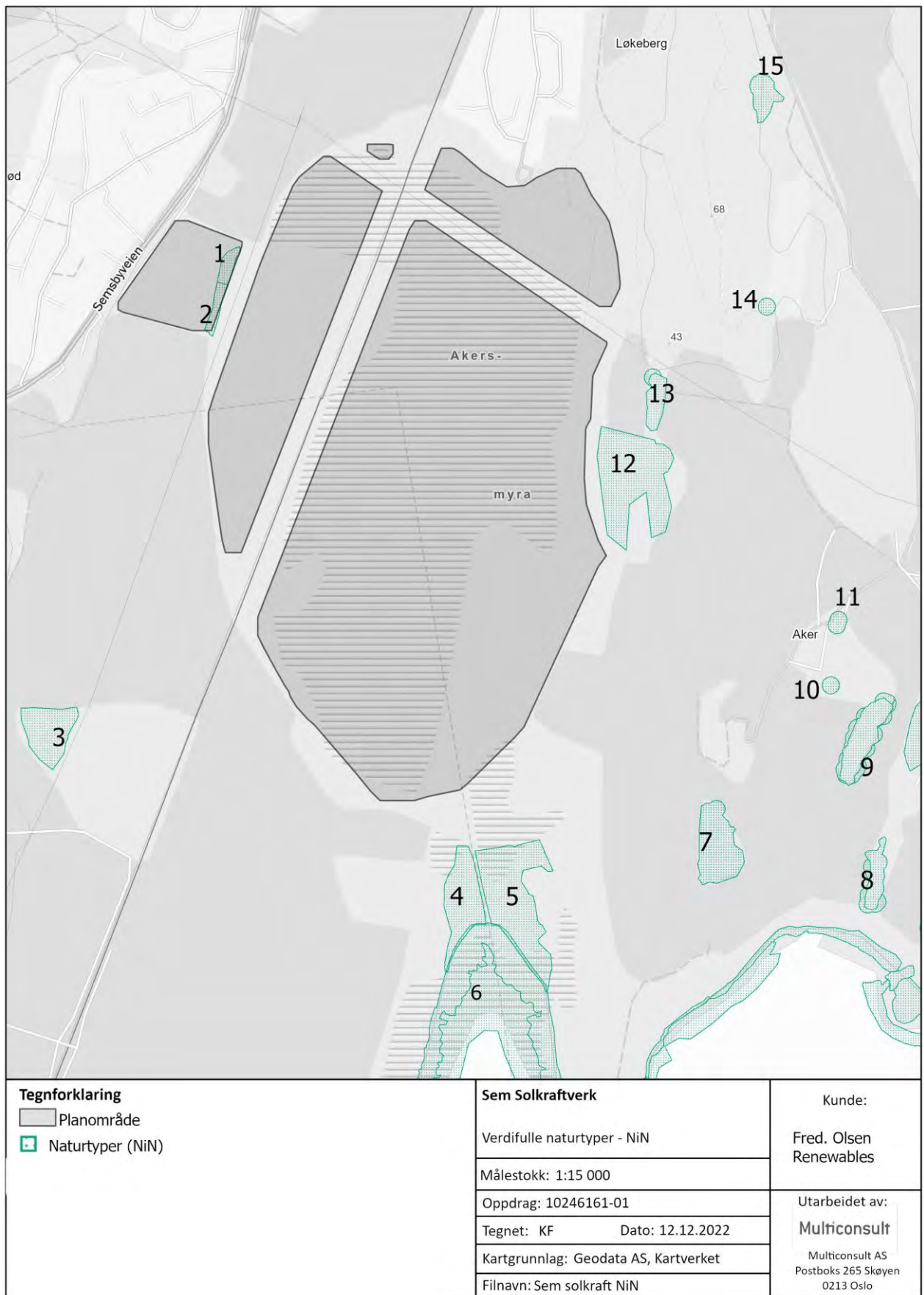
1. Rik gransumpskog (stor verdi). Tilstanden er vurdert til dårlig på grunn av grøftingsinngrep.
2. Rik gråorsumpskog (middels verdi). Tilstanden er vurdert til dårlig på grunn av skogens alder.

I nærheten av prosjektområdet finner vi disse verdifulle naturtypene:

3. Frisk rik edelløvsskog (stor verdi)
4. Rik svartorsumpskog (stor verdi)
5. Rik svartorsumpskog (stor verdi)
6. Akersvannet naturreservat (svært stor verdi). Flere naturtyper
7. Naturbeitemark (stor verdi) med flere hule eiker (svært stor verdi)
8. Hagemark (stor verdi) med hule eiker (svært stor verdi)
9. Hagemark (stor verdi) med hule eiker (svært stor verdi)
10. Hule eiker (svært stor verdi)
11. Hule eiker (svært stor verdi)
12. Lågurtedelløvsskog (stor verdi)
13. Naturbeitemark (stor verdi) med hule eiker (svært stor verdi)
14. Hule eiker (svært stor verdi)
15. Gammel fattig edelløvsskog (svært stor verdi)

Prosjektet vil i størst mulig grad ta vare på de to verdifulle skogsområdene som ligger innenfor planområdet.

