

HOLTE SOLKRAFTVERK

VESTRE TOTEN KOMMUNE, INNLANDET FYLKE



Melding med forslag til utredningsprogram

Revisjon 03
Februar 2025

NVE – Energi- og konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Lillestrøm, 28 februar 2025

Melding med forslag til utredningsprogram for Holte solkraftverk i Vestre Toten kommune

Solgrid AS planlegger å bygge Holte solkraftverk i Vestre Toten kommune og sender herved melding med forslag til utredningsprogram for dette.

Med vennlig hilsen



Henning Leifsen,
Prosjektdirektør Norge



T: +47 454 01 272

E: henning@solgrid.no

A: Brogata 7, 2000 Lillestrøm

SAMMENDRAG

Holte solkraftverk er planlagt ca. 2 kilometer øst for Bøverbru i Vestre Toten kommune. Størrelse på planområdet, forventet effekt og forventet årlig produksjon er som følger:

- Størrelse på planområde: 950 dekar.
- Forventet effekt: 52-62 MWp.
- Forventet årlig produksjon: 54-64 GWh.

Kommuneplanens arealdel i Vestre Toten er under revidering når denne meldingen skrives. I kommuneplanens arealdel 2012-2023, som er siste vedtatte arealdel, er hele planområdet satt av til arealformål LNFR. Planområdet på 950 dekar utgjør 0,44 % av LNFR-arealet i kommunen og 0,38 % av kommunens totale areal. En produksjon på 59 GWh/år tilsvarer ca 18 % av det totale årlige kraftforbruket i kommunen og ca 34 % av det årlige kraftforbruket i forbrukergruppen bergverksdrift og industri mv.

Terrenget på planområdet er flatt og består i all hovedsak av skogsareal med middels til særs høy bonitet. Store deler av skogen er avvirket. Rundt planområdet er det jordbruksarealer, skogsarealer og spredt bebyggelse. Det er ingen registrerte kulturminner eller arter av nasjonal forvaltningsinteresse innenfor planområdet. Planområdet brukes noe til jakt og det går også en skiløype gjennom planområdet. Det er registrert ni lokaliteter med naturtyper like utenfor planområdet. Det er også registrert et vassdrag og observert flere grøfter på planområdet. Hele planområdet ligger over marin grense og det er ikke funnet noen registrerte kvikkleiresoner i eller i nærheten av planområdet.

Det planlegges per i dag å koble solkraftverket til Kongsengen transformatorstasjon via to produksjonsradialer. Produksjonsradialene vil bygges, eies og driftes av konsesjonær for solkraftverket.

BAKGRUNN FOR MELDING

Holte solkraftverk er konsesjonspliktig etter Energiloven § 3-1. Solkraftverk som trenger konsesjon omfattes av forskrift om konsekvensutredninger. NVE anbefaler at det alltid legges frem frivillig melding for anlegg med installert effekt over 15 MW.

Denne meldingen inneholder følgende:

1. En beskrivelse av hva som skal bygges, inkludert en gjennomgang av terrenginngrepene og kart. De viktigste komponentene i anlegget er beskrevet og oppsummert i en tabell. Ytelses- og produksjonsdata er også beskrevet og oppsummert i en tabell.
2. En beskrivelse av de forventede konsekvensene basert på generell kjennskap til denne typen anlegg, den aktuelle terrengtypen og eksisterende kunnskap til området.
3. Forslag til et utredningsprogram.

INNHALDSFORTEGNELSE

1	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
1.1	Generelt.....	5
1.2	Beskrivelse av solkraftverket.....	8
1.3	Beskrivelse av nettanlegget.....	15
1.4	Veibygging	16
1.5	Ytelses- og produksjonsdata	17
2	MULIGE KONSEKVENSER	19
2.1	Arealressurser	20
2.2	Naturmangfold	21
2.3	Landskap og visuell påvirkning.....	24
2.4	Kulturminner og kulturmiljø	25
2.5	Friluftsliv	26
2.6	Forurensning	27
2.7	Naturfare	28
2.8	Vassdrag	29
2.9	Klima.....	30
3	FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM	31
4	VEDLEGG	32

1 BESKRIVELSE AV TILTAKET

1.1 Generelt

Solgrid AS planlegger å bygge et bakkemontert solcelleanlegg, heretter kalt solkraftverk, med tilhørende nettanlegg for produksjon av elektrisitet ved Holte i Vestre Toten kommune.

Etableringen av solkraftverket representerer en betydelig tilførsel av ny, fornybar energi. Dermed kan solkraftverket bidra til å opprettholde et kraftoverskudd i Norge samtidig som klimagassutslippene holdes nede.

1.1.1 Om tiltakshaver

Solgrid AS ble grunnlagt i 2020 og har som mål å bli en ledende nordisk produsent av solenergi. I samarbeid med kraftprodusenter, offentlige myndigheter og nettoperatører utvikler, bygger, drifter og eier Solgrid solkraftverk i industriell skala. Solgrid har to solkraftverk i drift i Sverige, og ett solkraftverk i drift i Norge, som også er Norges første konsesjonspliktige solkraftverk.

Solgrid AS er et privat aksjeselskap. Majoritetsseierne i Solgrid er Østfold Energi AS, Akershus Energi Sol AS og Obligo Nordic Climate Impact Fund III AB.

- Firma: Solgrid AS
- Organisasjonsnummer: 924 462 779
- Adresse: Brogata 7, 2000 Lillestrøm, Norway
- Kontaktperson: Kristian Freng Svendsen
- Telefon: +47 957 58 233
- E-post: kristian@solgrid.no

1.1.2 Fremdriftsplan for tiltaket

Fremdriftsplan for tiltaket er vist i Figur 1-1. Tilknytning og idriftsettelse av solkraftverket avhenger av Statnetts ferdigstilling av planlagte tiltak i transmisjonsnettet (se kapittel 1.3 for nærmere beskrivelse av disse). Fremdriftsplanen i Figur 1-1 forutsetter at tilknytning av solkraftverket ikke må vente på ny ledning mellom Oslo og Lillehammer. Dersom tilknytning må vente på ny ledning mellom Oslo og Lillehammer må idriftsettelse bli utsatt til denne står ferdig.

Fremdriftsplanen avhenger for øvrig av å kunne bygge utenfor vinterperioden. Forsinkelser som fører byggefasen inn i vintersesongen kan resultere i at idriftsettelsen utsettes til neste vår/sommer på grunn av utfordrende byggeforhold om vinteren.

	2024				2025				2026				2027			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Teknisk forprosjekt																
Melding til NVE																
Meldingsbehandling NVE																
Konsekvensutredning																
Konsesjonssøknad til NVE																
Konsesjonsbehandling NVE																
Detaljprosjektering & EPC																
Bygging																
Drift																

Figur 1-1: Fremdriftsplan.

1.1.3 Tiltakets lokasjon

Området som brukes som utgangspunkt for utvikling av solkraftverket, heretter kalt planområdet, er på ca. 950 dekar og er lokalisert ca 2 km øst for Bøverbru ved Holte gård. Tiltakshaver har gjennom en avtale med grunneier rett til å planlegge, prosjektere og konsesjonssøke solkraftverket på planområdet. Planområdet ligger innenfor eiendommen 3443-59/1. Grunneierliste er gitt i Vedlegg B. Figur 1-2 viser et fotografi tatt på planområdet i juli 2024 og gir et inntrykk av hvordan planområdet fremstår i dag. Planområdets geografiske lokasjon er vist i Figur 1-3. Shapefil for planområdet er gitt i Vedlegg C.

Store deler av planområdet består i dag av barskog med høy og særs høy bonitet. En mindre del er lauvskog og blandingsskog med middels bonitet. Like utenfor planområdets nordlige grense er det noe areal som er registrert som innmarksbeite, uten at det brukes til beite i dag. Det drives skogbruk på planområdet og mye av skogen ble avvirket fra 2012 til 2022. Grunneier har tidligere søkt om godkjenning til å nydyrke rundt 50 dekar skogsmark like nord for planområdet til fulldyrka jord, men fikk avslag med begrunnelse at dette ville hatt negativ påvirkning på naturtypelokaliteter som befinner seg der. Naturtypelokaliteter som er registrert i nærheten av planområdet er nærmere beskrevet i kapittel 2.2.

