

Søknad om anleggskonsesjon for Wold solkraftverk

Sarpsborg kommune, Østfold fylke



Mai 2025

Sammendrag

Wold Solkraftverk AS søker om anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1 til å bygge og drifte Wold solkraftverk. Wold Solkraftverk AS er et heleid datterselskap av Hafslund Magnora Sol AS.

Det planlagte solkraftverket vil ligge i Sarpsborg kommune, i Østfold fylke, ca. 1,5 km øst for Skjeberg. Wold solkraftverk er planlagt montert på bakken over deler av to eiendommer. Permanent arealbruk i solkraftverket vil omfatte ca. 303 dekar. Det har i lang tid vært aktiv skogsdrift på eiendommene, og store deler av tiltaksområdet ble hugget sommeren 2023. Solkraftverket vil ikke påvirke areal med dyrket eller dyrkbar jord.

Begrunnelsen for å bygge Wold solkraftverk på denne lokaliteten er:

- Høy solinnstråling i et relativt flatt terreng
- Området er allerede sterkt påvirket av menneskelige arealinngrep
- Det meste av skogen er nylig hugget/sluttavvirket
- Stort potensial for biologisk mangfold i sameksistens med solkraftverket
- Lave miljø- og naturverdier i planlagt utbygd område, uten funn av rødlistede arter
- Vil bidra til å oppfylle nasjonale mål om klima og produksjon av ny solenergi

Sarpsborg kommune har i dag et kraftunderskudd, og både kommunen og Østfold fylkeskommune har nedfelt ambisiøse mål for klima og fornybar energi i sine langsiktige planer. Wold solkraftverk vil bidra til å heve lokal kraftbalanse og oppfylle de langsiktige målene.

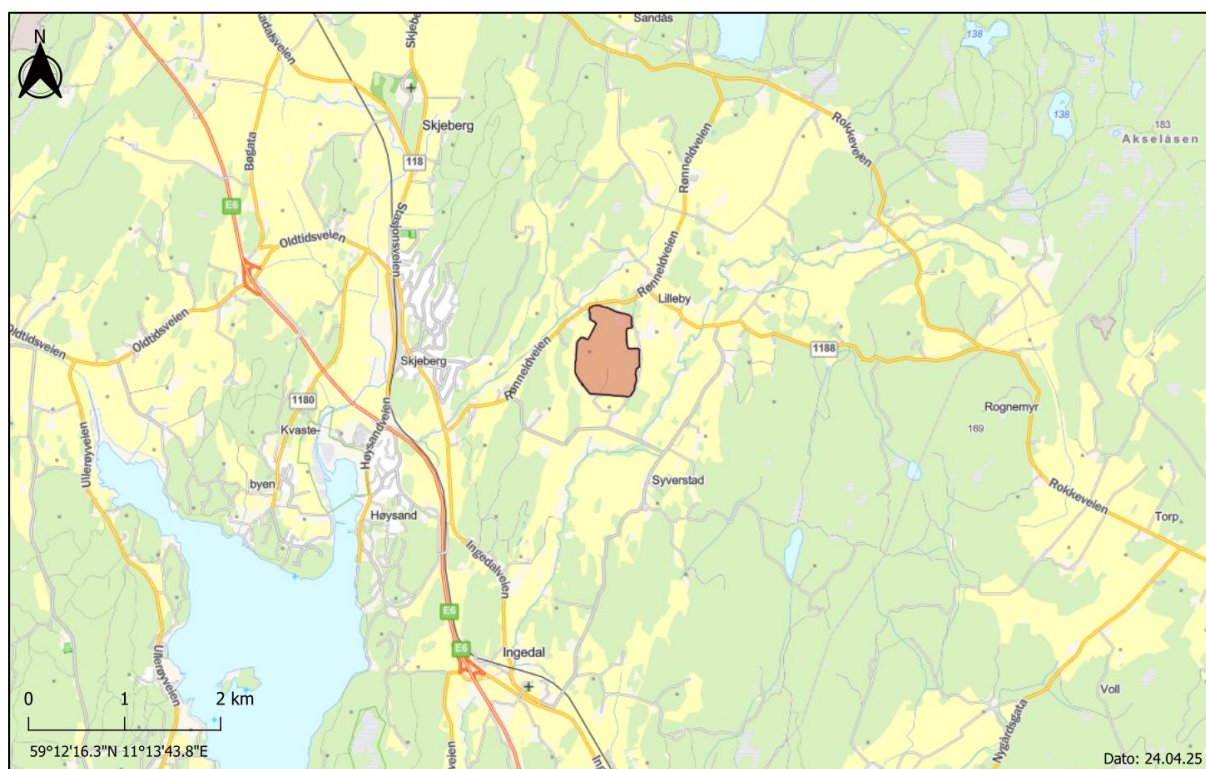
Solkraftverket vil ha en installert effekt på 28,1 MWp, og en forventet førsteårsproduksjon på 28,2 GWh. Dette tilsvarer det årlige strømforbruket til omtrent 1760 husholdninger med et gjennomsnittlig forbruk på 16 000 kWh/år. Planlagt byggestart for solkraftverket er vinteren 2027, med idriftsettelse av anlegget i løpet av første kvartal 2028.

Det er planlagt å gjennomføre flere naturtiltak for å øke naturmangfoldet i Wold solkraftverk. Blant annet skal det legges igjen død ved for å legge til rette for vedboende insekter, og det skal etableres blomstereng over store arealer i tiltaksområdet. Med de planlagte tiltakene viser vedlagte konsekvensutredning at Wold solkraftverk totalt sett vil gi en positiv virkning for naturmangfold.

Konsekvensutredningen viser også at bygging av Wold solkraftverk vil gi en betydelig utslippsreduksjon av klimagasser sammenlignet med europeisk strømmiks. Bygging av solkraftverket vil medføre noe negativ eller ubetydelig konsekvens for landskap, kulturmiljø, friluftsliv, naturressurser og forurensning. Samlet sett vil bygging av Wold solkraftverk medføre en ubetydelig konsekvens sammenlignet med dagens skogsdrift av området.

Det er gjennomført arkeologiske undersøkelser med funn av automatisk fredede kulturminner i tiltaksområdet. Disse kulturminnelokalitetene vil bli bevart og hensyntatt under bygging og drift av Wold solkraftverk. Ved å sette opp informasjonsskilt rundt solkraftverket ønsker Hafslund Magnora Sol å bidra til at publikum får økt kunnskap om kulturminnene og deres historiske betydning.

Et oversiktskart av Wold solkraftverk er vist i figur 1.



Figur 1 - Oversiktskart av Wold solkraftverk

Innhold

1.	Generelle opplysninger	4
2.	Begrunnelse for tiltaket	6
2.1	Overordnet om solkraft	6
2.2	Begrunnelse for valg av tiltaksområde	6
3.	Beskrivelse av tiltaket	12
3.1	Teknisk utforming	12
3.2	Beskrivelse av tiltaksområdet	14
3.3	Terrenginngrep	15
3.4	Montasjesystemer og fundamentering	17
3.5	Inngjerding	19
3.6	Arealbruk	20
3.7	Usikkerhet i tiltaksbeskrivelsen	24
3.8	Transport og riggplass	24
3.9	Avfallshåndtering	25
3.10	Konsesjonstid og tilbakeføring	26
4.	Andre planer, nullalternativ og annet lovverk	27
4.1	Andre planer og tiltak i influensområdet	27
4.2	Nullalternativ	28
4.3	Nødvendige tillatelser	29
5.	Nettilknytning og nettkapasitet	30
6.	Hoveddata for tiltaket	31
7.	Energiproduksjon	32
8.	Kostnadsoverslag	34
9.	Virkninger for miljø og samfunn	35
9.1	Naturmangfold	36
9.2	Landskap og synlighet	40
9.3	Kulturmiljø	45
9.4	Friluftsliv	48
9.5	Naturressurser	49
9.6	Forurensning	50
9.7	Klima	52
9.8	Naturfare og samfunnsvirkninger	55
9.9	Nærings- og samfunnsinteresser	58
9.10	Sammenstilling av klima og miljøkonsekvenser	59
10.	Vedlegg	61
11.	Referanser	62

1. Generelle opplysninger

Denne konsesjonssøknaden er utarbeidet i henhold til NVEs veileder om krav til konsesjonssøknader for solkraftverk pr. mai 2025.

Hva det søkes om

Wold Solkraftverk AS søker om anleggskonsesjon etter energiloven § 3-1 for bygging og drift Wold solkraftverk.

Om søker, eier- og driftsforhold

Wold Solkraftverk AS har som formål å bygge og drifte Wold solkraftverk. Selskapet er et heleid datterselskap av Hafslund Magnora Sol AS. Denne konsesjonssøknaden er utarbeidet av Hafslund Magnora Sol.

Hafslund Magnora Sol er et utviklingsselskap for bakkemonterte solkraftverk i Norge. Selskapet eies av Hafslund Vekst AS (40%), Magnora ASA (40%) og Helios Nordic Energy AB (20%).

Hafslund Vekst AS jobber med forretningsmuligheter knyttet til elektrifisering, bærekraft og ny produksjon og lagring av fornybar energi med alternative teknologier. Selskapet er heleid av Hafslund AS, som i sin tur eies 100 % av Oslo kommune. Hafslund AS har 56,5 prosent eierskap i Hafslund Kraft AS, som er Norges nest største vannkraftprodusent.

Magnora ASA er et norsk, børsnotert selskap som utvikler fornybar energi. Selskapet har virksomhet i Norge, Sverige, Storbritannia, Sør-Afrika og er nylig etablert i Tyskland og Italia.

Helios Nordic Energy AB er et svensk selskap som utvikler bakkemonterte solkraftverk. De har flere solkraftverk under bygging i Sverige, og er også etablert i Finland.