Naturområdene utenfor prosjektområde vil i liten eller ingen grad blir påvirket av prosjektet. Svartorsumpskogen som ligger sør for prosjektområdet kan bli påvirket dersom prosjektet endrer de hydrologiske forholdene i området på grunn av eventuell restaurering av myrområdet. Dette vil bli fulgt opp i videre planlegging.



Figur 16. Verdifulle naturtyper i og i nærheten av planområdet. Se beskrivelse av områdene i teksten. Kilde: Naturbase.

6.6.3 Myr

Hele prosjektområdet er definert som myr. Ifølge myrinformasjonen fra Naturbase (DMK) så er dette en dyp myr (> 1m torvlag) med nøysom vegetasjon og lite omdannet. Myrområdene rett sør for prosjektområdet er også karakterisert som dype, men med varierende omdanningsgrad, vegetasjonen her er karakterisert som ikke nøysom.

Hele myrområdet er sterkt påvirket i dag. Området ble grøftet og tilplantet med granskog på 1950- og 60-tallet. Høsten 2022 ble 2/3 av området hugget. Før Akersvannet ble senket lå om lag 1/3 av området som skal utredes for solkraft under vann i perioder, og skogen som i dag er sør for prosjektområdet har etablert seg etter reguleringen.

Det er et mål at prosjektet skal bidra positivt for naturmangfoldet og karbonlagringsevnen til myra. Det skal vurderes om restaurering av deler av myrområdet kan være aktuelt, og dette vil bli utredet i det videre planleggingsarbeidet.



Figur 17. Akersmyra sett fra nord. Området er hugget høsten 2022.

6.6.4 Vilt

Det er registrert både elg og rådyr i prosjektområdet. Det er foreløpig planlagt at solkraftverket ikke skal gjerdes inn. Et gjerde kan være uheldig for viltets ferdsel og trekk i området, og ettersom solkraftverket ligger så nær jernbanelinja, kan et gjerde i verste fall bidra til å lede viltet inn mot denne. På den andre siden, vil et gjerde beskytte mot at dyrene skader seg eller forårsaker skade på anlegget (Multiconsult og Solenergiklyngen, 2022). Konsekvensene for viltet og avbøtende tiltak må utredes i neste fase.

Ved Akersvannet naturreservat, rett sør for planområdet, er en stor, grunn og næringsrik innsjø. Det er observert rundt 200 fuglearter her. Flere er sjeldne eller utrydningstruede. Akersvannet er først og fremst en viktig rasteplass for fugler på trekk. Her finner blant annet ender, svaner og gjess mat og muligheter for hvile. Området har også verdi som hekke- og oppvekstområde. Det er observert myrrikse (EN) innenfor planområdet. Det ble gjennomført hekkefugletaksering på Akersmyra i juni

2022. For fugl er risikoen for kollisjoner med selve solcellepanelene i de fleste tilfeller trolig såpass liten at det ikke er behov for ytterligere tiltak annet enn å unngå bygging i viktige fugleområder samt å tilpasse anleggsperioden slik at fugl ikke forstyrres i hekketiden (Multiconsult og Solcelleklyngen, 2022).

6.7 Forurensning

Området ligger i nedslagsfeltet til Akersvannet, som renner ut i Melsomvika. Vannet er ikke drikkevannskilde, men er i bruk til jordbruksvanning.

Det er ikke registrert forurenset grunn i området. Særlig anleggsfasen, men i mindre grad driftsfasen, kan medføre forurensning, dersom en ikke setter i verk nødvendige tiltak og overvåker.

6.8 Vannmiljø

Akersvannet, sør for prosjektområdet har svært dårlig miljøtilstand (Vann-nett, NVE, 2022), og det har vært episoder med algeoppblomstring. Årsaken er hovedsakelig knyttet til diffus avrenning fra jordbruk. Det er satt i verk en rekke tiltak for å bedre vannkvaliteten i Akersvannet, i tillegg er det mange foreslåtte tiltak i Regional plan for vannforvaltning for Vestfold og Telemark vannregion for 2022 - 2027 (Vestfold og Telemark fylkeskommune, 2022). Eksempler på tiltak i nedslagsfeltet til Akersvannet er landbrukstiltak, som redusert jordbearbeiding om høsten, diverse gjødseltiltak, fangdammer, fangvekster, hydrotekniske anlegg, osv.

I konsekvensutredningen må det vurderes hvordan tiltaket vil påvirke miljøtilstanden i Akersvannet. Tilpasninger og avbøtende tiltak må også vurderes.

Akersvannet lå opprinnelig 16 moh., men er to ganger senket med en meter (1935 og 1967), og ligger derfor i dag 14 moh.

6.9 Støy

Utbyggingen av solkraftverket vil medføre noe støy i anleggsfasen, men det genereres i liten grad støy fra anlegget i den langsiktige driftsfasen. I hvilken grad solkraftverket, gjennom panelenes harde flater, vil kunne forsterke annen støy fra nærområdet (jernbane og vegtrafikk) må vurderes nærmere i neste fase.