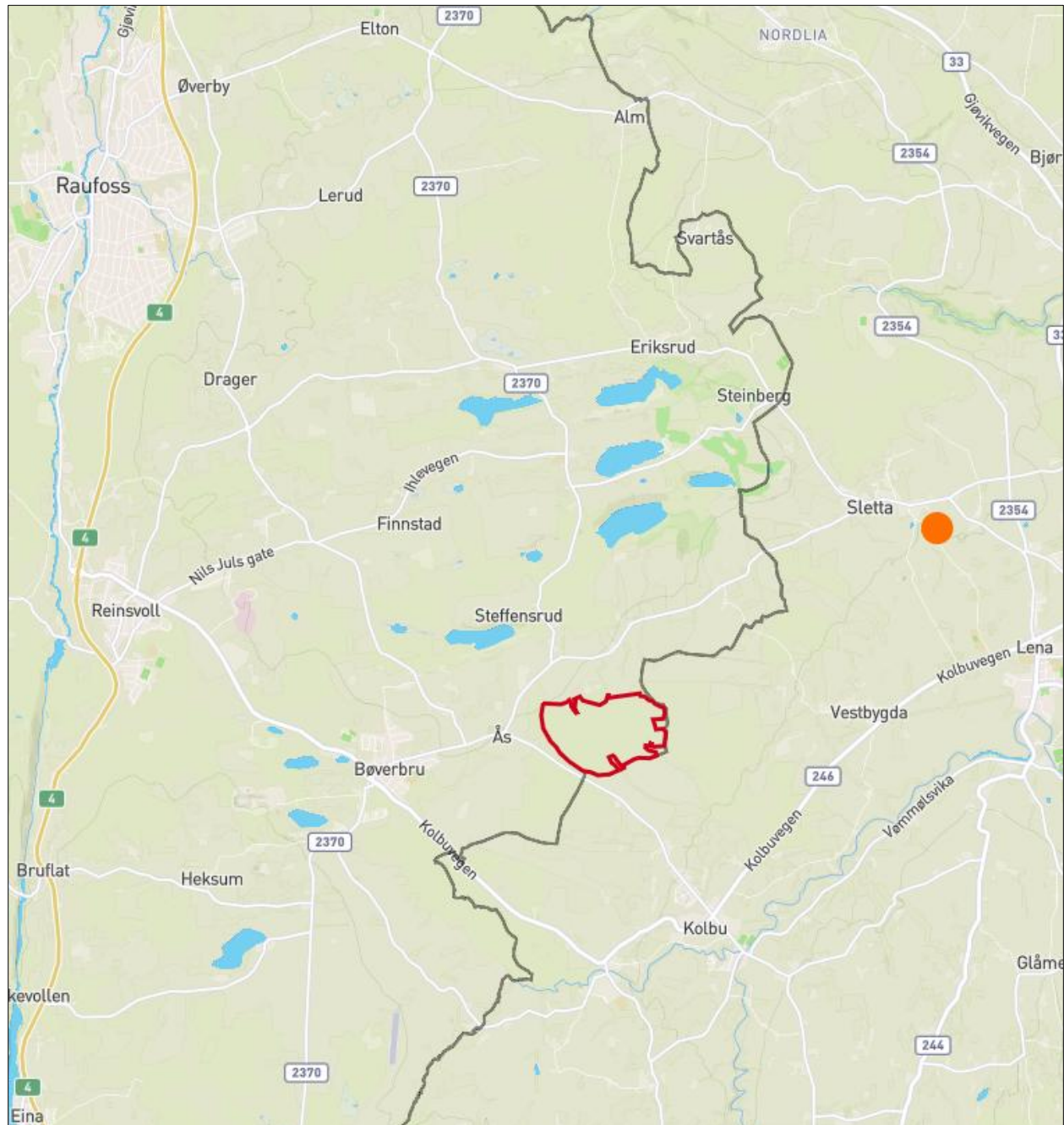
Tiltakshaver anser planområdet som godt egnet til etablering av et bakkemontert solkraftverk på grunn av gode solforhold og relativt flatt terreng. Basert på dialog med Elvia vurderer tiltakshaver at kostnadene for å knytte et bakkemontert solkraftverk på denne lokasjonen til nettet som tilstrekkelig lave.

Innenfor planområdet vil solkraftverket planlegges med et nærmere avgrenset tiltaksområde. Tiltaksområdet for solkraftverket er området der det faktisk gjøres tiltak, som hogst av skog og etablering av solcellemoduler, stativer, transformatorer, veier og gjerder. Planområdet representerer derfor tiltaksområdets maksimale geografiske utstrekning. Tiltaksområdet er som regel mindre enn planområdet som følge av at det tas hensyn til andre interesser eller forhold innenfor planområdet som på et tidlig stadie i prosjektutviklingen ikke er kjent eller tilstrekkelig konsekvensutredet i forhold til etablering av et solkraftverk.

Det må også etableres nettanlegg for å knytte solkraftverket til nettet. Nettanlegget vil bestå av produksjonsradialer fra tiltaksområdet til nettilknytningspunktet, som vil ligge utenfor planområdet. Basert på dialog med Elvia planlegges det å ha nettilknytningspunktet i Kongsengen transformatorstasjon, som ligger i Østre Toten. Kongsengen transformatorstasjons geografiske lokasjon er vist i Figur 1-3.



Figur 1-2: Fotografi fra planområdet tatt i juli 2024. Fotografiet er tatt i sørlig retning fra nord i planområdet.



Figur 1-3: Planområdets og nettilknytningspunktets geografiske lokasjon. Omrisset av planområdet er vist i rødt. Nettilknytningspunktet er angitt med oransje prikk. Den svarte linjen angir kommunegrensen mellom Vestre Toten og Østre Toten.

1.1.4 Planområdets arealformål i kommuneplanens arealdel og foreløpig dialog med kommunen

I kommuneplanens arealdel 2012-2023, som er siste vedtatte arealdel, er hele planområdet satt av til arealformål LNFR. Deler av planområdet befinner seg innenfor Hensynssone KL2, som er en hensynssone for kulturlandskap. Denne hensynssonen overlapper med ca. 50 dekar av planområdet.

Ifølge SSBs tabell 14328 var arealformålene i kommuneplanens arealdel i Vestre Toten i 2024 fordelt som vist i Tabell 1-1.

Tabell 1-1: Arealformål i kommuneplanens arealdel i Vestre Toten.

Arealformål	Areal [km ²]	Andel av total
Bebyggelse og anlegg	15,22	6,1 %
Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	1,67	0,7 %
Grønnstruktur	0,90	0,4 %
Forsvaret	0,00	0,0 %
Landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift (LNFR)	213,64	85,6 %
Bruk og vern av sjø og vassdrag, med tilhørende strandsone	18,24	7,3 %
Båndlegging	0,00	0,0 %
Total	249,67	100 %

Planområdet på ca 950 dekar (0,95 km²) utgjør dermed 0,44 % av LNFR-arealet i kommunen og 0,38 % av kommunens totale areal.

Kommuneplanens arealdel i Vestre Toten er imidlertid under revidering når denne meldingen skrives. Våren 2024 søkte Solgrid og grunneier om å få satt av planområdet til bakkemontert solkraft gjennom et innspill til kommuneplanens arealdel. Innspillet ble lagt frem og drøftet i Utvalg for teknisk drift og plansakers møte den 6 mai 2024. Innspillet ble kun lagt frem som en orienteringssak, uten noen politisk beslutning for eller imot. Solgrids innspill ble ikke prioritert i revideringen av kommuneplanens arealdel med begrunnelsen at planprogrammet som denne var basert på ikke la opp til utredning av solkraftverk. Innspillet som Solgrid ga til revideringen av kommuneplanens arealdel er gitt i Vedlegg H.

Solgrid har i etterkant presentert prosjektet på et overordnet nivå for Tonje Bergum Jahr (ordfører, AP), Torhild Kristine R. Løkken (leder av utvalg for teknisk drift og plansaker, AP), Stian Pettersbakken (AP) og Ole Tveiten (arealplanlegger i kommunen) i et fysisk møte 29 oktober 2024. Kommunens representanter understreket at det er ønskelig fra deres side at det legges opp til en åpen prosess. Solgrid orienterte om at det var planer om å sende melding til NVE for prosjektet for å informere tidlig og få fastsatt et utredningsprogram som også tar høyde for eventuelle innspill fra en offentlig høringsrunde for meldingen. Kommunens representanter anbefalte også at Solgrid informerer nabokommunen Østre Toten om planene. Solgrid har siden informert politisk ledelse i Østre Toten om at det planlegges å sende melding til NVE for et bakkemontert solkraftverk ved Holte i Vestre Toten med nettilknytning til Kongsengen transformatorstasjon i Østre Toten.

Navn og kontakinformasjon for Vestre Toten kommunes oppgitte kontaktperson er gitt i Vedlegg I.

1.2 Beskrivelse av solkraftverket

Hovedkomponentene i solkraftverket er i utgangspunktet solcellemoduler, montasjeutstyr for festing av solcellemodulene, vekselrettere, transformatorer og kraftkabler. Solkraftverket integreres gjennom kraftkabler som knytter solcellemodulene sammen, fra modulene til vekselretterne, og fra vekselretterne til transformatorene før den produserte elektrisiteten mates ut på strømmettet via nettanlegget. Solkraftverket er planlagt å inngjerdes av sikkerhetshensyn.

Etter idriftsettelse vil det være minimal aktivitet inne på solkraftverket. Under normal drift vil solkraftverket være ubemannet. Solkraftverkets levetid forventes å være 40 år. Etter 30 år vil det måtte søkes om ny konsesjon i henhold til energiloven.

Etter endt drift skal solkraftverket frakobles, demonteres og fjernes fra området i sin helhet. Solkraftverket representerer ikke en like permanent nedbygging som for eksempel boligutbygging eller industri, og tilbakeføring av tiltaksområdet til skog antas å være relativt enkelt.