Kontaktinformasjon

Henvendelser om denne konsesjonssøknaden kan rettes til:

George Nicholas Nelson

E-post: george@hafslundmagnorasol.no

Telefon: 917 13 900

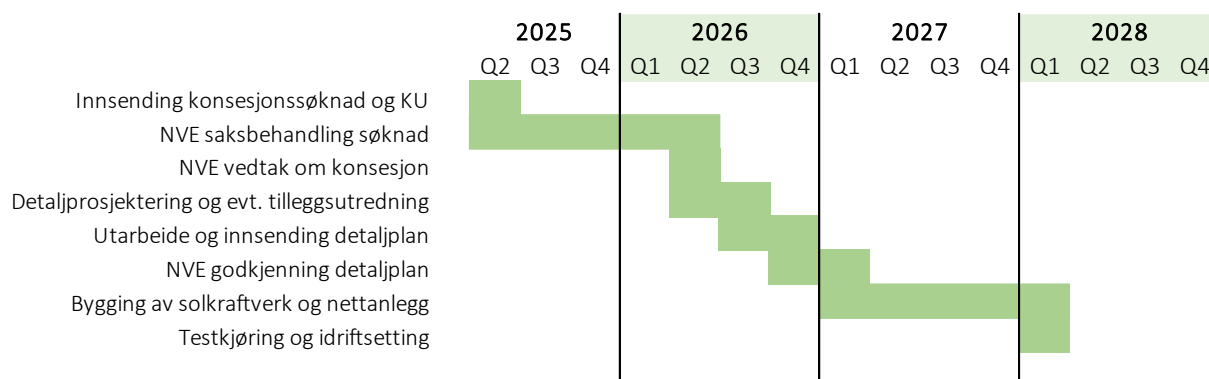
Informasjon om Wold Solkraftverk AS:

Kontaktperson	Petter B. Schjelderup
Telefon	901 70 561
E-postadresse	petter@hafslundmagnorasol.no
Adresse	Karenslyst allé 10, 0278 Oslo
Organisasjonsnummer	932 736 500

Framdriftsplan

Tabell 1 nedenfor viser en fremdriftsplan for prosjektet som Hafslund Magnora Sol mener er realistisk. Dersom NVE meddeler konsesjon til Wold solkraftverk, så vil bygging av anlegget starte vinteren 2027, og Wold solkraftverk vil være klar for idriftsetting i løpet av første kvartal i 2028.

Tabell 1 - Framdriftsplan Wold solkraftverk



Forarbeider til søknaden

Tiltaksområdet dekker deler av to eiendommer. Hafslund Magnora Sol inngikk en langsiktig leieavtale med grunneieren våren 2023, etter at grunneieren kontaktet oss. Tiltaksområdets avgrensning er utarbeidet i samråd med grunneier.

Hafslund Magnora Sol avholdt et møte med Sarpsborg kommune 21. juni 2023, der kommunen ble informert om våre planer for Wold solkraftverk. I etterkant av møtet har det vært en positiv dialog med administrasjonen i kommunen om avklaring av forhold knyttet til kommunens arealplan, se vedlegg 7.

På oppdrag fra Hafslund Magnora Sol har Rambøll gjennomført en konsekvensutredning av prosjektet i henhold til NVEs konsesjonsveileder, og Miljødirektoratets metode for konsekvensutredning M-1941. Konsekvensutredningen m/ROS-analyse er vedlagt søknaden som vedlegg 1 og 2.

Hafslund Magnora Sol har i lang tid hatt dialog med områdekonsesjonær og regionalnetteier Elvia AS om nettilknytning for Wold solkraftverk. Både Elvia og Statnett bekrefter at det er driftsmessig forsvarlig å tilknytte solkraftverket i eksisterende nett, og Wold solkraftverk har fått reservert kapasitet under Hasle transformatorstasjon, jf. vedlegg 9.

I henhold til kulturminneloven § 9 plikter man å undersøke om et tiltak kan påvirke automatisk fredete kulturminner på en negativ måte. Tiltaksområdet ligger i en region med mange registreringer av automatisk fredete kulturminner, og Hafslund Magnora Sol kontaktet derfor Østfold fylkeskommune vinteren 2024. Fylkeskommunen mente det var sannsynlig med funn av automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet. På oppdrag fra Hafslund Magnora Sol gjennomførte fylkeskommunen arkeologiske undersøkelser sommeren 2024. Undersøkelsene resulterte i funn av automatisk fredete kulturminner sør og vest i tiltaksområdet, og opprettelse av i alt fem kulturminnelokaliteter i tiltaksområdet.

Bygging og drift av Wold solkraftverk vil bli utført med god avstand til kulturminnelokalitetene, og vi ønsker å videreføre den konstruktive dialogen med Østfold

fylkeskommune i den videre detaljprosjekteringen av solkraftverket. Rapport fra den arkeologiske undersøkelsen er vedlagt, se vedlegg 6.

2. Begrunnelse for tiltaket

2.1 Overordnet om solkraft

Det har kommet tydelige signaler fra politisk hold og samfunnet for øvrig at Norge trenger økt produksjon av fornybar energi. Dette har bl.a. bakgrunn i Norges ambisiøse klimamål for 2030 og 2050 og en forventet vekst i kraftforbruket i årene som kommer, blant annet fra elektrifisering av samfunnet og grønn næringsutvikling. Statnetts kortsiktige markedsanalyse 2024-2029 viser at Norges kraftoverskudd kan bli kraftig redusert fram mot 2029. I NVE sin rapport Norsk og nordisk effektbalanse mot 2035 går det fram at Norge vil ha et marginalt effektunderskudd på 0,3 GW i 2035, og at Norden samlet sett vil ha et effektunderskudd på 17 GW. Rapporten Kraftløftet Østfold påpeker at Østfold fylke allerede har et kraftunderskudd på ca. -0,5 TWh, og at Sarpsborg er en av kommunene med størst kraftunderskudd.

Bygging av Wold solkraftverk, med planlagt installert effekt på 28,8 MWp og en forventet produksjon det første året på 28,2 GWh, vil gi et lite men viktig bidrag for å heve kraft- og effektbalansen både nasjonalt og regionalt.

Solenergi har de siste årene hatt en svært positiv utvikling i utbyggingskostnader. Kombinert med relativt kort utbyggingstid i forhold til vind- og vannkraft, er det naturlig at solenergi vil være en viktig ny energikilde i årene som kommer. Det er også en klar forventning om dette både fra politisk hold og fra forvaltningen. I forbindelse med Stortingets behandling av revidert nasjonalbudsjett for 2023 ble det fastsatt et produksjonsmål for ny solenergi på 8 TWh innen 2030. I rapporten Langsiktig kraftmarkedsanalyse 2023 legger NVE til grunn at solenergi i Norge produserer 4 TWh i 2030 og 9 TWh i 2040.

Sarpsborg kommune har nedfelt i kommunedelplan klima og energi 2021-2030 at kommunen skal jobbe for økt produksjon av fossilfri energi i kommunen. Kommunen har blant annet som mål at energiproduksjon fra fornybar energi og fjernvarme til sammen skal økes med minst 20 % innen 2030, sammenlignet med 2016. Østfold fylkeskommune har i regional plan for klima og energi 2019-2030 vedtatt noen hovedmål, blant annet at all energiproduksjon og -bruk i Østfold skal være fossilfri innen 2040.

Wold solkraftverk vil bidra til å oppfylle både Stortingets, kommunens og fylkeskommunens mål, og vil bli bygd på en lokalitet som er godt egnet til dette formålet.

2.2 Begrunnelse for valg av tiltaksområde

Hafslund Magnora Sol jobber systematisk ut ifra et sett med kriterier når godt egnede områder for lokalisering av solkraftverk skal identifiseres. Dette er noen av kriteriene arealene vurderes etter:

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

- Avstand til tettbebygde strøk

Terrenget i den nordlige delen av tiltaksområdet er flatt, mens den sørlige delen inneholder noe mer kupert terreng. Tiltaksområdet har en relativt høy solinnstråling (GHI) på 957,1 kWh/m².

Det har i lang tid vært aktiv skogsdrift i tiltaksområdet. Store deler av skogen ble hugget sommeren 2023, og er i dag hogstflater uten nevneverdige naturverdier. Områdene rundt det planlagte solkraftverket er også preget av menneskelige arealinngrep som jordbruk, bebyggelse, og infrastruktur i form av veier og kraftledninger.

Adkomst til riggområdet og solkraftverket vil skje på eksisterende veier. Det er avklart med områdekonsesjonær Elvia og transmisjonsnetteier Statnett at tilknytning av produksjonen fra Wold solkraftverk er driftsmessig forsvarlig i eksisterende nett. Videre bekrefter Elvia at selskapet skal bygge, eie og drifte nettilknytningen i medhold av sin områdekonsesjon.

Hogstflatene og andre menneskelige arealinngrep framkommer tydelig i dronebildene i figur 2 og figur 3, tatt i november 2023.