6.10 Lokal og regional verdiskaping

Når det gjelder sysselsetting lokalt og regionalt, kan anlegget potensielt gi en liten positiv effekt i anleggsfasen, dersom lokale aktører får oppdrag. I driftsfasen vil effekten på sysselsettingen trolig være ubetydelig. Verken Sandefjord eller Tønsberg har eiendomsskatt, slik at tiltaket vil ikke bidra til kommunens inntekter.

6.11 Reiseliv/turisme

Det er ikke noen kjente turistattraksjoner eller destinasjoner i nærheten av prosjektområdet. Prosjektet vil trolig ikke ha vesentlig effekt på reiseliv eller turisme i området.

6.12 Landbruk

Området brukes i dag til skogbruk. Akersmyra ble drenert i to omganger på 1950- og 60-tallet, og det ble i den forbindelse plantet barskog. Deler av området har også blitt brukt til torvuttak til frem på 50-tallet. Man ser i dag en del rester av dette som stålplater brukt under maskiner samt spor av en skinnegang til frakt av torv.



Figur 18. Bildet viser jernplater som ble brukt i forbindelse med torvuttak, før myra ble tilplantet.

Deler av området ble hugget i 2020 og 2022 og nye bartrær er plantet på dette arealet. Per i dag er er ca. 2/3 av arealet øst for jernbanen hogget og man har planlagt å hogge den siste delen i januar 2023.



Figur 19. Området er nylig tilplantet med granplanter, små granplanter kan skimtes på bildet.

Før hogst fikk grunneier estimert at det stod 10 000 m³ med tømmer på Akersmyra, noe som betyr at tilveksten fra skogen som ble plantet på 1960-tallet og frem til i dag har vært ca. 20 m³ per dekar.

I normal hogstmoden skog i Norge kan det stå fra 20 til 40 m³ nyttbart virke per dekar, og dette antyder at boniteten på Akersmyra er i nedre sjikt av skog som drives i Norge.

Ca. 17% av norsk skog brukes til ved. Dette til tross for at skogen har veldig lav virkningsgrad med tanke på arealet som går med til å produsere energi i form av ved. Tømmeret fra skogen på Akersmyra har over 65 år akkumulert ca. 20 GWh med energi, mens et solkraftverk på samme område vil kunne produsere denne energien på bare 5-6 måneder.

En kubikkmeter tømmer binder mellom 700-900 kg CO₂. Dette innebærer at tømmeret i skogen på Akersmyra årlig har absorbert 140 tonn CO₂, eller det gjennomsnittlige CO₂-utslippet til 12-13 innbyggere i Norge. Basert på NVE sine anslag om CO₂, reduksjon fra ny fornybar energi i Norge, vil 60 GWh ny produksjons gi 30 000 tonn i årlig CO₂ utslippsreduksjon.

I oktober 2022 var gjennomsnittsprisen på alt tømmer 532 kr/m³, som er en økning på 59 kr/m³ (12,5 prosent) sammenlignet med oktober 2021. Dette er den høyeste gjennomsnittsprisen på tømmer de siste par årene, mens den laveste var i oktober 2020 med 370 kr/m³. Dette tilsier at den årlige verdiskapningen fra skogen på Akersmyra, basert på 2022-tall, har vært 82 000 kroner per år. Salgsverdien på 60 GWh kraft, som er årlig antatt produsert kraft fra Sem solkraftverk, er til sammenligning 24 millioner kroner i et normalår (40 øre/kwh).

Opprettelsen av Sem solkraftverk vil kunne tillate etablering av beite for sau.

6.13 Klima, klimatilpasning og naturfare

6.13.1 Klima

Selv om solkraft og fornybar energi er et positivt tiltak for å redusere klimagassutslippene, vil både produksjon, anleggsfase, drift og avslutning av anlegget medføre klimagassutslipp.

Skog og myr er de arealtypene som har de største karbonlagrene, og endring av disse økosystemene kan medføre utslipp av klimagasser. Akersmyra er allerede drenert, og store mengder klimagasser er allerede sluppet ut til atmosfæren som følge av dette. Skogen som ble plantet på myra er hogstmoden og per i dag er ca. 2/3 av arealet øst for jernbanen hugget og man har planlagt å hugge den siste delen i januar 2023.