1.2.1 Preliminær teknisk utforming

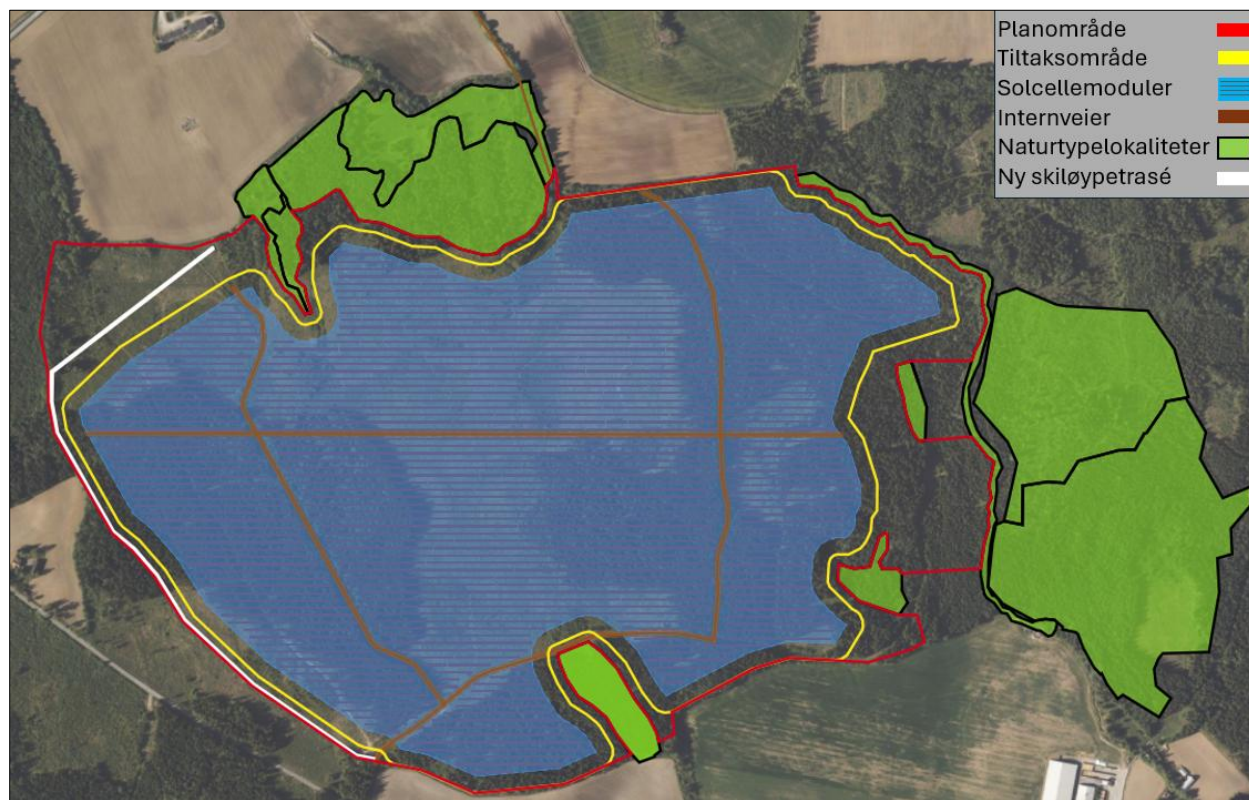
Preliminær overordnet utforming for solkraftverket er vist i Figur 1-4. Installert effekt er 57 MWp og tiltaksområdet er på ca 800 dekar, inkludert interne veier og en 25 meter bred hogstsoner rundt hele anlegget. Hogstsonen skal forhindre at solcellemodulene blir skyggelagt og forhindre skade på anlegget fra fallende trær. De interne veiene er i stor grad plassert der det finnes eksisterende grusvei eller traktorspor i dag med unntak av en internvei som går øst-vest tvers gjennom hele anlegget.

Av planområdets 950 dekar er dermed 150 dekar ekskludert fra tiltaksområdet. Det ekskluderte arealet omfatter blant annet:

- Kommuneplanens hensynssone for landskap.
- 15 meter buffersone mot ni lokaliteter med naturtyper i nærheten som er kartlagt fra før (se kapittel 2.2 for mer informasjon om disse).
- 15 meter buffersone mot ny skiløypetrasé. Det går i dag en skiløypetrasé gjennom planområdet (se kapittel 2.5 for mer informasjon om denne) som forutsettes at kan flyttes vestover slik at løypetraséen går utenfor tiltaksområdet.
- Helling gjør at noe av den østligste delen av planområdet kan være vanskelig å utnytte. En del av planområdets østlige areal er derfor ekskludert fra tiltaksområdet.

Valg av alternative tekniske løsninger, funn i konsekvensutredningen, samt videre dialog med nettselskapet om teknisk løsning og kostnader for nettilknytning kan påvirke endelig design, tiltaksområde og installert effekt. Det preliminære designet legger til grunn at det benyttes 650 Wp-paneler, men tiltakshaver forventer at teknologiutvikling vil gjøre det mulig å benytte paneler med høyere effekt (700-750 Wp) og dermed oppnå den samme installerte effekten på et tiltaksområde som er noe mindre enn det som er skissert her.

Foreløpig teknisk løsning er beskrevet nærmere i de følgende underkapitlene. Endelig teknisk løsning vil bestemmes under den videre prosjekteringen.



Figur 1-4: Preliminær overordnet utforming av solkraftverket med solcelleareal, internveier og forslag til ny skiløypetrasé. Allerede kartlagte naturtypelokaliteter i nærheten av planområdet er også vist.

1.2.1.1 Solcellemoduler og vekselrettere

Det er planlagt å benytte monokrystallinske solcellemoduler som er tosidige (bifacial) for å oppnå høyere energiproduksjon via refleksjon av solinnstråling fra bakken.

I utgangspunktet planlegger tiltakshaver å benytte sørvendte solcellemoduler med en fast montasjevinkel. Modulene planlegges montert i portrettformat, hvor kortsiden er parallell med bakken. Denne konfigurasjonen betegnes som "2P".

Modulene monteres i lange rader til et festesystem som er forventet å være i aluminium eller stål. Festesystemet er tenkt å fundamenteres med peler tilsvarende det som er vist på bildet fra Solgrids solkraftverk i Varberg i Sverige i Figur 1-5. Forventet peledybde er 1-2 m.

Radene vil monteres med noe innbyrdes avstand for å redusere skygge fra foranliggende rad. Typisk radavstand og helning er henholdsvis 5-12 m og 20-35 grader. Typisk høyde fra fremkant av modulene til bakken er rundt én meter.

Før elektrisiteten mates inn i strømmettet, konverteres den til vekselstrøm, hvor blant annet riktig spenning etableres og fasen matches. Denne konverteringen skjer ved hjelp av vekselrettere (DC-AC konverter, ofte kalt inverter), og deretter heves spenningen til riktig nettspenning ved hjelp av transformatorer. For å redusere de Ohmske tapene i kraftledningene mellom solcellemodulene og vekselretteren, kobles flere solcellemoduler i serie, kjent som en streng. Vekselretteren mates dermed med tilstrekkelig høy inngangsspenning. Tiltakshaver planlegger å benytte såkalte strengvekselrettere, som er relativt små i størrelse, omtrent som en oppvaskmaskin. Dette i motsetning til sentrale vekselrettere, som er større installasjoner og kan sammenlignes med en transformatorboks. Strengvekselretterne monteres typisk over bakkenivå, bak solcellemodulene på montasjeutstyret.



Figur 1-5: Bilde fra Solgrids 4,8 MW solkraftverk i Varberg i Sverige

1.2.1.2 Kraftkabler og transformatorstasjoner

Det vil være behov for noen mindre transformatorer inne på tiltaksområdet som transformerer opp spenningen før elektrisiteten mates inn på nettet. Disse mindre transformatorstasjonene er tenkt å fundamenteres med betongfundament.

Kablene fra vekselretterne til transformatorene vil legges i grøfter. Forventet dybde for grøftene er 0.5-1 m.

1.2.2 Alternative løsninger som tiltakshaver vil vurdere

Den tekniske utformingen som er beskrevet i kapittel 1.2.1 er å anse som foreløpig. Tiltakshaver vil vurdere alternative løsninger i den videre prosjekteringen og dette kan påvirke utformingen noe. Alternative løsninger som tiltakshaver anser som aktuelle på nåværende tidspunkt er beskrevet under.

1.2.2.1 Én-akse sporing (single axis tracking)

Tiltakshaver vil vurdere å benytte én-akse sporing (single axis tracking) som alternativ til fast montasjevinkel for solcellemodulene. Solcellemodulene vil da være konfigurert i rader som strekker seg i nord-sørlig akse. Solcellemodulene vinkles mot øst på morgenen, ligger flatt midt på dagen, og vinkles mot vest om kvelden. Typisk brukes stillegående elektriske motorer for å justere vinkelen. Figur 1-6 viser et eksempel på bruk av én-akse sporing sammenlignet med fast montasjevinkel.

Bruk av én-akse sporing gir høyere forventet energiproduksjon ettersom raden med moduler følger solens gang gjennom dagen. Høyden på modulene vil i utgangspunktet være lik som for moduler med fast montasjevinkel, men ettersom det kan være mulig å vinkle modulene til en brattere vinkel, vil man kunne oppnå en noe høyere makshøyde. Fundamenteringspelene er gjerne kraftigere, men det benyttes færre fundamenteringspunkter, noe som kan ha innvirkning på hvordan kraftverket bygges, hvordan det vil se ut og hvordan området tilbakestilles etter endt drift.



Figur 1-6: Eksempel på solcellemoduler med én-akse sporing (venstre) og solcellemoduler med fast montasjevinkel (høyre) (Solar, Trina) (Suncityenergy, u.d.).

1.2.2.2 BESS (Battery Energy Storage System)

Tiltakshaver vil vurdere å benytte BESS for å muliggjøre midlertidig lagring av den produserte elektrisiteten før den sendes ut på nettet. Dette vil dermed tilføre en grad av regulerbarhet til solkraftverkets produksjon. Det vil da installeres battericontainere ett eller flere steder inne på tiltaksområdet.

1.2.2.3 Blomstereng

Tiltakshaver vil undersøke muligheten for å benytte en del av tiltaksområdet til blomstereng kombinert med solcellepaneler. Like nord for planområdet finnes det lokaliteter av naturtypen semi-naturlig eng (se beskrivelse av naturtypelokalitetene i Tabell 2-1 i kapittel 2.2 for mer informasjon om disse). Basert på dette tror tiltakshaver at noe av arealet som befinner seg like sør for disse lokalitetene kan være egnet for blomstereng. For å undersøke dette vil det være nødvendig å ta jordprøver.