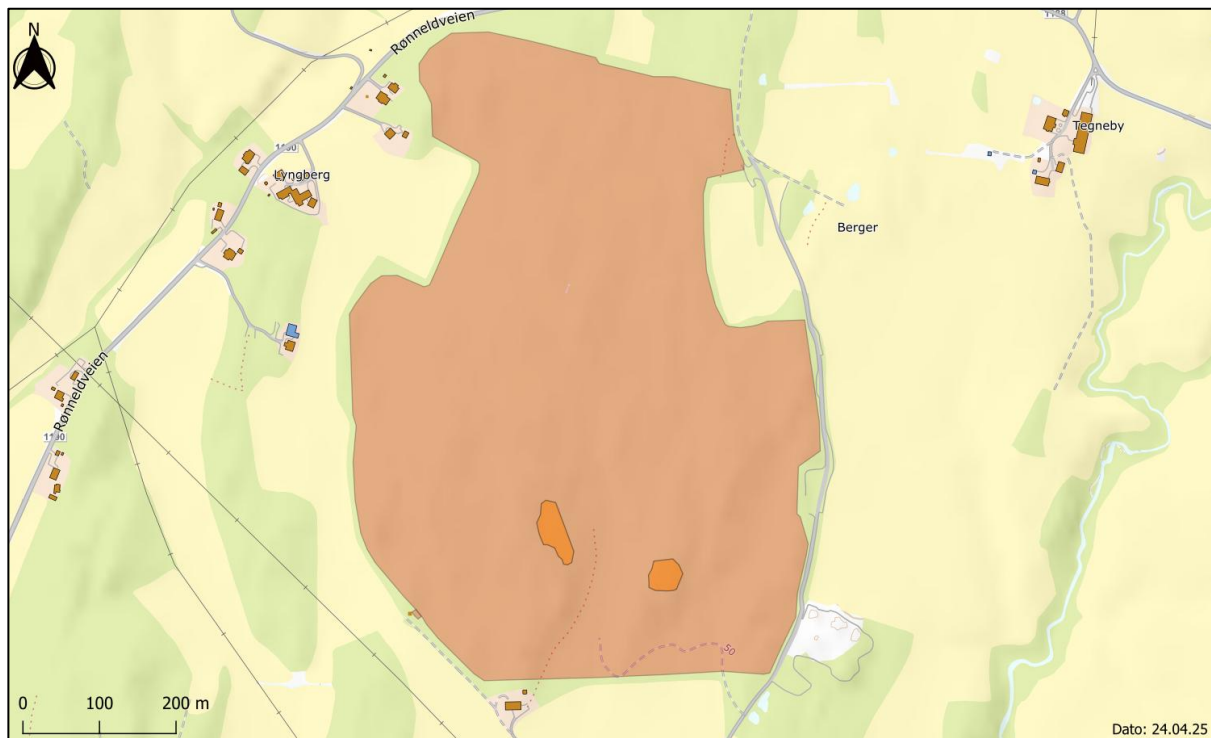
Figur 2 – Tiltaks- og influensområde for Wold solkraftverk, sett fra nordøst i droneperspektiv.



Figur 3 – Tiltaks- og influensområde for Wold solkraftverk, sett fra øst i droneperspektiv.

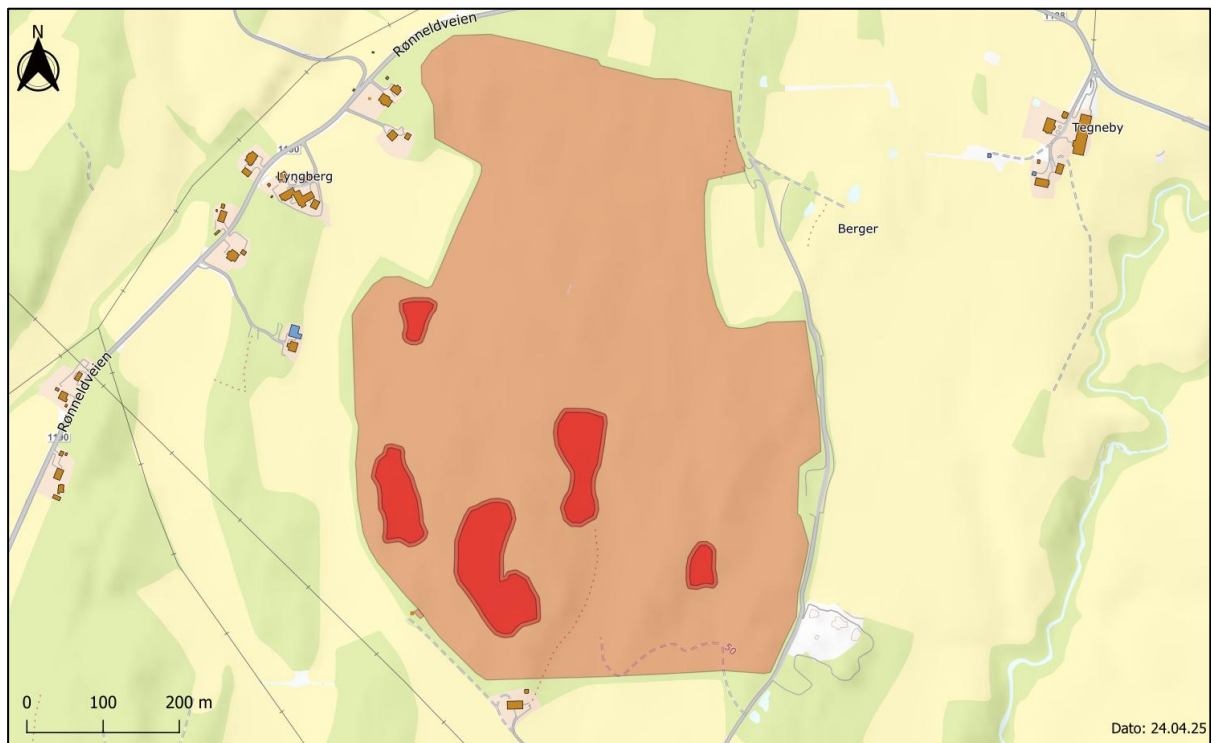
Utvikling av tiltaksområdet

Under utredningsarbeidet for Wold solkraftverk ble det identifisert to lokaliteter med naturverdier i tiltaksområdet. Det ble identifisert en naturtype av gammel granskog med stående død, og en annen mindre lokalitet med eldre/gammel furuskog. De to lokalitetene med henholdsvis stor og middels verdi er vist i figur 4 nedenfor. Mer informasjon om disse lokalitetene er gitt i kap. 9.1.



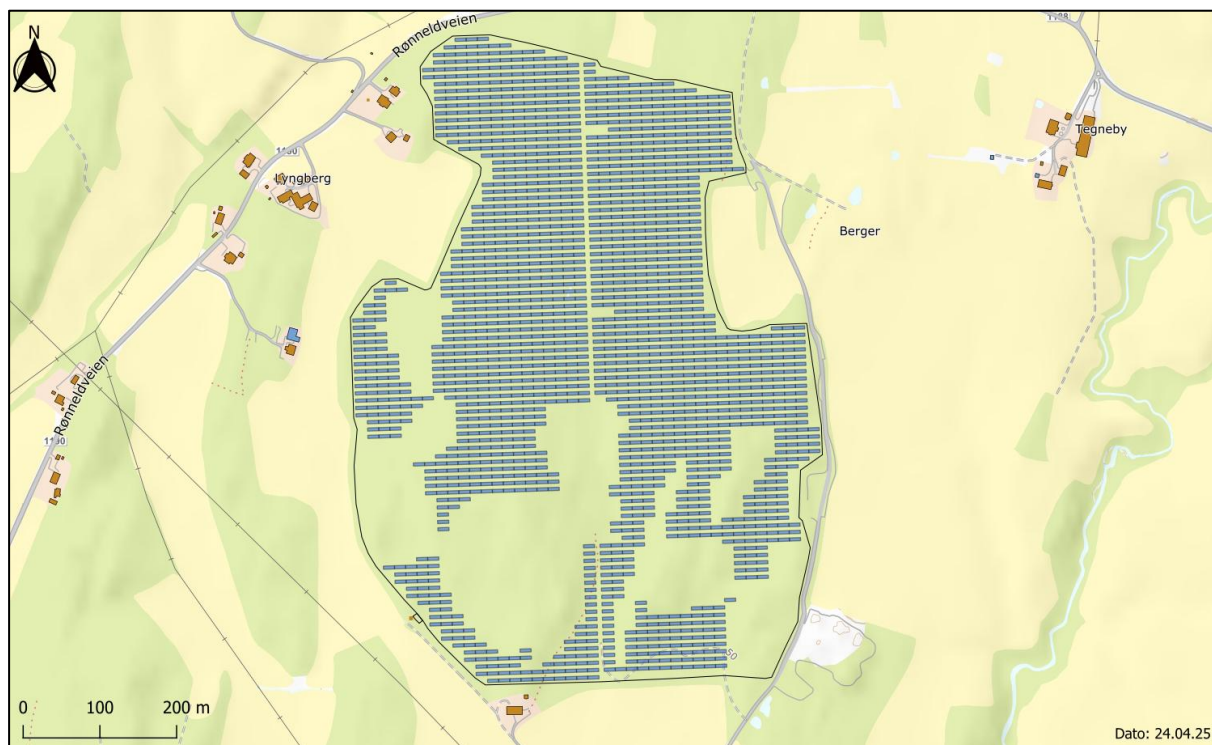
Figur 4 – Lokalteter med naturverdier i tiltaksområdet. Naturtypen er den vestligste lokaliteten.

Som tidligere beskrevet så gjennomførte Østfold fylkeskommune arkeologiske undersøkelser av tiltaksområdet sommeren 2024. Det ble gjort flere funn av aktivitet fra eldre steinalder, bl.a. avslag og flekker av flint. Som en konsekvens av disse funnene er det opprettet fem automatisk fredete kulturminnelokaliteter i tiltaksområdet, angitt i rødt i figur 5.



Figur 5 - Automatisk fredete kulturminnelokaliteter i tiltaksområdet

Endelig design av Wold solkraftverk tar hensyn til lokalitetene med naturverdier og de arkeologisk fredete kulturminnelokalitetene. For å minimere terrenginngrep i anleggsfasen er også det mest utfordrende terrenget utelatt fra utbygging. Arealer i tiltaksområdet som er planlagt utbygd med solcellepaneler er illustrert i figur 6. Et detaljert design av Wold solkraftverk er vist i figur 9 i kapittel 3.1.



Figur 6 –Arealer i Wold solkraftverk planlagt utbygd med solcellepaneler

Hafslund Magnora Sol planlegger å gjennomføre flere kompenserende tiltak for å øke naturmangfoldet i solkraftverket. Med de planlagte tiltakene viser vedlagte konsekvensutredning at bygging av Wold solkraftverk totalt sett vil gi en positiv virkning for naturmangfold. Disse tiltakene er nærmere beskrevet i kapittel 3.6.