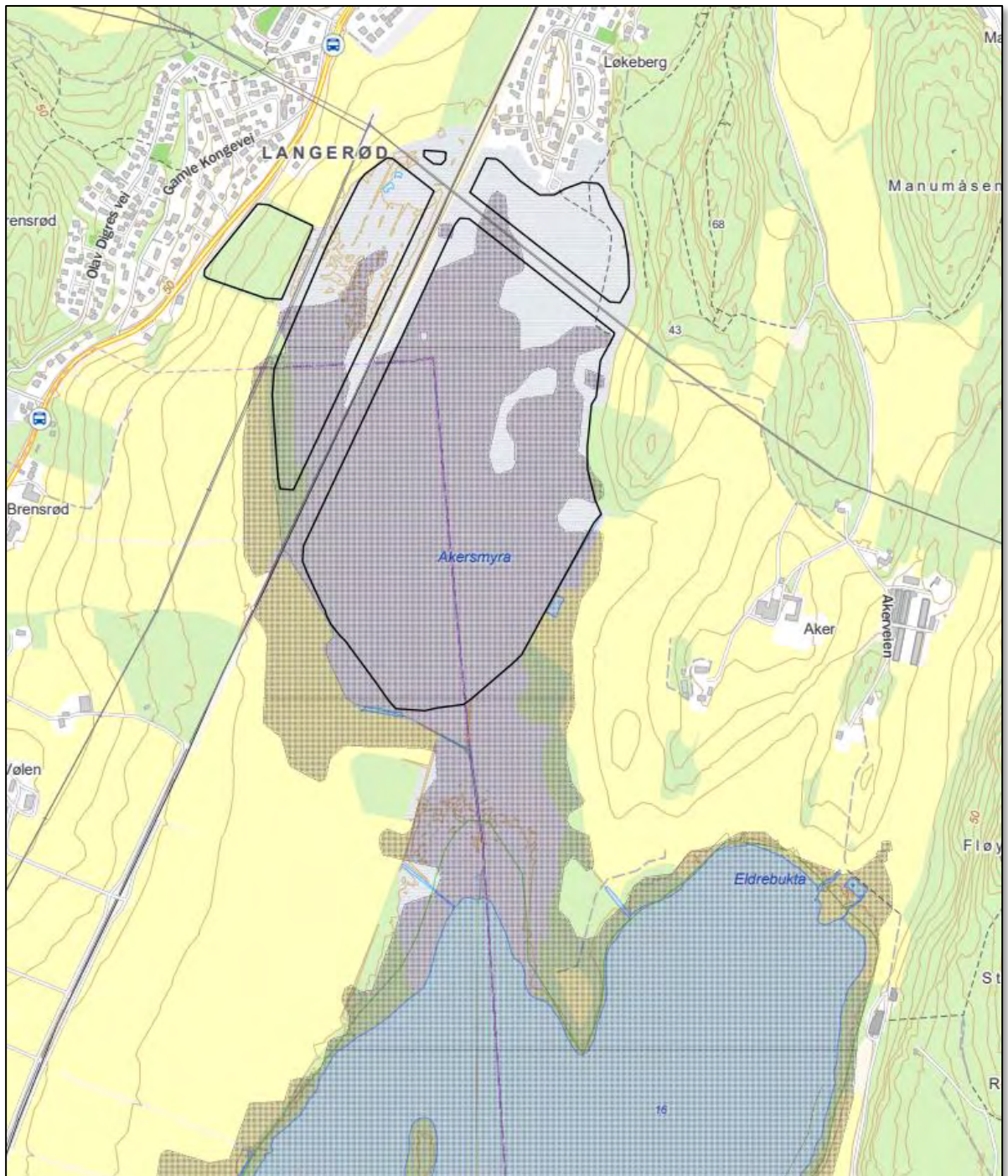
Det er vanskelig å anslå området verdi som karbonlager i dag, men på bakgrunn av alle inngrepene som er gjennomført i området er nok karbonlagerverdien redusert betydelig.

Det kan være mulig å restaurere deler av myrområdet, og dermed gjenopprette økosystemet myr og de funksjonene og tjenestene denne naturtypen har. På sikt kan da myra igjen begynne å fungere som et karbonlager. Dette må utredes nærmere for å vurdere om dette er aktuelt, ønskelig og mulig.

Å etablere en fornybar energikilde som solkraft, bidrar til å redusere de totale klimautslippene som følge av energiforbruket i Norge.

6.13.2 Naturfare, klimaendringer

Området ligger i aktsomhetsområde for flom. Ifølge klimaprofilen for Vestfold vil klimaendringene vil med stor sannsynlighet medføre økning i episoder med ekstrem nedbør, regnflommer og jord-, flom og sørpeskred (Norsk Klimaservicesenter, 2022). Det må utredes i hvilken grad solkraftverket påvirkes og blir påvirket av ekstreme værhendelser, særlig flom. Tiltak for tilpasning til klimaendringene må utredes.



Figur 20. Aktsomhetsområder flom. Kilde: NVE.

SANNSYNLIG ØKNING	
 Ekstrem nedbør	Det forventes at episoder med kraftig nedbør øker vesentlig både i intensitet og hyppighet. Dette vil også føre til mer overvann
 Regnflom	Det forventes flere og større regnflommer, og i mindre bekker og elver må man forvente en økning i flomvannføringen
 Jord-, flom- og sørpeskred	Økt fare som følge av økte nedbørmengder
 Stormflo	Som følge av havnivåstigning forventes stormflonivået å øke
MULIG SANNSYNLIG ØKNING	
 Tørke	Det forventes ikke økning i sommernedbør, og høyere temperaturer og økt fordampning gir derfor økt fare for tørke om sommeren
 Snøskred	Med varmere og våtere klima vil det oftere regne på snødekt underlag. Dette kan redusere faren for tørrsnøskred og øke faren for våtsnøskred i skredutsatte områder
 Kvikkleireskred	Økt erosjon som følge av kraftig nedbør, og økt flom i elver og bekker, kan utløse flere kvikkleireskred. Vestfold er særlig utsatt for kvikkleireskred.
SANNSYNLIG UENDRET ELLER MINDRE	
 Snøsmelteflom	Snøsmelteflommene vil komme stadig tidligere på året og bli mindre mot slutten av århundret
 Isgang	Kortere isleggings sesong. Ennå vinterisganger i innlandet, men mindre ismengder. Elvene ved kysten vil ha lite is
USIKKERT	
 Sterk vind	Trolig liten endring
 Steinsprang og steinskred	Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil kunne øke hyppigheten av disse skredtypene, men hovedsaklig for mindre steinspranghendelser