For å skape en blomstereng vil det sås på slutten av anleggsperioden før oppføring av anlegget og deretter vannes tidlig etter såing. Det antas at det vil være nødvendig å så og vanne med jevne mellomrom gjennom konsesjonsperioden. Årlig vedlikehold av enga består av slåing på høsten før den rakes vekk.

1.2.3 Inngjerding

Solkraftverket er planlagt å inngjerdes og lukkes med låste inngangsporter. Gjerdet skal forhindre personskader og skader på kraftverket, samt forhindre tyveri. Forventet høyde på gjerdene er minimum 2 m. Toppen av gjerdet skal utformes slik at klatring over gjerdet forhindres. Under gjerdet vil det være en åpning for å tillate fri ferdsel for mindre dyr.

1.2.4 Oppsummering av viktigste komponenter

En oppsummering av de viktigste komponentene er gitt i Tabell 1-2. Tabellen oppgir også anslått mengde per komponent. Anslått mengde må imidlertid regnes som indikativ på nåværende tidspunkt ettersom konsekvensutredning og endelig prosjektering ikke er gjennomført enda. De alternative tekniske løsningene som er beskrevet i kapittel 1.2.2 er ikke tatt høyde for her.

Tabell 1-2: Oppsummering av solkraftverkets viktigste komponenter. Verdiene er indikative.

Komponent	Verdi
Antall moduler (650 Wp)	87750
Antall vekselrettere	175
Høyde på stativer (festesystem for solcellemoduler)	4 m
Antall transformatorer i tiltaksområdet	11
Total lengde på inngjerding	Ca. 4,3 km

1.2.5 Terrenginngrep

Under utbygging av solkraftverk vil noen terrenginngrep være nødvendige for å muliggjøre installasjon og drift av kraftverket, samt for å sikre trygge arbeidsforhold både under bygge- og driftsfasen. Det vil bli benyttet maskiner og kjøretøy som krever at terrenget er ryddet og utjevnet tilstrekkelig. Figur 1-7 viser et av Solgrids solkraftverk under bygging og gir et overordnet inntrykk av terrenginngrepene under anleggsfasen.



Figur 1-7: Bildet viser Mörghult solkraftverk (14,1MWp) i anleggsfasen. Dette er et av Solgrid sine prosjekter i Sverige. Til venstre i bildet er kraftverket under bygging. Til høyre i bildet er kraftverket ferdig installert.

1.2.5.1 Terrenginngrep i driftsfasen

I driftsfasen vil det være nødvendig å holde vegetasjonen under modulnivå for å sikre optimal ytelse av solkraftverket. Dette innebærer vedlikehold som utføres en til to ganger årlig, hovedsakelig ved bruk av ATV eller traktor som kan kjøre mellom modulradene.

1.2.5.2 Terrenginngrep i anleggsfasen

Terrenginngrep i anleggsfasen består hovedsakelig av hogging av skog, håndtering av toppmasser, fjerning av steiner og stubber, håndtering av grøfter og vann, samt grunnstøping av transformatorene inne på tiltaksområdet.

Et midlertidig riggområde er tenkt å etableres innenfor planområdet for å få en effektiv og rask byggefase. Riggområdet vil huse blant annet parkering for personbiler og lettere kjøretøy, byggebrakke og utstyrlager. Deler av riggområdet vil typisk dekket med en duk og grus for å minimere permanente terrenginngrep. Dette dekket vil bli fullstendig fjernet etter endt anleggsperiode.

Håndtering av toppmasser og naturlig revegetering:

Toppmassene, som inneholder planter, frø og organisk materiale vil lagres midlertidig i lave ranker mens grunnarbeidet for solkraftverket gjennomføres. Etter at grunnarbeidet er fullført, vil toppmassene

tilbakeføres for å sikre naturlig revegetering. Tiltakshaver forventer på nåværende tidspunkt å la området revegeteres naturlig ved bruk av stedlige toppmasser, uten bruk av gjødsel eller såing.

Fjerning av stein, stubber, busker og annet hogstavfall:

Det vil være nødvendig å fjerne stein, stubber, busker og annet hogstavfall. Tiltakshaver planlegger at disse massene kjøres bort fra området og håndteres forsvarlig for å forenkle og sikre installasjonen av solkraftverket.

Massedeponi:

Tiltakshaver forventer at det ikke vil være behov for å opprette et deponi for lagring av overskuddsmasser på området. Tiltakshaver forventer at toppmasser og annet gravearbeid som ikke kjøres bort i anleggsfasen kan lagres i mindre ranker spredt innenfor tiltaksområdet.

Utjevning:

Der det skal installeres festesystem for solcellemoduler kan det bli nødvendig med utjevning og endring av topografien dersom det finnes helninger som er brattere enn 5 grader. Lokalteter i planområdet med bratthet større enn 5 grader er vist i Figur 1-8.



Figur 1-8: Lokalteter med bratthet større enn 5 grader er vist i grått. Omrisset av planområdet er vist i rødt.

Peling:

Festesystemet for solcellemodulene er tenkt å fundamenteres med peler. Det finnes ulike metoder for å feste peler i bakken og valg av metoder vil tilpasses grunnforholdene på området. I forbindelse med senere prosjektering planlegger tiltakshaver å gjennomføre grunnundersøkelser før pelemetode avgjøres. På nåværende tidspunkt tror tiltakshaver at forboring med peling eller jordskruer kan være aktuelle metoder.

Støping:

Transformatorene inne på tiltaksområdet er tenkt å fundamenteres med betongfundament. Tiltakshaver forventer at det vil være behov for ett betongfundament per transformator. Graving av grop for fundamentene og dreneringsgrøft for å lede vann bort fra fundamentene er aktuelle terrenginngrep.

1.3 Beskrivelse av nettanlegget

Områdekonsesjonær for nett er Elvia AS. Basert på dialog med Elvia planlegges det å ha nettilknytningspunktet i Kongsengen transformatorstasjon, som ligger i Østre Toten.

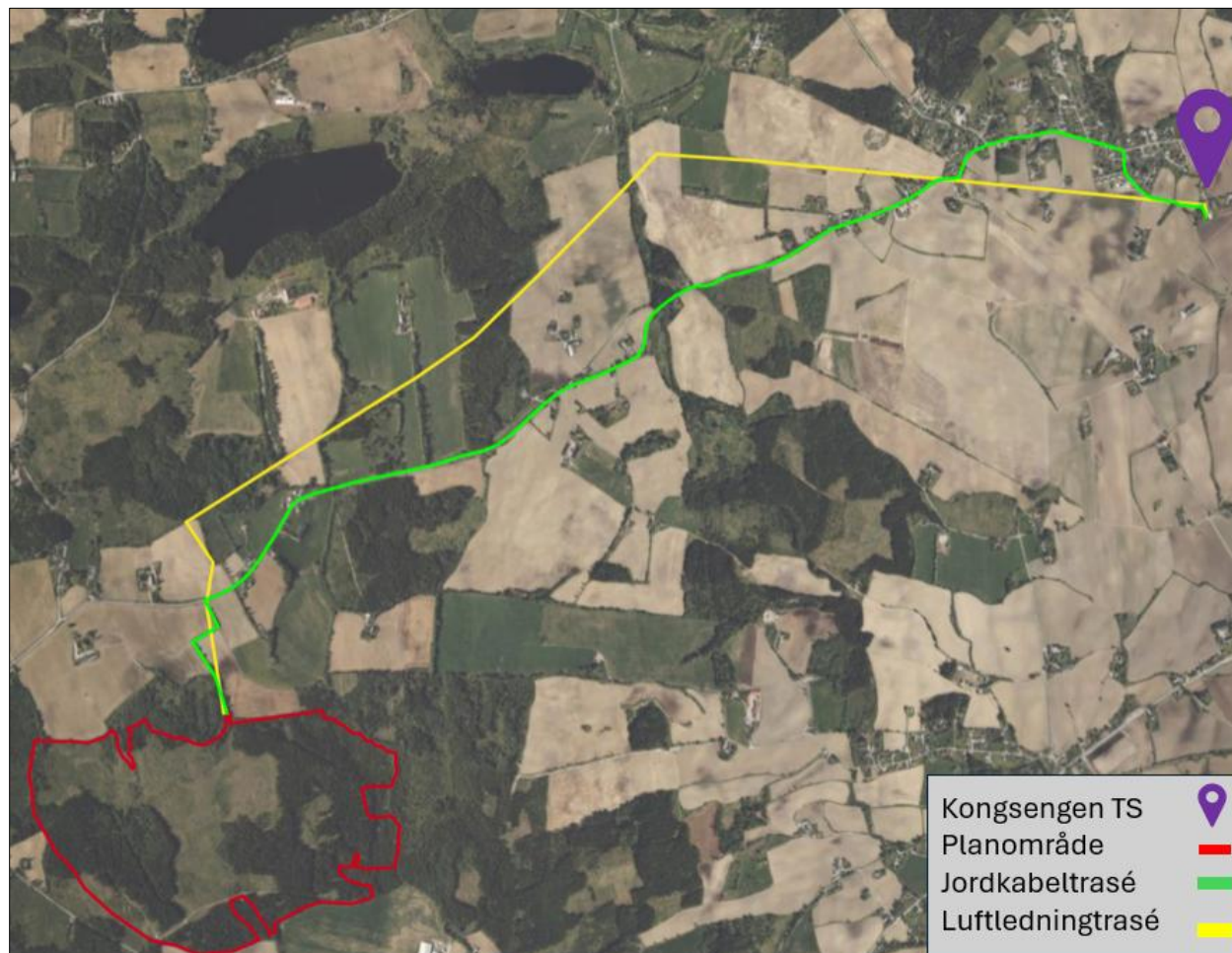
1.3.1 Nettilknytningspunkt og nettrasé

Solkraftverket planlegges å knyttes til Kongsengen transformatorstasjon via to 22 kV produksjonsradialer. Produksjonsradialene vil bygges, eies og driftes av konsesjonær for solkraftverket. Avstand i luftlinje til Kongsengen transformatorstasjon er ca. 4 km i retning nordøst fra planområdet. Transformatorstasjonens lokasjon er vist i Figur 1-9.