Konsekvensutredningen viser også at bygging av Wold solkraftverk vil gi en stor positiv konsekvens for utslipp av klimagasser. Tiltaket vil medføre noe negativ konsekvens for fagtemaene landskap og kulturminner/kulturmiljø. For fagtemaene friluftsliv, naturressurser og forurensning vil konsekvensene være ubetydelige. Konsekvensutredningen konkluderer med at samlet konsekvensgrad for prosjektet vil være ubetydelig konsekvens.

Sarpsborg kommune har innført eiendomsskatt, som omfatter både nærings, bolig- og fritidseiendommer. Prosjektet vil derfor gi økte inntekter til kommunen gjennom eiendomsskatt. Så langt det er praktisk mulig og økonomisk forsvarlig er det Hafslund Magnora Sol sin intensjon å benytte lokale entreprenører i anleggsfasen, og lokale aktører til vedlikehold av naturtiltak og teknisk materiell i solkraftverket i driftsfasen. Dette vil kunne gi positive ringvirkninger for lokalt næringsliv.

3. Beskrivelse av tiltaket

I denne søknaden anvendes begrepene tiltaksområde og influensområde.

Tiltaksområdet er området som er planlagt inngjerdet. Dette omfatter både arealer som skal bygges ut med tekniske komponenter og infrastruktur knyttet til selve solkraftverket, og arealer utelatt av hensyn til naturverdier, kulturminner og bratt terreng.

Influensområdet består av tiltaksområdet og områder utenfor tiltaksområdene der solkraftverket anses å kunne ha en påvirkning på ulike natur-, miljø- og samfunnsverdier. Influensområdet er det området som er vurdert i konsekvensutredningen. Størrelsen på influensområdet avhenger av fagtemaet. Eksempelvis er influensområdet for landskap større enn influensområdet for naturmangfold.

3.1 Teknisk utforming

Wold solkraftverk vil bli et sørvendt solkraftanlegg, der rader med bakkemonterte moduler med solcellepaneler følger terrengprofilen i størst mulig grad. Kraftverkets maksimale installerte effekt vil være 28,8 MWp.

De bakkemonterte modulene vil bestå av tosidige paneler med en fast montasjevinkel på 30 grader. Tosidige solcellepaneler fanger opp solinnstråling fra begge sider, noe som gjør at de produserer strøm fra både direkte og indirekte/diffus solinnstråling. Panelene vil ha en størrelse på ca. 2,4 x 1,3 meter per panel, som monteres to og to i portrettorientering. Et eksempel på en slik konfigurasjon er vist i bildet nedenfor, tatt i Helios Nordic Energy AB sitt solkraftverk Kungsåra i Sverige.



Figur 7 - Solcellepaneler montert i portrett

Figur 7 viser også at det er en viss avstand mellom radene. Dette gjøres for å unngå skyggekast på de bakenforliggende panelene. I Wold solkraftverk er det prosjektert med en avstand på 9,5 meter mellom forkant av en rad til forkant av neste rad. Denne avstanden kan måtte justeres noe gjennom solkraftverket for å hensynta terrenget i tiltaksområdet.

Nøyaktig modell og leverandør av panelene vil bli vurdert nærmere i detaljprosjekteringen av solkraftverket. Mindre endringer i radenes utforming og omfang vil kunne forekomme, men dette vil ikke endre anleggets totalinntrykk i nevneverdig grad.

Solcellepanelene vil bli koblet sammen i serie, som utgjør en streng. Strengene kobles i parallell til vekselretterne, slik at spennings- og strømnivået er tilpasset disse. Vekselrettere omformer likestrøm (DC) fra solcellepanelene til vekselstrøm (AC), og vil ha en utgangsspenning på 0,8 kV. Vekselretterne vil bli plassert på festestrukturen til solcellepanelene, som vist i figur 8 nedenfor.



Figur 8 – Vekselretter montert på festestruktur

Fra vekselretterne føres strømmen i kabler til en av de tre transformatorene i solkraftverket. Her vil spenningen oppgraderes fra 0,8 kV til 22 kV. Fra transformatorene føres strømmen i høyspenningskabler til en koblings- og bryterstasjon (SBS) i det sørvestlige hjørnet av tiltaksområdet, som vil være grensesnitt mot nettselskapet.

Detaljer om prosjekterte transformatorer og vekselrettere er gitt i tabell 2 nedenfor.

Tabell 2 – Transformatorer og vekselrettere i Wold solkraftverk

Transformatorer	
Antall	3

Ytelse ¹ og omsetning	1 stk: 6,6 MVA, 0,8/22 kV 2 stk: 9 MVA, 0,8/22 kV
Vekselrettere	
Antall	68
Spenning	MPPT inngangsspenning: 500-1500 V Utgangsspenning: 800 V
Total ytelse	23,9 MW

3.2 Beskrivelse av tiltaksområdet

Tiltaksområdet ligger i Sarpsborg kommune, i Østfold fylke, ca. 1,5 km øst for Skjeberg. Det består i dag av hogstflater og noe barskog av gran og furu. I henhold til NIBIOs kartløsning Kilden er det områder med både lav, middels og høy skogbonitet i tiltaksområdet. Det er ikke dyrkbar jord i tiltaksområdet.

Drøyt 20 % av tiltaksområdet har grense til naboeiendommer med jordbruksareal, samt noe spredt skog. Dette gjelder deler av tiltaksområdets vestlige grense og hele den nordlige grensen. Resten av tiltaksområdet grenser til jordbruksarealer og grusvei tilhørende grunneieren Hafslund Magnora Sol har leieavtale med.

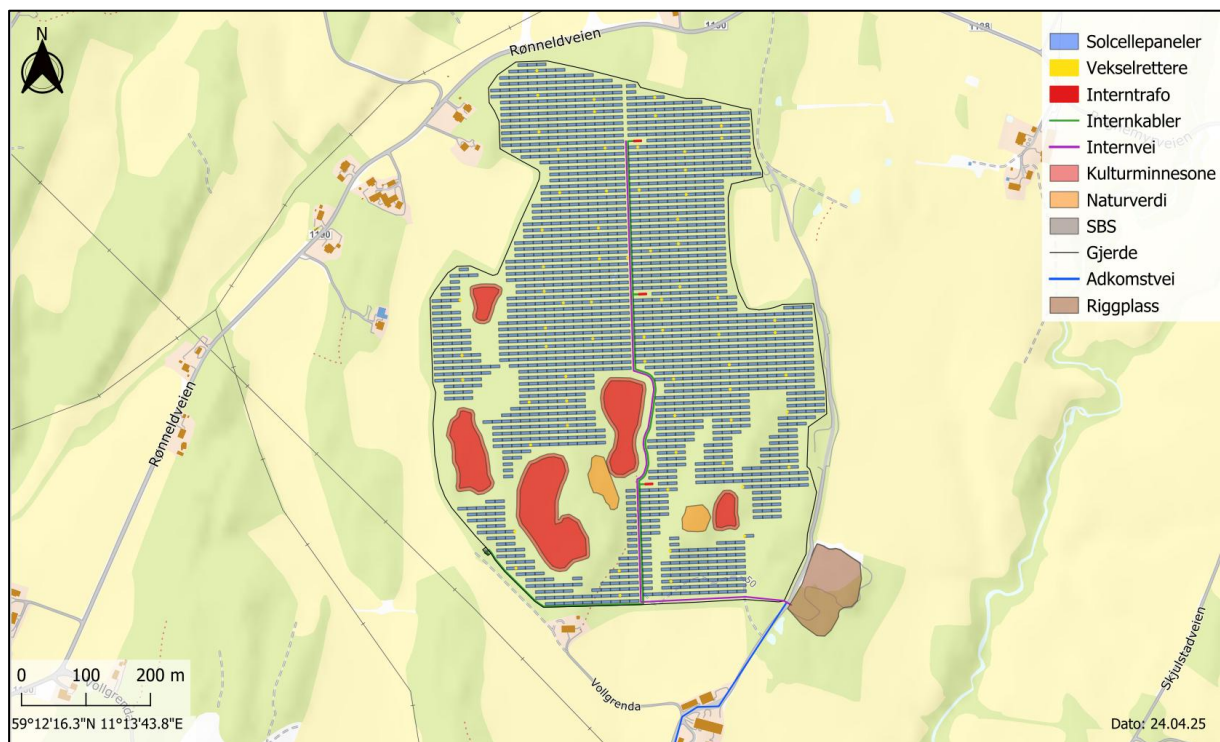
Ettersom tiltaksområdet i all hovedsak grenser til jordbruksarealer og vei, er det ikke behov for en særskilt innstrålingssone utenfor tiltaksområdets avgrensning.

På bakgrunn av arkeologiske undersøkelser gjennomført i medhold av kulturminneloven § 9 er det opprettet fem lokaliteter med automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet. Planlagt design av solkraftverket utelater utbygging i og nær kulturminnelokalitetene, for på den måten unngå at kulturminnene skjemmes utilbørlig, jf. kulturminneloven § 3. Blant annet er hele arealet mellom den identifiserte naturtypen og den sørligste kulturminnelokaliteten utelatt fra utbygging, og det er planlagt en buffer på *minimum* 12-14 m til sikringssonen (5 m) rundt alle kulturminnelokalitetene.

Kartet i figur 9 nedenfor viser prosjektert plassering av solcellepaneler, gjerde, transformatorstasjoner, vekselrettere og adkomst- og internvei. Koblings- og bryterstasjonen (SBS) er planlagt plassert i det sørvestlige hjørnet av tiltaksområdet, som også vil være grensesnitt mot nettselskapet. Utelatte lokaliteter med arkeologisk fredete kulturminner er markert i rødt, mens områder utelatt av hensyn til naturverdier er markert i oransje. Andre arealer i tiltaksområdet som ikke er planlagt utbygd, er utelatt av terrenghensyn. Kartet viser også planlagt riggområde, som er utformet til dette formålet i dag.