Figur 21. Sammendrag av forventede endringer i Vestfold fra perioden 1971-2000 til 2071-2100 i klima, hydrologiske forhold og naturfarer som kan ha betydning for samfunnssikkerheten. (Norsk Klimaservicesenter, 2022)

7 Mulige avbøtende tiltak

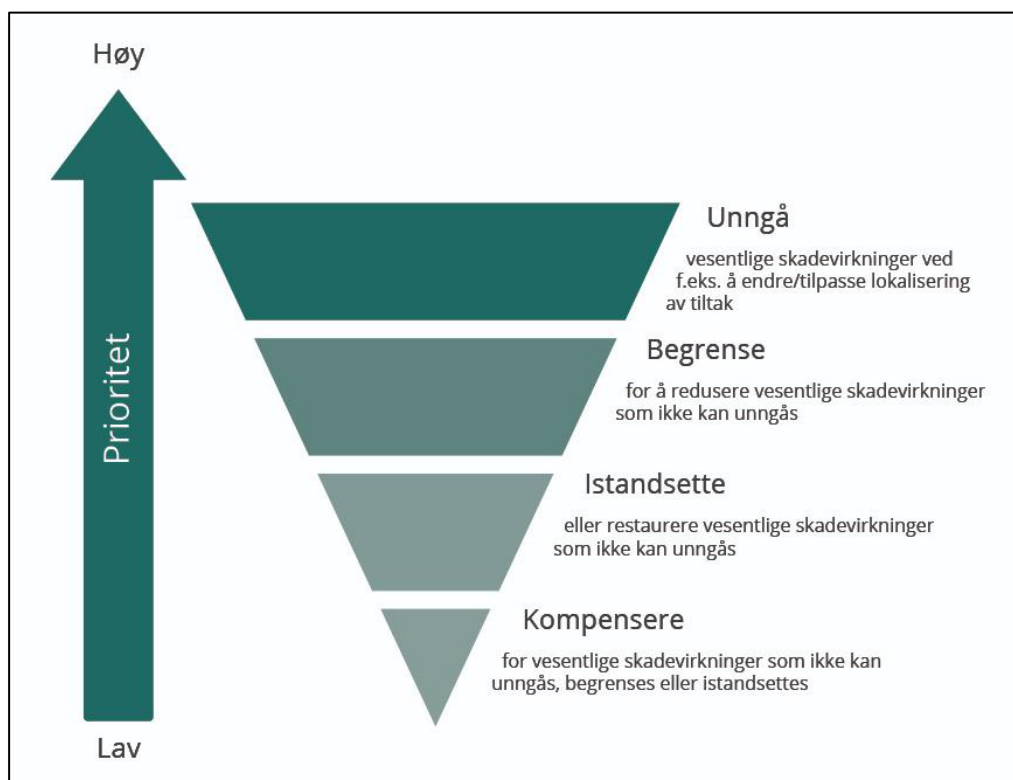
Som en del av konsekvensutredningen vil det bli gjort grundige vurderinger av tiltakets konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn, og det vil bli utarbeidet detaljerte forslag til avbøtende tiltak for å minimere ulempene for disse interessene.

Aktuelle avbøtende/kompenserende tiltak vil kunne være:

- Planjusteringer og landskapstilpasninger.
- Oppussing og revegetering av midlertidig berørte arealer.
- Restaurering av drenert myr (tilbakeføring til naturtilstanden) i deler av området, etablering av mindre dammer eller andre tiltak for å legge til rette for å øke naturmangfoldet i området.

Denne listen er ikke uttømmende, og først når konsekvensutredningen foreligger vil man få en mer komplett oversikt over aktuelle avbøtende tiltak.

Tiltakshierarkiet for å hindre skade på naturmangfold vil bli brukt i arbeidet med å unngå vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn (Figur 22).



Figur 22. Tiltakshierarkiet (Miljødirektoratet, 2022).

8 Forslag til utredningsprogram

Under er det presentert et utkast til utredningsprogram for solkraftverket og tilhørende infrastruktur som kraftledninger, adkomst-/internveger, etc. NVE fastsetter et endelig utredningsprogram på bakgrunn av utkastet og innkomne høringsuttalelser. Privatpersoner, interesse-organisasjoner og andre oppfordres til å komme med innspill.