En mulig jordkabeltrasé er langs jordekanten opp til Holtevegen, og deretter langs Holtevegen, Slettavegen og Sukkestadgutua frem til transformatorstasjonen. Traséen er ca 5,3 km lang og ca 4,5 km av traséen er samlokalisert med allerede eksisterende infrastrukturinngrep i form av vei. Tiltakshaver tror jordkabel langs denne traséen er den nettanleggs løsningen som gir lavest konsekvenser. Dette er derfor tiltakshavers foretrukne løsning på nåværende tidspunkt.

En alternativ nettanleggs løsning er luftledning fra planområdet til Kongsengen. En mulig luftledningstrasé kan deles opp i tre deltraséer. Første deltrasé går fra planområdet i nordlig retning, krysser Holtevegen og fortsetter ca 300 meter til en eksisterende 22 kV luftledning. Andre deltrasé følger traséen til eksisterende 22 kV luftledning i nordøstlig retning i ca 2,3 km mot traséen til en eksisterende 132 kV luftledning som går i østlig/vestlig retning. Tredje deltrasé går langs traséen til eksisterende 132 kV luftledning i østlig retning i ca 2,2 km bort til Kongsengen transformatorstasjon. En slik luftledningstrasé vil i stor grad følge traséer for eksisterende luftledninger i området, men vil sannsynligvis kreve enten oppgradering av eksisterende master eller opprettelse av nye master i skog og på jorder.

Shapefiler for de to nettraséene er inkludert i Vedlegg D.



Figur 1-9: Lokasjon av Kongsengen transformatorstasjon. Omrisset av planområdet er vist i rødt. De skisserte jordkabel- og luftledningstraséene er indikert med hhv grønn og gul linje.

1.3.2 Nettkapasitet

Elvia har gjort driftsmessig forsvarlig vurdering av prosjektet og vurdert det som modent. Elvias bekreftelse på bestått modenhet er gitt i Vedlegg E. Tiltakshaver har inngått en utviklings- og planleggingsavtale med Elvia for nærmere utredning av teknisk løsning og kostnader for nettilknytning.

Det er ikke kapasitet i dagens transmisjonsnett for tilknytning av solkraftverket, men prosjektet har fått reservert nettkapasitet i Statnetts fremtidige nett. Statnetts svarbrev angående kapasitetsreservasjon er gitt i Vedlegg F. Tilknytning forutsetter idriftsettelse av ny Skyberg transformatorstasjon og kanskje også ny ledning mellom Lillehammer og Oslo. Forventet ferdigstillelse av disse er henholdsvis 2027 og 2031. Det er aktuelt for tiltakshaver å tilknyttes på vilkår dersom det kan fremskynde tilknytning av solkraftverket.

1.4 Veibygging

Tiltakshaver planlegger ikke å etablere noen nye veier inn til planområdet. Fra fylkesvei 2346 går det i dag en privat vei inn til planområdet. Dette er en skogsvei som i sin helhet befinner seg på samme eiendom som planområdet. Denne veien vil brukes som adkomstvei til solkraftverket under både anleggs- og driftsfasen. Skogsveien fortsetter over planområdet østover før den svinger nordover og gradvis går over i mer gjengrodd tilstand. Figur 1-10 indikerer skogsveiens trasé og gir et inntrykk av hvordan den fremstår i dag. Det forventes at deler av skogsveien vil kunne brukes slik den er i dag.

Inne på planområdet vil det være aktuelt å etablere internveier som skal brukes under både anleggs- og driftsfasen. Mulige traséer for slike veier er angitt i det preliminære designet i Figur 1-4, hvor internveiene befinner seg delvis på den eksisterende skogsveien, delvis på en eksisterende nord-sør traktorvei øst i planområdet og delvis på traséen til dagens skiløype, som også benyttes som traktorvei i sommerhalvåret. I tillegg er det tatt høyde for en nyetablert anleggs- og driftsvei som går øst-vest tvers gjennom hele anlegget.

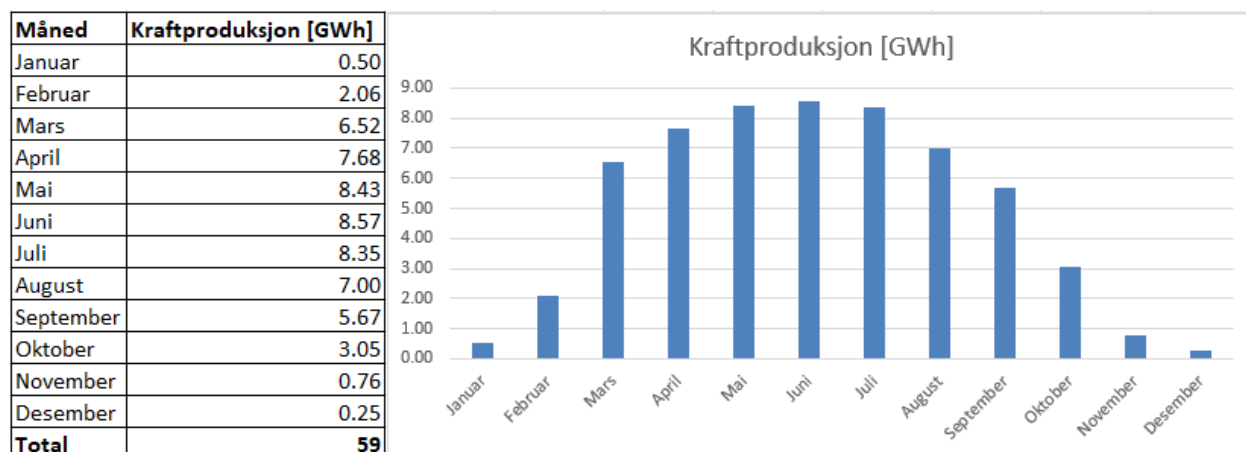


Figur 1-10: Venstre: Omrisset av planområdet er vist i rødt. Eksisterende skogsvei inn til og over planområdet er indikert med hvit linje. Den gule sirkelen indikerer hvor fotografiet er tatt. Høyre: Fotografi tatt i juli 2024.

1.5 Ytelses- og produksjonsdata

Kraftproduksjonen fra solkraftverket er estimert ved hjelp av programmet Glint Solar. Forventet kraftproduksjon er estimert til 59 GWh/år. Samlet effekt i vekselretterne er 40 MWac. Den forventede årlige energiproduksjonen, fordelt på hver måned, er vist i Figur 1-11. Denne fordelingen er basert på produksjonsprofilen i timesoppløsning som er gitt i Vedlegg G. Dette er basert på den preliminære tekniske utformingen som er beskrevet i kapittel 1.2.1.

De alternative løsningene som er beskrevet i kapittel 1.2.2 er ikke tatt høyde for i dette estimatet. Hvilke funn som gjøres i konsekvensutredningen, hvilke tekniske løsninger som blir benyttet, samt videre dialog med nettselskapet om teknisk løsning og kostnader for nettilknytning kan påvirke designet, installert effekt og kraftproduksjon. Tiltakshaver forventer en installert effekt og årlig produksjon på henholdsvis 52-62 MWp og 54-64 GWh per år.



Figur 1-11: Anslått årlig kraftproduksjon fordelt på hver måned for det preliminnære designet (57 MWp).

Ifølge SSBs tabell 10314 var nettoforbruket av kraft i Vestre Toten i 2023 som vist i Tabell 1-3.

Tabell 1-3: Nettoforbruk av kraft i Vestre Toten i 2023.

Forbrukergruppe	Kraftforbruk [GWh]	Andel av total
Bergverksdrift og industri mv.	172,8	52,1 %
Tjenesteyting mv.	46,1	13,9 %
Primærnæringer	5,4	1,6 %
Husholdninger	106,4	32,1 %
Hytter og fritidshus	1,1	0,3 %
Total	331,8	100 %

En kraftproduksjon på 59 GWh tilsvarer altså ca 18 % av det totale årlige kraftforbruket i kommunen og ca 34 % av det årlige kraftforbruket i forbrukergruppen bergverksdrift og industri mv. Dette forventes å kunne oppnås med en arealbruk på 800 dekar, som beskrevet nærmere i kapittel 1.2.1.

2 MULIGE KONSEKVENSER

Her følger en kortfattet beskrivelse av tiltakets mulige konsekvenser. Dette er basert på generell kjennskap til denne typen anlegg, den aktuelle terrengtypen og eksisterende kunnskap til området.