Vedlegg 3 viser figuren i et større format.

¹ Ytelse oppgitt er merkeeffekt.

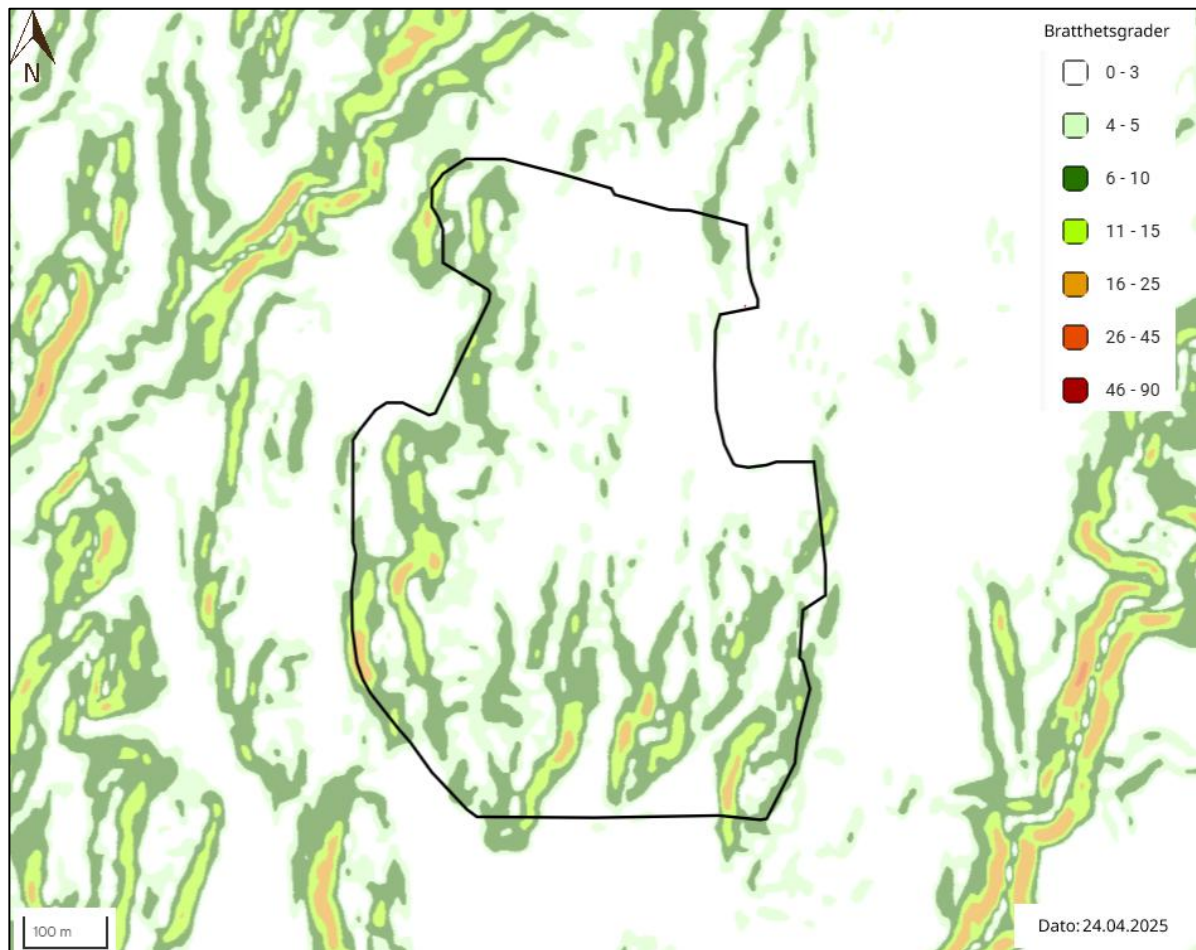


Figur 9 - Utforming av Wold solkraftverk

3.3 Terrenginngrep

I tillegg til områder utelatt av hensyn til naturverdier og automatisk fredete kulturminner, så er enkelte kuperte arealer i tiltaksområdet utelatt for å unngå større terrenginngrep.

Ifølge høydedata fra Kartverket ligger hele tiltaksområdet mellom ca. 45 og 61 moh. Terrengforholdene er illustrert i figur 10, der terrenghelningen i tiltaksområdet og nærliggende områder er hentet fra NVE Bratthetskart. Figuren viser at det meste av arealet i tiltaksområdet har en terrenghelning på 5 grader eller mindre, og at områder med større helning i stor grad sammenfaller med utelatte områder.



Figur 10 - Terrenghelning med bratthetsgrader i og rundt tiltaksområdet.

I anleggsfasen vil det bli gjennomført noen mindre terrenginngrep, som oppsummert i punktene nedenfor:

- **Grunnarbeider:** Gjenværende skog innenfor tiltaksområdet hugges, og stubber freses. Hugde trær, busker, kratt og annet hogstavfall som ikke legges igjen, jmfør kap. 3.6 om arealbruk, fjernes fra tiltaksområdet.
- **Planering av areal:** Som vist i figur 6 og figur 9, så er de mest kupert arealene utelatt fra utbygging og det vil derfor ikke bli behov for større terrenginngrep med sprenging. Noe utjevning og planering vil bli nødvendig for å sikre at fundamentering av solcellepanelene, og drift og vedlikehold av solkraftverket, blir så optimal som mulig. Det planlegges for at eventuelle overskuddsmasser gjenbrukes på området i så stor grad som mulig.
- **Infrastruktur:** Fra riggplassen er det planlagt å etablere anleggsveier inn til transformatorene. Total lengde på internveiene vil være ca. 950 m. Interne kabler i solkraftverket vil bli gravd ned i kabelgrøfter på minimum 60 cm dybde.
- **Fundamenteringsarbeid:** I tillegg til fundamentering av solcellepanelene vil det bli nødvendig å fundamenter solkraftverkets transformatorstasjoner, i tråd med gjeldende regler for slike bygg.

I tillegg vil inngjerding av tiltaksområdet kunne medføre et visst terrenginngrep. Det er ikke planlagt noen nevneverdige terrenginngrep i driftsfasen av solkraftverket. Mer detaljert informasjon om nødvendige terrenginngrep vil framkomme i detaljplanen.

3.4 Montasjesystemer og fundamentering

I Wold solkraftverk er det planlagt å bruke standard montasjesystem tilpasset de solcellepanelene som blir valgt i detaljprosjekteringen. Panelradenes bakre kant vil få en høyde på mellom 3,5 og 4 meter. Radene med solcellepaneler vil tilpasses terrengets profil i så stor grad som mulig. Terrenget i den sørlige delen av tiltaksområdet er stedvis noe kupert, og her kan det bli behov for høyere pæler ned til bakkenivå for å unngå altfor skjeve panelrader.

Endelig utforming av rader og høyder vil bli vurdert nærmere i detaljprosjekteringen av solkraftverket. Figur 11 under viser montasjesystemet for solcellepaneler i Helios Nordic Energy AB sitt solkraftverk Kungsåra i Sverige.



Figur 11 - Montasjesystem for solcellepaneler

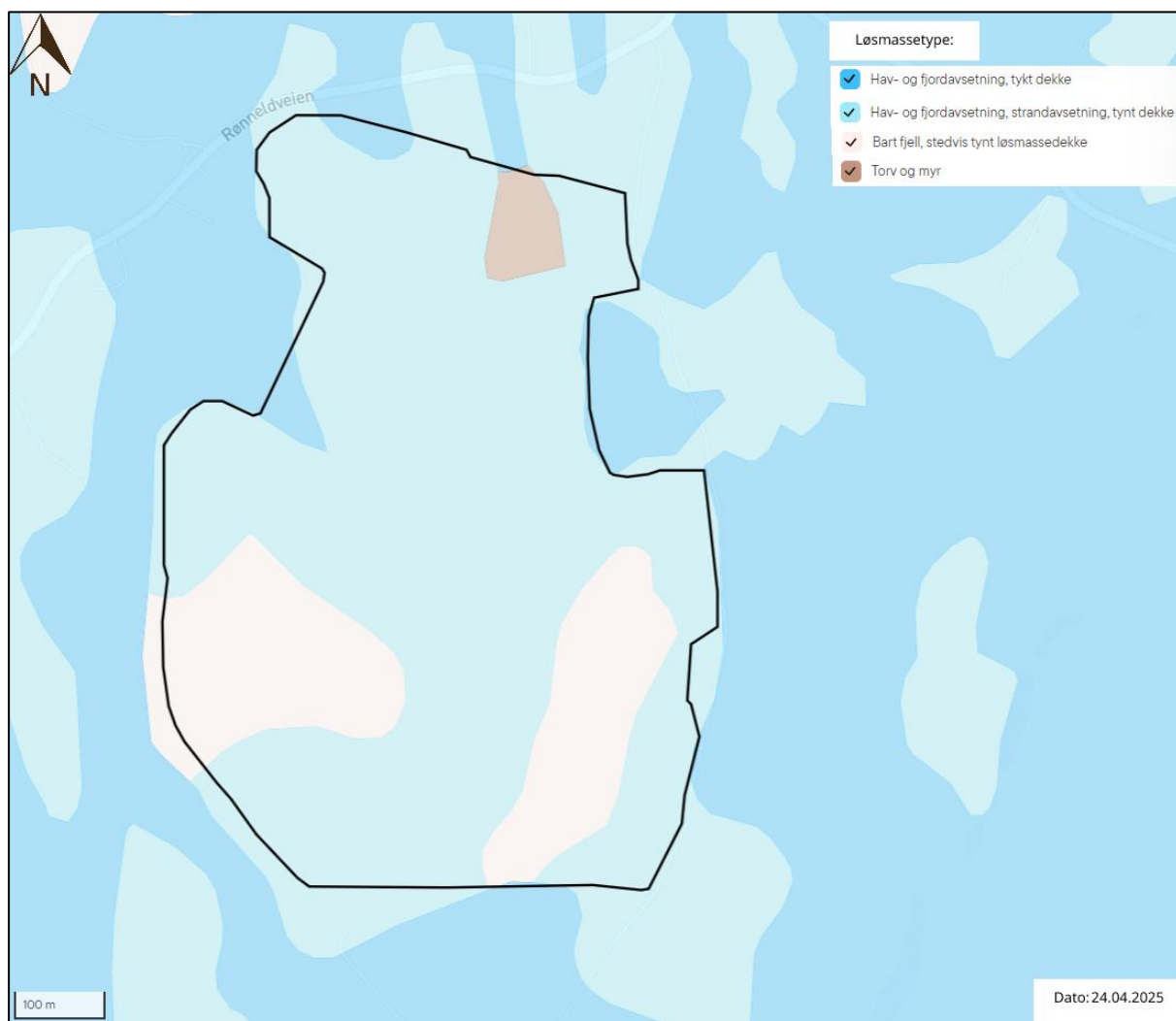
I alle våre solkraftverk prosjekteres det med at modulene med solcellepaneler skal fundamenteres i bakken på en solid måte, som sikrer at disse står stødig selv i de mest ekstreme værforhold for regionen.