Generelt skal det for alle fagtema redegjøres kort for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av tiltaket. Usikkerheten skal drøftes og behovet for for- og etterundersøkelser skal vurderes, og eventuelt beskrives. Anbefalt metodikk og veiledning fra Miljødirektoratet og NVE skal benyttes. Det vil være behov for befaring og feltarbeid for flere av fagtemaene.

Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen beskrives for alle fagtemaer. Dersom det finnes spesielle lokaliteter eller områder som bør ivaretas, skal dette fremgå av vurderingene.

8.1 Landskap

Landskapet og landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes.

- Tiltakets virkninger for landskap og landskapsverdier skal beskrives og vurderes, herunder virkninger knyttet til planering og andre terrenginngrep.
- Solkraftverket med tilhørende infrastruktur skal visualiseres fra representative steder; eksempelvis fra bebyggelse, viktige friluftsområder/ferdselsårer og verdifulle kulturminner/kulturmiljøer som blir berørt av tiltaket. Visualiseringene bør også omfatte annen infrastruktur der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og sikretning skal vises på et oversiktskart.
- Det skal utarbeides et teoretisk synlighetskart som viser solkraftverkets synlighet inntil fem kilometer fra planområdet.
- Alternative plasseringer for å redusere de visuelle virkningene og de miljømessige konsekvensene skal utredes.
- Muligheter for å bevare naturmangfold, og eventuelt etablere stedegen vegetasjon rundt anlegget for å redusere de visuelle virkningene og konsekvensene for vilt skal utredes.

8.2 Kulturminner og kulturmiljø

Det finnes automatisk freda kulturminner og kulturmiljøer i nærheten av prosjektet. Deler av prosjektområdet er vurdert til et lokalt viktig kulturmiljø i kommuneplanens arealdel for Tønsberg.

- Tiltakshaver må ta kontakt med Fylkeskommunen for å få en vurdering av potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner i området. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal angis og vises på kart. Det må avklares med kulturminnemyndighetene om det må gjennomføres §9-undersøkelser, jf kulturminneloven.
- Kjente automatisk fredete, vedtaksfredede og nyere tids kulturminner og kulturmiljø innenfor influensområdet skal beskrives og vises på kart. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og det skal utarbeides et verdikart.
- Direkte, indirekte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.

- Tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen skal beskrives

8.3 Friluftsliv

- Det skal redegjøres for viktige friluftsområder som kan bli berørt av anleggene, både i planområdet og influensområdet, og disse skal vises på kart. Dagens bruk av disse friluftsområdene skal beskrives.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområdet og tilgrensende områder, gjennom arealbeslag og visuell påvirkning.
- Det skal utredes om det er behov for og muligheter til å tilrettelegge for friluftsliv og ferdsel gjennom området. Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales. Andre tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen skal beskrives.

8.4 Støy

- det skal vurderes om støy fra anlegget kan påvirke støyfølsom bebyggelse i anleggs- og driftsfasen.
- Det skal ved behov utarbeides støysonekart for solkraftverket i henhold til retningslinjene og grenseverdiene for industristøy.
- Det skal beregnes eventuell vesentlig sumstøy fra flere støykilder
- Behovet for avbøtende tiltak skal vurderes og aktuelle tiltak skal beskrives

8.5 Folkehelse

Det skal gjøres en samlet vurdering av virkningene for befolkningens helse, basert på de tematiske vurderingene. Videre skal summen av flere påvirkningsfaktorer vurderes.

8.6 Naturmangfold

Naturtyper i området er nylig kartlagt etter Miljødirektoratets instruks, NiN-metodikken. Det er flere verdifulle naturtyper innenfor og i nærheten av området. Det skal vurderes hvordan disse områdene blir påvirket av prosjektet og hvordan man kan unngå, eller minimere påvirkningen på disse naturtypene.

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede og nær truede arter som kan bli berørt av tiltaket, jf Natur i Norge (NiN), nml. § 52 om utvalgte naturtyper og § 23 om prioriterte arter, Norsk rødliste for arter (2021) og Norsk rødliste for naturtyper (2018).
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk rødliste for arter (2021).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke naturtyper og arter, jf. oppstilling i kulepunkt en.

- Mulighetene for å restaurere deler av Akersmyra, og konsekvensene av dette for naturmangfold, skal utredes.

Spesielt om påvirkning på Akersvannet naturreservat

- Det skal utredes i hvilken grad prosjektet vil påvirke vannmiljøtilstanden og naturverdiene i Akersvannet, både i utbyggingsfasen og driftsfasen, og hva som kan gjøres for å hindre slik påvirkning.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på truede og nær truede arter, jf. Norsk rødliste for arter (2021), prioriterte arter jf. nml. §23, ansvarsarter, rovfugl og jaktbare arter.
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk rødliste for arter (2021).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke fuglearter jf. oppstilling i kulepunkt en under dette tema. Herunder skal områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde vurderes.