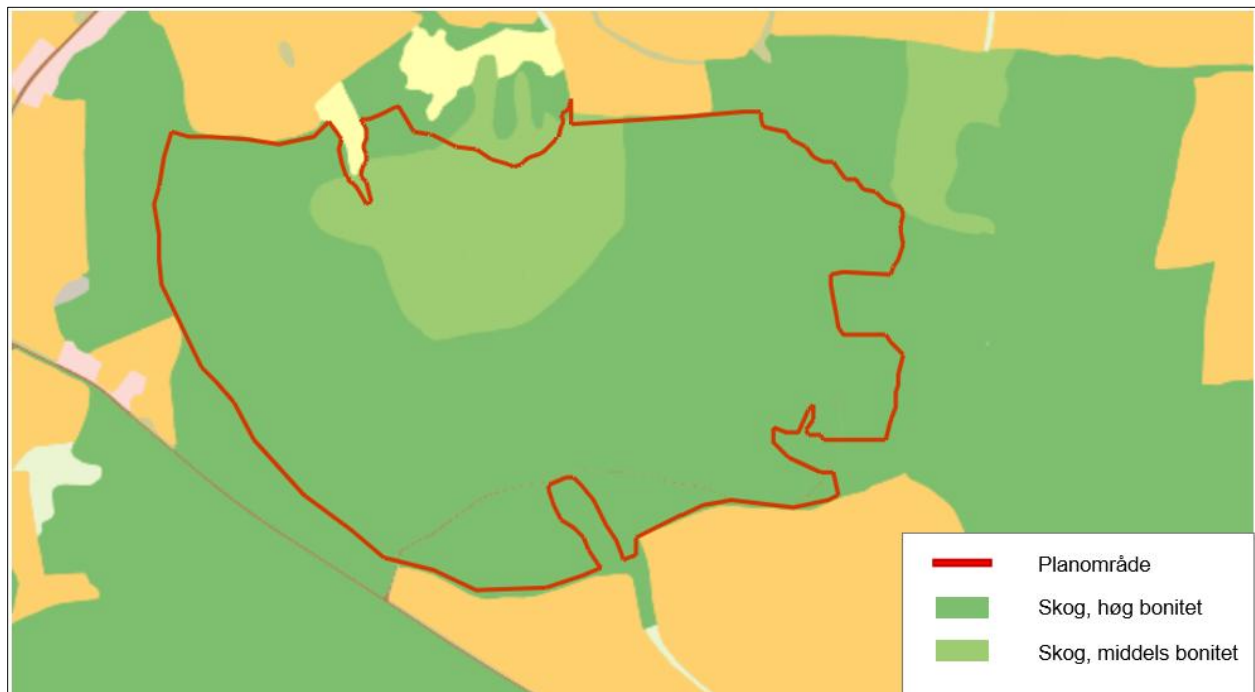
Tiltakshaver har befart området. I tillegg er følgende kilder brukt for å innhente kunnskap:

- NIBIO Kilden
- Naturbase
- Artsdatabanken
- Kulturminnesøk
- Kartverket
- NVE Temakart
- Ut, Skisporet og Strava
- Høydedata
- NGUs kart over marin grense og mulighet for marin leire
- Kommuneplanens arealdel

De mulige konsekvensene som på nåværende tidspunkt er identifisert, er presentert for ulike fagtemaer i de følgende underkapitlene.

2.1 Arealressurser

Planområdet domineres av produktiv barskog med middels til høy bonitet, illustrert i Figur 2-1. I tillegg finnes det mindre områder med blandingsskog og lauvskog. Innenfor planområdet er 923 dekar registrert som dyrkbar mark. Områdene rundt planområdet er preget av jordbruksmark, skog og noe bebyggelse. Tiltaket vil hindre skogsdrift i løpet av konsesjonstiden. Etter endt drift og avvikling av solkraftverket kan området tilbakeføres til skog. Eventuelt behov for bevaring av kantsoner mot jordbruk vil utredes.



Figur 2-1: Arealressurskart med arealtype og skogbonitet (Kilden NIBIO).

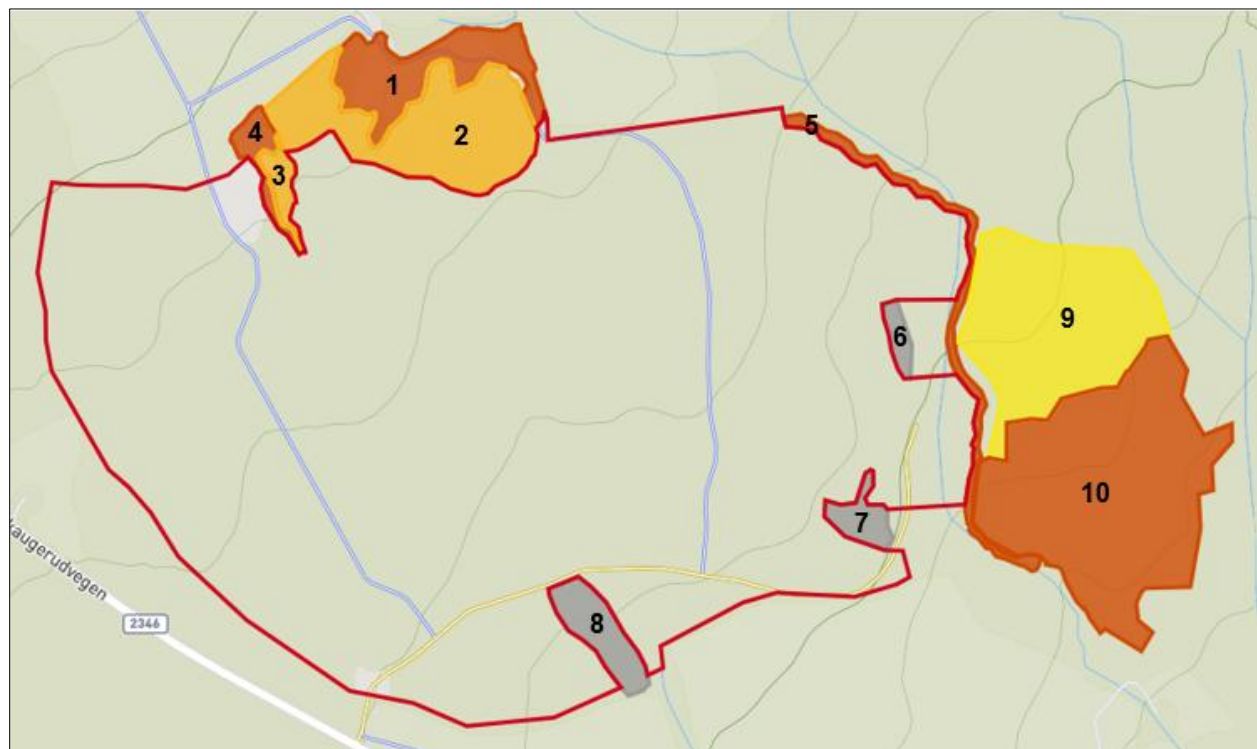
2.2 Naturmangfold

2.2.1 Naturvernområder

Tiltaket vil ikke komme i direkte berøring med noen naturvernområder. Det nærmeste naturvernområdet, Kauserudtjernet naturreservat, ligger omtrent 1,7 km i luftlinje fra planområdet. I tillegg er det et naturminne, Holte naturminne, som befinner seg ca. 250 m i luftlinje fra planområdet. Dette naturminnet er en vernet ask. Det forventes ikke at tiltaket vil påvirke verken Kauserudtjernet naturreservat eller Holte naturminne.

2.2.2 Naturtyper

Planområdet inngår i et større område som ble naturtypekartlagt i 2018 etter NiN2. Det er registrert 10 naturtypelokaliteter i nærheten av planområdet. Lokasjonen til disse naturtypene er vist i Figur 2-2. En oversikt over naturtypene, deres lokalitetskvalitet, og verdikategorier er oppsummert i Tabell 2-1. Lokalitet 5 og 9 er registrert med to ulike naturtyper hver, og er derfor beskrevet to ganger i tabellen. Tiltakets eventuelle påvirkning på naturtypelokalitetene vil utredes og avbøtende tiltak vil foreslås dersom det er behov.



Figur 2-2: Kartlagte naturtypelokaliteter i nærheten av planområdet (naturbase).

Tabell 2-1: Naturtypelokaliteter i nærheten av planområdet med lokalitetskvalitet og verdikategori.

Nummer	Naturtype	Lokalitetskvalitet	Verdikategori
1	Semi-naturlig eng	Høy kvalitet	Stor verdi
2	Semi-naturlig eng	Svært lav kvalitet	Middels verdi
3	Semi-naturlig eng	Svært lav kvalitet	Middels verdi
4	Semi-naturlig eng	Høy kvalitet	Stor verdi
5	Rik boreal frisk lauvskog	Moderat kvalitet	Vurderes per lokalitet
5	Flomskogmark	Moderat kvalitet	Stor verdi
6	Kalkrik myr- og sumpskogmark	Svært lav kvalitet	Vurderes per lokalitet
7	Rik boreal frisk lauvskog	Lav kvalitet	Vurderes per lokalitet
8	Kalkrik myr- og sumpskogmark	Svært lav kvalitet	Vurderes per lokalitet
9	Kalkrik myr- og sumpskogmark	Svært lav kvalitet	Vurderes per lokalitet
9	Høgstaudegranskog	Svært lav kvalitet	Noe verdi
10	Høgstaudegranskog	Moderat kvalitet	Stor verdi