I fundamenteringsfasen gjøres det først en forboring. Avhengig av grunnforholdene vil fundamentering skje med borehull direkte i fjell, pæling, jordskruer, ekspansjonsbolt eller med sement og pæling. Solcellepanelene i figur 11 er fundamentert med pæler i dyp jord. I

terreng med mer utfordrende grunnforhold, for eksempel morenemasser med større steiner innblandet, vil forboring og jordskruer eller ekspansjonsbolt være mer hensiktsmessig. I arealer med større stein kan det bli behov for å grave opp og knuse stein, og deretter fundamentere solcellepanelene med pæler.

Det vil bli gjennomført geotekniske undersøkelser av grunn og jordsmonn i tiltaksområdet før beslutning om endelig løsning for fundamentering tas. I NGUs nasjonale grunnvannsdatabase GRANADA er det ikke registrert noen grunnvannsborehull i tiltaksområdet. På Voll gård rett sør for tiltaksområdet er det registrert en energibrønn med 1 m dybde til fjell. Øvrige grunnvannsborehull i influensområdet er registrert å ha en dybde til fjell som varierer fra 1 m til 7,5 m.

I NGUs nasjonale løsmassedatabase framgår det at løsmassene i tiltaksområdet i hovedsak består av et usammenhengende eller tynt dekke av hav-, fjord og strandavsetning over berggrunnen. Tykkelsen på løsmassene er typisk mindre enn 0,5 m, men kan lokalt være større. For øvrig er det arealer med bart fjell, noen små arealer med tykt dekke med hav- og fjordavsetning og torv og myr. I henhold til vedlagte konsekvensutredning finnes det ingen aktive myrer i tiltaksområdet, så sistnevnte løsmasstype stammer mest sannsynlig fra en drenert myr. Løsmasstyper i og rundt tiltaksområdet er vist i figur 12.



Figur 12 - Løsmasstyper i og rundt tiltaksområdet

Basert på ovennevnte opplysninger om grunnforhold er det sannsynlig at store deler av Wold solkraftverk vil bli fundamentert med borehull i fjell. I arealer der toppdekket med løsmasser er dypt nok (typisk >1,5 m) kan fundamenteringen skje med pæling eller jordskruer.

Fundamenteringsløsning vil bli nærmere avklart etter at tiltaksområdet er befart av geoteknisk ekspertise og nødvendige undersøkelser er gjennomført. Usikkerhet rundt dette er beskrevet i kapittel 3.7.

3.5 Inngjerding

På det nåværende tidspunkt er det planlagt å gjerde inn tiltaksområdet for Wold solkraftverk. Hensikten med inngjerding er å sikre tekniske komponenter med høy økonomisk verdi, og for at mennesker og dyr ikke skal komme i kontakt med høyspentanlegg inne på tiltaksområdet. Gjerdet er planlagt å følge grensen til tiltaksområdet.

Eksempler på inngjerding er vist i figur 13 nedenfor.



Figur 13 - Inngjerding av solkraftverk

3.6 Arealbruk

Tiltaksområdet som er planlagt inngjerdet vil utgjøre ca. 387 dekar. Permanent arealbruk i tiltaksområdet vil imidlertid bare utgjøre ca. 303 dekar, og vil omfatte arealer utbygd med solcellepaneler, transformatorstasjoner, internveier og annen teknisk infrastruktur. I anleggsperioden vil den allerede opparbeidede riggplassen sørøst for tiltaksområdet også tas i bruk. Størrelsen på denne er ca. 10 dekar, så midlertidig arealbruk i anleggsperioden vil følgelig utgjøre ca. 313 dekar.

Områder i tiltaksområdet som ikke skal bygges ut utgjør ca. 84 dekar. Utelatte områder inkluderer arealer som er nordvendt og/eller kupert (terrenghensyn), lokaliteter med høy naturverdi og automatisk fredete kulturminnelokaliteter.

Arealet mellom panelradene vil få forholdsvis god solinnstråling tidlig på formiddagen og sent på ettermiddagen. Dette arealet vil også måtte skjøttes i driftsperioden for å unngå at det vokser opp vegetasjon som kaster skygger på solcellepanelene.

Ettersom et solkraftverk skal stå relativt urørt i driftsperioden, har det et stort potensial for biologisk mangfold, med habitater for blant annet insekter, amfibier og fugler. Utløsning av potensialet for biologisk mangfold forutsetter imidlertid at det gjøres konkrete tiltak tidlig i planleggings- og anleggsfasen.

Hafslund Magnora Sol har derfor fått skissert en rekke tiltak det kan være aktuelt å gjennomføre i våre solenergiprosjekter. Nedenfor er beskrivelser av noen konkrete tiltak som planlegges gjennomført i Wold solkraftverk, for derigjennom legge til rette for biologisk mangfold i tiltaksområdet.

Legge igjen død ved

Død ved er et viktig habitat for en rekke organismer, deriblant rødlistet sopp og vedboende insekter. Gammelt, dødt treverk gir levested for mange arter av villbier. Ulike treslag i forskjellig grad av nedbrytning huser forskjellige typer organismer. For å tilrettelegge for vedboende insekter kan død ved legges igjen når trær felles og stokkene vil brytes ned på naturlig vis. Økt tilstedeværelse av insekter vil også kunne føre til en økning av antall fuglearter i området.

For å legge til rette for ulike arter kan død ved legges igjen på både solrike og skyggefulle steder. Et illustrasjonsbilde av dette er vist i figur 14. Dette kan være spesielt gunstig dersom det også etableres blomstereng under panelene, eller i omkringliggende areal. Mange vedboende organismer, særlig insekter, krever død ved av god dimensjon, da de graver ganger mellom tykk bark og hard ved. Enkelte arter borer også ganger innover i trestammen, der de dyrker sopphyfer som de kan fø opp larvene sine med.

På denne måten kan død ved fungere som viktige habitater for næringskjeder med flere trofiske nivåer. I tillegg til å gagne insekter vil også andre artsgrupper som amfibier, reptiler og små pattedyr kunne dra nytte av det fuktige tomrommet mellom stokkene i forbindelse med skjul, ly og overvintring.



Figur 14 - Illustrasjonsbilde av dødvedhabitat. Foto: Gardenersworld.com

Utforming av gjerde

Det vil bli anlagt gjerde med nedre kant 15-20 cm over bakken. På denne måten vil mindre pattedyr som pinnsvin og grevling fritt kunne bevege seg gjennom anlegget. Dette vil øke konnektiviteten for disse artene gjennom anlegget, men det vil også kunne gagne økosystemene innenfor solkraftverket gjennom de indirekte virkningene av artenes tilstedeværelse. Frem mot detaljplanfasen vil det bli vurdert om gjerdet skal utformes med flere åpninger, slik at hjortedyr får adgang gjennom solkraftverket.

Bekjempelse av fremmedarter

Bekjempelse av fremmede, skadelige arter i forbindelse med etablering og drift av ny infrastruktur og industri vil alltid være et aktuelt tema. Det er påvist forekomster av rødhyll og hagelupin i tiltaksområdet. Artene har stor spredningsevne og vil trolig spre seg videre over området uten forebyggende tiltak. I anleggsfasen er det fare for at fremmedarter spres inn og ut av tiltaksområdet via mennesker, utstyr og kjøretøy. Passiv spredning via fugl som trekkes til området som følge av økt insektliv i blomsterengene (se neste pkt.) vil også kunne være en kilde til innførsel av fremmedarter, og derfor vil blomsterengene bli fulgt opp. Aktuelle forebyggende og reaktive tiltak vil bl.a. være hhv. hjulvask og mekanisk lusing av forekomster. Videre vil eventuelle overskuddsmasser bli gjenbrukt på området i så stor grad som mulig, og ellers håndtert i henhold til krav fastsatt i forskrift om fremmedarter.

Etablering av blomstereng og blomstrende vegetasjon

Etablering av blomstereng er et tiltak som kan gjennomføres over store arealer innenfor tiltaksområdet, både under og rundt panelene. Blomstereng med hjemlige arter er et godt tiltak for å øke mengden og mangfold av pollinatorer og insekter. Avhengig av områdets topografiske forhold vil det også være hensiktsmessig å så frø under panelene.

NIBIO produserer regionale frøblandinger for etablering av blomstereng, og de har flere veiledere for hvordan disse skal etableres. Det kan godt ta flere år før blomsterengen får etablert seg ordentlig, og før artsinventaret gjenspeiler det fulle spekteret av frøblanding som ble brukt. Bildet under viser en skjøttet blomstereng, etablert på tidligere fulldyrket jord i 2009. Engen er opprinnelig sådd med en grasproduksjonsblanding med kun tre arter (timotei,

engsvingel og rødkløver). I dag er det om lag 30-40 arter i engen, som har kommet til naturlig.