Andre dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.
- Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jamfør Norsk rødliste for arter (2021).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket påvirker viltet i området. Det skal særlig gjøres en vurdering av hvordan tiltaket påvirker trekkrutene til hjorteviltet. Det skal gjøres en vurdering om det er behov for inngjerding for å hindre at hjorteviltet skader seg eller bidrar til skade på anlegget. Faren for at viltet blir ledet mot jernbanelinjen må også vurderes, med og uten gjerde.

Fremmede arter

- Det skal utarbeides en oversikt over fremmede arter i kategoriene SE og HI etter gjeldende fremmedartsliste. Behovet for avbøtende tiltak som hindrer spredning i anleggs- og driftsfasen skal vurderes.

Geologisk mangfold

- Det er ikke registrert geologisk kulturarv, geotoper eller geosteder eller kalkrike områder i nærheten av tiltaket. Det er derfor ikke foreslått ytterligere utredninger på dette området.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som solkraftverket med tilhørende infrastruktur kan ha virkninger for.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig påvirket.

8.7 Forurensning og vannmiljø

- Kilder til forurensning fra solkraftverket i drifts- og anleggsfasen skal beskrives, og arealer som kan påvirkes ved avrenning fra anleggsarbeidet, eller utslipp av olje og andre kjemikalier skal kartfestes.
- Avfall som forventes produsert i anleggs- og driftsfasen og planlagt avfallsdeponering skal beskrives.
- Sannsynligheten for uforutsette hendelser og uhell skal vurderes. Virkninger ved eventuelle hendelser, og tiltak som kan redusere disse, skal beskrives.
- Berørte vannområder og tiltaksplaner skal beskrives, og virkningen for vassdraget skal beskrives.

8.8 Nærings- og samfunnsinteresser

Lokalt og regionalt næringsliv

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i berørt kommune, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.
- Det er ikke registrert reiselivsinteresser i og rundt tiltaksområdet. Det foreslås derfor ikke å utrede dette videre.

Naturressurser

- Landbruksarealer og aktiviteter i og ved planområdet skal beskrives. Det skal gjøres en vurdering av tiltakets virkninger for jord- og skogbruk. Tiltak som kan redusere eventuelle virkninger i anleggs- og/eller driftsfasen skal beskrives.
- Det er ikke registrert mineralressurser i området, og det foreslås ingen ytterligere utredninger om dette.

8.9 Naturfare

Området ligger i aktsomhetsområde for flom.

- Det skal beskrives hvordan flom i vassdraget vil påvirke anlegget, og om anlegget kan påvirke faren for eller konsekvensene av flom for folk og samfunn.
- Forebyggende tiltak eller andre tiltak for å hindre skade på anlegget, og for å hindre flom og skade nedstrøms skal utredes.
- Det skal utarbeides et faresonekart som viser utbredelse av flomhendelser med årlig sannsynlighet på 1/200.
- Naturfarer som kvikkleire skal vurderes. Andre naturfarer som skred og steinsprang ansees som lite relevant.
- Risikoreducerende tiltak skal vurderes og beskrives.

8.10 Samfunnssikkerhet

- Det skal vurderes om anlegget eller skade på anlegget kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunn og miljø.

- Mulige uønskede hendelser skal identifiseres, og virkninger av mulige hendelser både for anleggets evne til å produsere energi og for samfunn og miljø skal vurderes.
- Tiltak for å håndtere eventuell risiko og sårbarhet skal identifiseres.
- Komponenter med høyest brannrisiko skal kartlegges og beskrive hvilke konsekvensreducerende tiltak som planlegges (for eksempel seksjonering og deteksjon av brann, lynavledere, tilgang til vann, slukkesystemer mm.)
- Kommunikasjon med netteier(e) skal ligge til grunn for alt av arbeid og installasjon som kan påvirke høyspentlinja.
- Fare knyttet til jernbanelinjen må vurderes, herunder om tiltaket kan føre til at viltet ledes inn mot jernbanelinja.

8.11 Klima

- Det skal gjennomføres klimagassberegninger for hele anlegget, gjennom hele levetiden. Det skal vurderes hvilke tiltak som er aktuelle for at klimabelastningen blir minst mulig, herunder bruk av nullutslippsteknologi.
- Karbonlagrene i prosjektområdet skal undersøkes, og det skal vurderes tiltak for å hindre at klimagasser frigjøres som en konsekvens av prosjektet. Forventede utslipp fra arealene skal beregnes.
- Som en del av utredningen om restaurering av myrområdet, skal også klimaeffekten av restaurering vurderes.

8.12 Tilbakeføring

- Det skal redegjøres for plan for tilbakeføring og nedlegging av anlegget etter solkraftverkets levetid og ved en eventuell konkurs.

9 Videre saksgang

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingssaken i tre faser:

9.1 Fase 1 – meldingsfasen

Denne meldingen gir oversikt over fase 1. Tiltakshaver gjør i meldingen rede for sine planer, og beskriver hvilke konsekvensutredninger de mener er nødvendige. Formålet med meldingen er å:

- Informere om utbyggingsplanene
- Få tilbakemelding på forhold som tiltakshaver bør vurdere i den videre planleggingen
- Få synliggjort mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige utredningsprogrammet skal utformes.