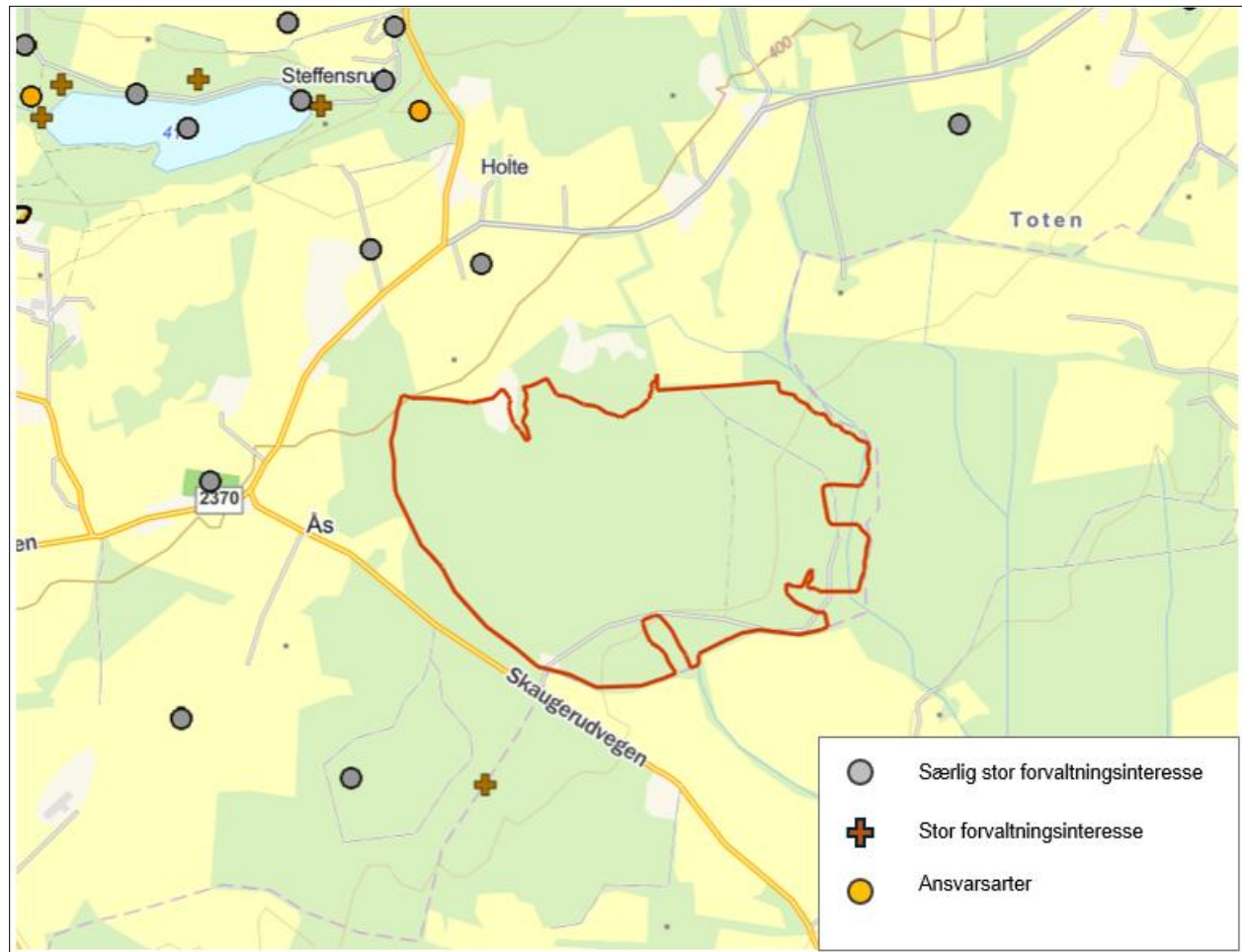
Det er ingen registreringer av myr eller miljøregistreringer i skog (MiS) innenfor planområdet.

2.2.3 Arter og funksjonsområder

I henhold til Naturbase er det ingen registrerte arter av nasjonal forvaltningsinteresse innenfor planområdet. Figur 2-3 viser registrerte arter av nasjonal forvaltningsinteresse i nærheten av planområdet. Størrelsen på influensområde vil variere avhengig av type art, forekomst og mobilitet. Registreringene omfatter arter av særlig stor forvaltningsinteresse, stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter. Blant rødlistede arter i nærheten av planområdet er det registrert grønnfink, granmeis, gulspurv og vaktel, som alle er vurdert som sårbare (VU), samt ask som er sterkt truet (EN) og vipe som er kritisk truet (CR).

I henhold til Artsdatabanken finnes det flere registreringer av livskraftige arter (LC) innenfor selve planområdet. Dette inkluderer også beiteområde for rådyr og en trekkvei for elg, begge registrert i år 2000.

Tiltaket vil medføre arealendringer, noe som kan ha konsekvenser for arter og deres funksjonsområder, samt påvirke trekkmuligheter og beiteområder for vilt. Tiltakshaver vil gjennomføre en utredning av de potensielle konsekvensene for arter og deres funksjonsområder. Det vil også bli vurdert avbøtende tiltak som kan opprettholde noe av områdets funksjon.



Figur 2-3: Registreringer av arter med særlig stor og stor forvaltningsinteresse og ansvarsarter i nærhet til planområdet.

2.2.4 Fremmede arter

Det er ingen registreringer av fremmede arter innenfor planområdet, men flere i nærheten. Disse inkluderer hagelupin (SE), rødhyll (SE) og parkslirekne (SE). Tiltakshaver vil utrede risikoen for spredning av disse artene i forbindelse med tiltaket, samt utrede behovet for avbøtende tiltak for å hindre spredning og etablering i området.

2.3 Landskap og visuell påvirkning

I nærheten av planområdet er det spredt bebyggelse. Planområdet med omkringliggende bebyggelse er vist i Figur 2-4. På de fleste stedene vil det være vegetasjon mellom solkraftverket og omkringliggende bebyggelse som gjør at det vil være svært begrenset med innsyn. Fra de tilgrensende jordene sør for planområdet kan det være noe innsyn når vegetasjonen er tynn i vinterhalvåret. Det kan også være noe innsyn fra bebyggelse som ligger noe høyere i terrenget et stykke nord for planområdet.



Figur 2-4: Satellittbilde av planområdet (rødt omriss) og omkringliggende bebyggelse.

2.4 Kulturminner og kulturmiljø

Det er ingen registrerte kulturminner innenfor planområdet. En mulig konsekvens er forringelse av verdien til kulturminner som enda ikke er funnet og registrert. Tiltakshaver mener derfor at det er hensiktsmessig med en vurdering av behovet for arkeologiske undersøkelser.

I kommuneplanens arealdel 2012-2023 befinner ca. 50 dekar av planområdets nordlige areal seg innenfor en hensynssone for kulturlandskap. Hensynssonens overlapp med planområdet er vist i Figur 2-5. Kommuneplanbestemmelsene sier at det skal tas spesielt hensyn til estetikk, byggeskikk, bygningsmiljø, kulturlandskapet og kulturminner ved eventuell bygging innenfor hensynssonen. Tiltakshaver har til hensikt å ikke prioritere den delen av planområdet som ligger innenfor hensynssonen til solkraftverk, slik at disse kommuneplanbestemmelsene hensyntas. Den delen av planområdet som ligger innenfor hensynssonen er ikke inkludert i tiltaksområdet i den preliminnære utformingen (se Figur 1-4).



Figur 2-5: Hensynssone for kulturlandskap i kommuneplanens arealdel 2012-2023.

2.5 Friluftsliv

Planområdet er ikke et kartlagt friluftsområde. På ut.no er det ikke registrert noen sommerstier eller skiløyper på planområdet. Det går imidlertid en skiløype over planområdet som ifølge skisporet.no er en del av en rundløype som kalles Bøverbrurunden. Traséen for denne skiløypa over planområdet er vist i Figur 2-6. Grunneier har informert at skiløypetraséen tidligere lå lenger mot vest, men ble flyttet på for å tilpasses skogsdriften. Det er ingen hevd eller rettigheter for å kjøre opp skiløypa akkurat der den går i dag og andre grunneiere har valgt å stoppe oppkjøring over sine eiendommer. Tiltakshaver foreslår at skiløypa som går over planområdet flyttes noe vestover der den kan gå utenfor solkraftverkets gjerde og fortsatt ligge innenfor planområdet.

Grunneier har informert om at det foregår noe jakt innenfor planområdet. Eiendommen som planområdet befinner seg på er en del av Aas Grunneierlag, som er en frivillig sammenslutning av grunneiere. Grunneierlaget forvalter jakt på elg, rådyr og småvilt på eiendommene som inngår i grunneierlaget.

Det er ellers lite aktivitet som er registrert innenfor planområdet.



Figur 2-6: Skiløypetraséen over planområdet.

2.6 Forurensning

Solkraftverkets transformatorer og vekselrettere vil avgi noe støy. Denne støyen forventes imidlertid ikke å være merkbar utenfor planområdet og nærmeste bebyggelse vil ligge langt utenfor solkraftverkets støysoner.