Figur 15 - Skjøttet blomstereng. Foto: Rambøll

Blomster og annen blomstrende vegetasjon tilbyr insekter nektar og pollen, mens insekter sørger for at befruktning kan skje. Jo større mangfold av blomstrende vegetasjon, jo større mangfold av pollinatorer. Det beste for det lokale naturmangfoldet er å bruke vegetasjon som forekommer naturlig i Norge og nærområdet. Dette vil sikre at de stedegne insektene, som er tilpasset den lokale vegetasjon, trives.

Etablering av sandarium/insektvoll

Nær 16 prosent av alle arter på rødlisten er knyttet til sandområder. Dette er en svært høy andel i forhold til de meget begrensede arealene med eksponert sandmark som finnes i Norge. Det er særlig insekter som dominerer i nesten alle typer sandområder. Etablering av åpne flygesandområder, et såkalt sandarium, gir habitat for gravende tovinger som maur, og årevinger som bier, veps og humler, i tillegg til en rekke biller.

Sanddyner er også et viktig bosted for mange edderkopparter, som danner et viktig næringsgrunnlag for rovvepser. Det gir også solitære veps og andre insekter et sted å bygge bol og er en god supplering til de klassiske insekthotellene. Dette tiltaket kan f.eks. etableres i vestre del av tiltaksområdet, og vil bli plassert mot sør for å sikre gode solforhold. Figur 16 under er tatt i Helios Nordic Energy sitt solkraftverk Kungsåra i Sverige, og viser huleåpninger fra insekter i insektvollen som er anlagt inne i solkraftverket.



Figur 16 - Insektvoll med huleåpninger fra insekter, plassert i et solkraftverk

Informasjonsskilt

Hafslund Magnora Sol ønsker å informere allmenheten om nytten av de ovennevnte tiltakene. Det planlegges derfor å plassere informasjonsskilt på egnede steder rundt tiltaksområdet der publikum kan få innsyn til de ulike tiltakene, f.eks. ved veien som går langs tiltaksområdets østlige grense.

Oppsummering - kompenserende naturtiltak

Konsekvensutredningen vedlagt søknaden konkluderer med at dersom ovennevnte tiltak gjennomføres og området skjøttes gjennom solkraftverkets levetid, så vil prosjektet totalt sett få en positiv konsekvens for naturmangfold. Frem mot detaljplanfasen vil det bli vurdert om flere tiltak kan iverksettes. En mer detaljert plan for naturkompenserende tiltak og plasseringen av disse i Wold solkraftverk vil bli presentert i detaljplanen.

Kulturminner

Det planlegges ikke å gjennomføre naturtiltak som kan komme i konflikt med de automatisk fredete kulturminnelokalitetene. Hafslund Magnora Sol ønsker tvert imot å informere allmennheten om kulturminnene ved å sette opp informasjonsskilt rundt tiltaksområdet. Informasjonen som formidles kan være knyttet til hvordan funnene ble gjort i forbindelse med planleggingen av Wold solkraftverk, hva funnene består av og hvordan dette er knyttet til den historiske bruken av området. Dette kan tilføre området en ny bruksverdi, ved at forbipasserende kan lære mer om områdets historie, og hvordan området har vært brukt gjennom tidene. Dette er kunnskap som ellers ville vært utilgjengelig for de fleste, da det ikke er tydelig tegn/spor i terrenget som forteller om områdets historie.

Hafslund Magnora Sol ønsker å gå i dialog med Østfold fylkeskommune om utforming av informasjonsskiltene.

3.7 Usikkerhet i tiltaksbeskrivelsen

Fundamentering

Store deler av tiltaksområdet består et tynt løsmassedekke over berggrunnen, men det er lokale variasjoner med noe bart fjell og tykkere dekke med løsmasser. På det nåværende tidspunkt er det ekstremt stor usikkerhet knyttet til omfanget av forboring, men på grunnlag av opplysninger vi har innhentet så er det risiko for at inntil 100 % av arealene planlagt utbygd med solcellepaneler må forbores.

Usikkerhet om fundamenteringsløsning og omfang av forboring skyldes at det ennå ikke er utført grundige kartlegginger av grunnforholdene i tiltaksområdet. Planer om fundamentering og forboring baserer seg derfor på visuelle observasjoner og NGUs offentlig tilgjengelige kartløsninger. Dersom Wold Solkraftverk AS meddeles konsesjon vil det bli gjennomført grundigere undersøkelser av tiltaksområdets geologi og jordsammensetning for å kunne ta mer kvalifiserte beslutninger om hvilket montasje- og fundamenteringssystem som er best egnet.

Det forventes at det visuelle inntrykket av solkraftinstallasjonene over bakken ikke vil være nevneverdig forskjellig med ulike fundamenteringsløsninger. Endelig fundamenteringsløsning vil fremkomme i detaljplanen, etter at det er utført grundigere kartlegginger av grunnforhold i tiltaksområdet.

Plassering av transformatorer og SBS

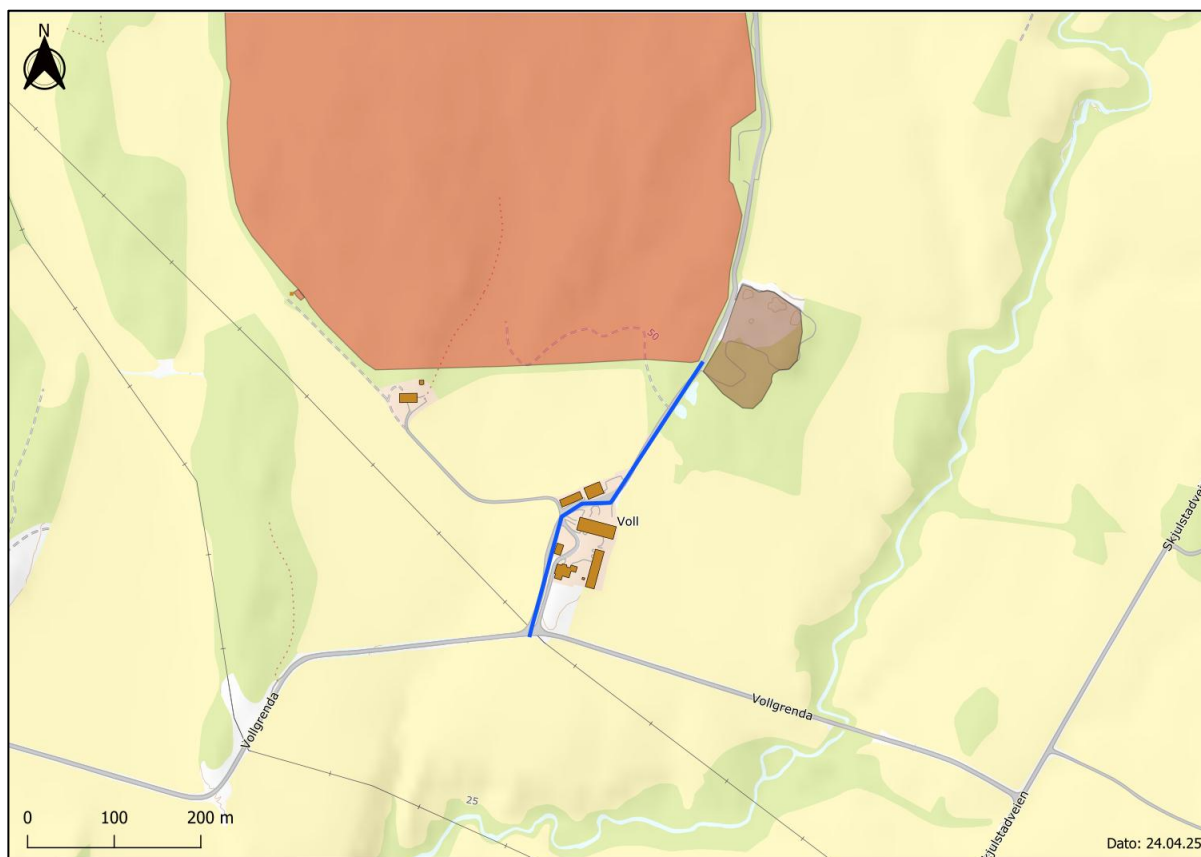
Grundigere undersøkelser av tiltaksområdets grunnforhold og jordsammensetning vil også kunne avdekke om det er arealer i tiltaksområdet som er spesielt godt egnet for plassering av transformatorene og koblings- og bryterstasjon (SBS). Nøyaktig plassering av disse komponentene kan derfor bli noe justert i detaljprosjekteringen og detaljplanen etter at en konsesjon er gitt.

Plassering av solcellepanelrader

Som beskrevet i punktene over, så er grunnforholdene i tiltaksområdet ennå ikke verifisert. Dette kan også gi utslag på endelig plassering av radene med solcellepaneler. Etter at grunnundersøkelser er gjennomført, vil en teknisk og økonomisk vurdering kunne konkludere med at endelig plassering og vinkling av solcellepanelene må justeres noe i forhold til designløsningen presentert i denne søknaden. Dette vil i så fall framkomme i detaljplanen.

3.8 Transport og riggplass

Transport av anleggsutstyr og -maskiner i anleggsfasen er planlagt å skje fra fv. 118, videre inn på fv. 1190 (Rønneldveien) og deretter avkjøring inn på kv. 26550 (Vollgrenda). Fra sistnevnte vei vil transport til riggområdet og solkraftverket skje på den private veien som går gjennom Voll gård og inn på østsiden av tiltaksområdet. Denne veien vil fungere som adkomstvei til solkraftverket. Det er planlagt å bruke en eksisterende riggplass på høyre side av denne veien, nær det sørøstre hjørnet av tiltaksområdet. I figur 17 er adkomstveien markert i blått, riggplassen i brunt og tiltaksområdet i rødt.