Meldingen blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn i berørte kommuner. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner. Meldingen vil være tilgjengelig for nedlasting på www.nve.no/konsesjon/konsesjonsaker i høringsperioden. En papirversjon kan fås ved å kontakte tiltakshaver. Alle kan komme med uttalelse. Uttalelsen kan sendes via nettsiden www.nve.no, på sakens side, til nve@nve.no eller i brev til NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo. Høringsfristen er minimum seks uker etter kunngjøringsdatoen.

Som avslutning på meldingsfasen fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

9.2 Fase 2 – utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte utredningsprogrammet, og de tekniske og økonomiske planene utvikles videre med utgangspunkt i meldingen, høringsuttalelser og informasjon som avdekkes i løpet av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av konsesjonssøknad med tilhørende konsekvensutredning til NVE.

9.3 Fase 3 – søknadsfasen

Når søknaden er mottatt, vil NVE sende saken på høring til de samme forvaltningsorgan og interesseorganisasjoner som i meldingsfasen, og i tillegg til alle som kom med en uttalelse til meldingen. NVE vil også arrangere et nytt og åpent folkemøte.

Etter høringsrunden vil NVE arrangere en sluttbefaring, og deretter fatte et vedtak i saken. Dersom vedtaket påklages, sendes saken over til Olje- og energidepartementet (OED) for sluttbehandling.

I en eventuell konsesjon kan NVE/OED sette vilkår for drift av kraftverket og gi pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til nve@nve.no, tlf. 22 95 95 95 eller NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo.

Spørsmål om meldingen og de tekniske planene kan rettes til Fred. Olsen Renewables, Postboks 1159 Sentrum, 0107 Oslo.

Kontaktperson: Gaute Tjensvoll, e-post: gaute.tjensvoll@fredolsen.com, tlf: 92 03 91 02.

10 Referanser

- FME SUSOLUTECH og Solenergiklyngen. (2020). *Veikart for den norske solkraftbransjen mot 2030*. Solenergiklyngen.
- Miljødirektoratet. (2022). *Forebygge skader for miljø og samfunn*. Hentet fra Miljødirektoratet: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/ny-finne-gode-miljolosninger/forebygge-skadevirkninger-for-miljo-og-samfunn/>
- Multiconsult og Solenergiklyngen. (2022). *Bakkemonterte solkraftverk i Norge - prosess og beste praksis*. Solenergiklyngen.
- Norsk Klimaservicesenter. (2022). *Klimaprofil Vestfold*. Norsk Klimaservicesenter. Hentet fra <https://klimaservicesenter.no/kss/klimaprofiler/vestfold>
- NVE. (2022). *Kostnader for kraftproduksjon*. Hentet fra NVE: <https://www.nve.no/energi/analyser-og-statistikk/kostnader-for-kraftproduksjon/>
- Sandefjord kommune. (2019). *Kommunedelplan for klima og energi 2019 - 2031*. Hentet fra <https://www.sandefjord.kommune.no/Teknisk/klima-og-miljo/Klima--og-energiplan/>
- Sandefjord kommune. (2019). *Kommuneplan 2019 - 2031, samfunnsdel, handlingsdel og arealdel*. Sandefjord kommune.
- Sandefjord kommune. (2022). *Klimabudsjett 2023*. Sandefjord kommune. Hentet fra <https://www.sandefjord.kommune.no/Teknisk/klima-og-miljo/Klima--og-energiplan/>
- Tønsberg kommune. (2018). *Kommunedelplan for klima og energi 2018-2028*. Tønsberg kommune.
- Tønsberg kommune. (2021). *Kommuneplanens samfunnsdel 2021-2035*. Hentet fra <https://www.tonsberg.kommune.no/tjenester/plan-bygg-og-eiendom/kommuneplan-og-andre-planer/kommuneplanens-samfunnsdel/>
- Vann-nett, NVE. (2022). *Vann-nett*. Hentet fra Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#>
- Vestfold fylkeskommune. (2015). *Regional plan for klima og energi 2016-2020*. Vestfold fylkeskommune.
- Vestfold fylkeskommune. (2019). *Regional plan for bærekraftig arealpolitikk, RPBA*. Vestfold fylkeskommune.
- Vestfold og Telemark fylkeskommune. (2019). *Grønn omstilling*. Hentet 11 21, 2022 fra Vestfold og Telemark fylkeskommune: <https://www.vtfk.no/meny/tjenester/klima/gronn-omstilling/>
- Vestfold og Telemark fylkeskommune. (2019). *Klima og miljø*. Hentet 11 21, 2022 fra Vestfold og Telemark fylkeskommune: <https://www.vtfk.no/meny/tjenester/klima/>
- Vestfold og Telemark fylkeskommune. (2022). *Vårt verdifulle vann. Regional forvaltningsplan 2022 – 2027*. Hentet fra <https://www.vannportalen.no/vannregioner/vestfold-og-telemark/plandokumenter-vannregion-vestfold-og-telemark/planperiode-2022---2027/>

Meldingen er utarbeidet av:

Multiconsult

Postboks 265 Skøyen
0213 Oslo