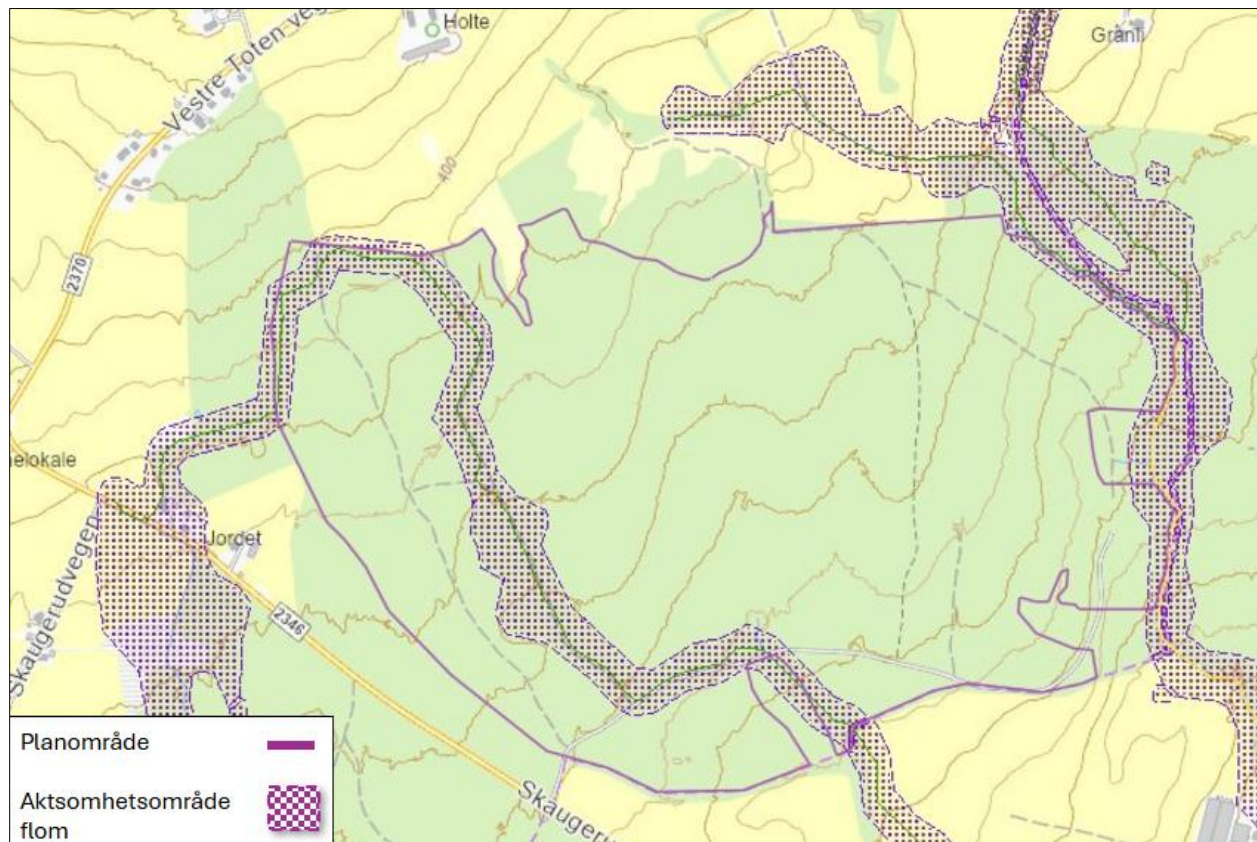
Solkraftverket gir ikke utslipp til luft eller grunn i driftsfasen. Eventuelle utslipp vil komme som følge av uhellsutslipp av olje eller drivstoff fra anleggsarbeidene under oppføring av avvikling av solkraftverket. Slike uhellsutslipp vil være konsentrert til punkter og i små mengder, og er ikke en del av normal drift.

Etablering av solkraftverket kan føre til økt avrenning av partikler fra planområdet som følge av fjerning av skog og annen vegetasjon, og eventuell planering. Økt avrenning av partikler, for eksempel nitrogen, kan ha negative konsekvenser for naturtypelokaliteter i nærheten av planområdet. Behovet for avbøtende tiltak vil utredes.

2.7 Naturfare

Planområdet ligger over marin grense ifølge NGUs kart over marin grense og mulighet for marin leire. Det er ingen registrerte kvikkleiresoner i eller i nærheten av planområdet i NVEs temakart for kvikkleiresoner. Hvorvidt tiltaket er skredutsatt eller påvirker faren for skred i området vil utredes.

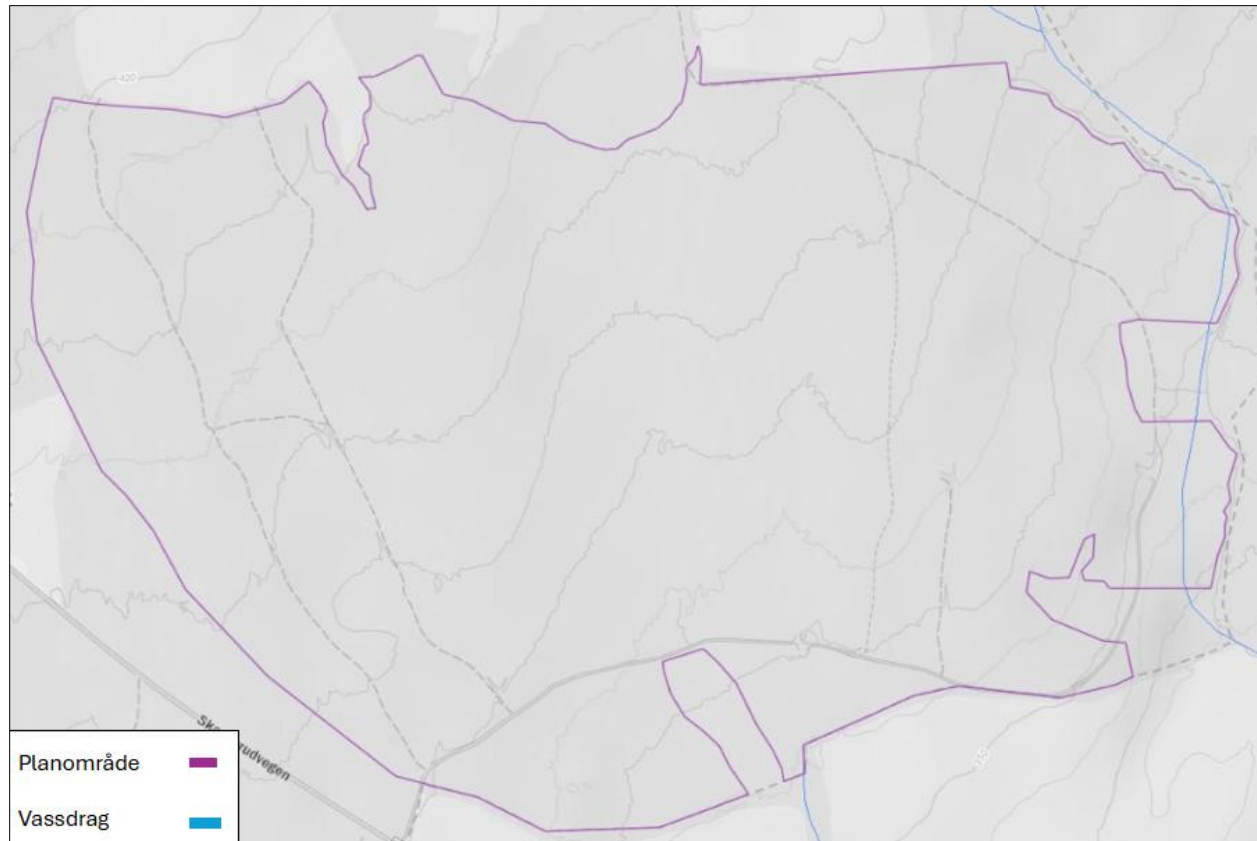
Deler av planområdet overlapper med aktsomhetsområde for flom i henhold til NVE Aktsomhetskart for flom. Dette er vist i Figur 2-7. Det er to aktsomhetsområder, hvorav det ene aktsomhetsområdet er i forbindelse med en bekk som ligger i en av naturtypelokalitetene utenfor planområdet. Tiltaksområdet vil ikke strekke seg inn i dette aktsomhetsområdet. Det andre aktsomhetsområdet er i forbindelse med en bekk som er forholdsvis liten innenfor planområdet. Tiltakshaver vurderer det som lite sannsynlig at flom vil utgjøre noen fare for anlegget, men dette vil allikevel utredes. Eventuelle avbøtende tiltak, som bevaring av eksisterende bekkeløp eller supplering med nye grøfter vil også utredes.



Figur 2-7: Aktsomhetsområde for flom (NVE Aktsomhetskart for flom).

2.8 Vassdrag

Helt øst i planområdet finnes et vassdrag som er en del av et elvenett. Vassdraget slik det er registrert i NVE Elvenett er vist i Figur 2-8. Det vil gjøres en vurdering av vannføringen og behovet for å bevare kantvegetasjon. Hogst av skog, anleggsarbeider og eventuell planering kan føre til økt avrenning av vann og partikler til vassdraget. Eventuell påvirkning på vassdraget og avbøtende tiltak vil utredes.



Figur 2-8: Vassdrag i planområdet (NVE Elvenett).

2.9 Klima

Solkraftverket kan gi positive klimavirkninger gjennom å erstatte fossil energi, men kan også føre til klimagassutslipp som følge av arealbruksendringer og produksjon av materialer. Det vil bli utarbeidet et klimagassregnskap for solkraftverket som gir et generelt anslag over klimanytten. Det vil også bli foreslått tiltak som kan redusere eventuelle negative virkninger.

3 FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM

Tiltakshavers forslag til utredningsprogram er gitt i Vedlegg A. Forslaget dekker utredningsprogram for solkraftverk og nettanlegg samlet og tar utgangspunkt i NVEs veiledning for solkraftverk.

4 VEDLEGG

- Vedlegg A Forslag til utredningsprogram
- Vedlegg B Grunneierliste (*kun informasjon til NVE*)
- Vedlegg C Shapefil over planområdet (*kun informasjon til NVE*)
- Vedlegg D Shapefil over nettraséer (*kun informasjon til NVE*)
- Vedlegg E Modenhetsvurdering Elvia (*kun informasjon til NVE*)
- Vedlegg F Reservasjon av nettkapasitet Statnett (*kun informasjon til NVE*)
- Vedlegg G Rådata produksjonsprofil i timesoppløsning (*kun informasjon til NVE*)
- Vedlegg H Innspill til kommuneplan for Holte solkraftverk
- Vedlegg I Kontaktperson i kommunen