Figur 17 –Adkomstvei, riggplass og tiltaksområdet for Wold solkraftverk

Adkomstveien og riggplassen ligger på samme eiendom som sørlige del av tiltaksområdet, og bruken av disse arealene til nevnte formål er avklart gjennom leieavtalen som Hafslund Magnora Sol og grunneier har inngått.

Fra Vollgrenda til riggplassen er det ca. 400 m. Adkomst til tiltaksområdet er prosjektert å skje vis-a-vis riggplassen i det sørøstre hjørnet av tiltaksområdet. Herfra vil det etableres intern anleggsvei på ca. 950 m, som vist i figur 9 og vedlegg 3.

3.9 Avfallshåndtering

I anleggsfasen av Wold solkraftverk vil det bli iverksatt prosedyrer som sikrer korrekt avfallshåndtering på området.

Ved nedlegging av anlegget vil alle elektriske og elektroniske komponenter, inkludert kabler, vekselrettere og transformatorer, bli behandlet som EE-avfall og levert til godkjente mottak eller resirkuleringsanlegg dersom de ikke kan gjenbrukes. Eventuelle betongfundamenter vil bli levert til et godkjent avfallsmottak dersom de ikke kan gjenbrukes eller gjenvinnes.

Bakkemonterte solkraftverk består i stor grad av komponenter som kan gjenbrukes eller resirkuleres, og det pågår mye forskning for å øke resirkulerings- og gjenbruksandelen av materialer som det typisk finnes mye av i et solkraftverk. Solcellepaneler består av verdifulle materialer som silisium, aluminium, kobber, sølv, glass og polymerer, som er montert på en

ramme av stål eller aluminium. Pæler og bærestrukturer er i hovedsak laget av gjenvinnbart stål eller aluminium.

Det er derfor svært sannsynlig at en stor andel av komponentene i solkraftverket, og større enn i dag, vil kunne bli solgt for resirkulering/gjenbruk når Wold solkraftverk skal demonteres ved nedlegging av anlegget. Følgelig er det også svært vanskelig på det nåværende tidspunkt å angi hvor mye som vil bli solgt for gjenbruk og hvor mye som vil bli levert til godkjent avfallsbehandlingsanlegg.

3.10 Konsesjonstid og tilbakeføring

En konsesjon etter energiloven § 3-1 har i dag en varighet på 30 år. Energidepartementet har i Prop. 43 L (2024-2025) foreslått flere endringer i energiloven, deriblant at en konsesjon gitt etter § 3-1 kan gis for en varighet på inntil 50 år. Dersom forslaget i Prop. 43 L (2024-2025) om utvidet varighet vedtas av Stortinget og NVE meddeler anleggskonsesjon for Wold solkraftverk, søker Hafslund Magnora Sol om at konsesjonen gis en varighet på 40 år. Konsesjonens varighet vil da gjenspeile estimert teknisk levetid for et solkraftverk.

Avhengig av varigheten som fastsettes i en eventuell konsesjon for Wold solkraftverk, vil Wold Solkraftverk AS senest ett år før konsesjon utløper enten søke om forlengelse av konsesjonen eller varsle om nedleggelse av solkraftverket, jf. energilovforskriften § 3-5 d.

Ved beslutning om å legge ned Wold solkraftverk, så vil området så langt som mulig bli tilbakeført til dagens tilstand. Tilbakeføringen innebærer at alle tekniske installasjoner knyttet til solkraftverket fjernes. Dette inkluderer demontering og fjerning av solcellepaneler med montasje- og bæresystemer, fundamenteringsstrukturer og all elektrisk kabling. Også gjerder rundt anlegget og sentrale komponenter som vekselrettere og transformatorer, inkludert deres fundamenter, vil bli fjernet. Alle aktiviteter i tilbakeføringsfasen vil skje med så små inngrep i naturen som mulig.

Wold Solkraftverk AS vil innen utgangen av det 12. driftsåret oversende NVE et forslag til garantistillelse som sikrer kostnadsdekning for tilbakeføring av området.

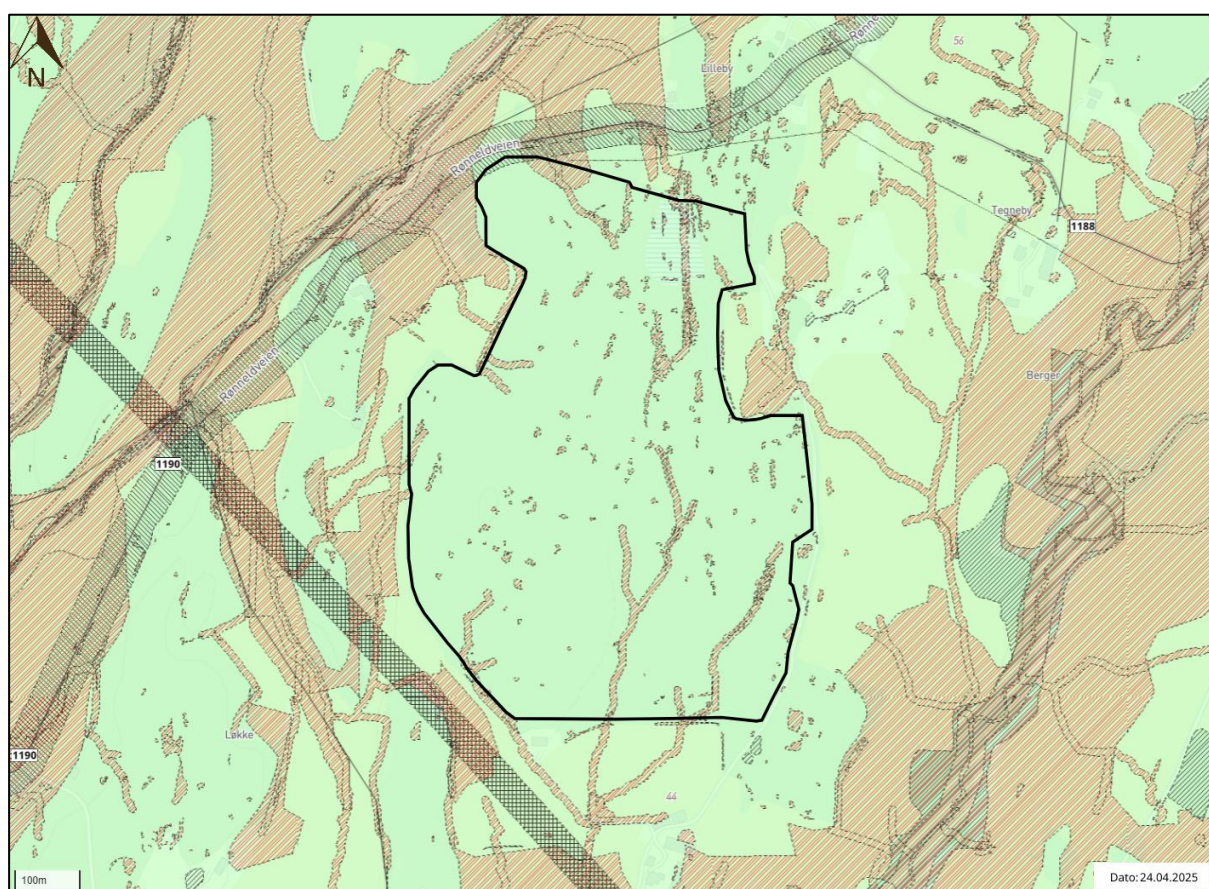
4. Andre planer, nullalternativ og annet lovverk

4.1 Andre planer og tiltak i influensområdet

Kommunale og regionale planer

Tiltaksområdet er i dag avsatt til LNFR (Landbruks-, Natur-, Friluft- og Reindriftsområde) i kommuneplanens arealdel for Sarpsborg kommune. Figur 18 viser tiltaksområdets yttergrense i et utsnitt av kommuneplanens arealdel 2024-2036.

Innenfor tiltaksområdet er det angitt noen hensynssoner knyttet til overvann. I den videre detaljplanleggingen av prosjektet vil Hafslund Magnora Sol gjennomføre grundigere vurderinger av egnede tiltak som vil sikre mot fare eller skade ifm. overvann og erosjon, både i anleggs- og driftsfasen. Disse tiltakene vil bli presentert i detaljplanen.



Figur 18 - Utsnitt av Sarpsborg kommunes arealplankart. Rødt skravert er hensynssoner, i tiltaksområdet er dette H320_aksomhet overvann.

Hafslund Magnora Sol har en positiv dialog med Sarpsborg kommune om avklaring av behovet for en reguleringsplan for etablering av solkraftverket. Administrasjonen i kommunen opplyser at det kan utarbeides en reguleringsplan, men at dette ikke er et krav fra kommunens side. Kommunen stiller seg også åpen for at det kan søkes om dispensasjon fra formålet i arealplanen, se vedlegg 7.

Det er Hafslund Magnora Sol sin intensjon å søke om dispensasjon fra gjeldende arealplan.

I kommunedelplan klima og energi 2021-2030 har Sarpsborg kommune satt en rekke mål for å redusere klimagassutslipp i kommunen. Hovedmålene inkluderer blant annet 50% reduksjon av klimagassutslipp i kommunen i 2030 sammenlignet med referanseåret 2016, og at all energibruk i Sarpsborg kommune skal være fossilfri eller avfallsbasert innen 2050. Kommunen har også satt seg noen delmål og strategier innen ulike sektorer. Ett av delmålene er at energiproduksjon fra fornybar energi og fjernvarme skal økes med til sammen minst 20 % innen 2030, sammenlignet med 2016. For å nå målene skal kommunen blant annet tilrettelegge for en tilstrekkelig produksjon og tilgang på fossilfri energi, deriblant gjennom solenergi.

Østfold fylkeskommune vedtok i 2019 regional plan for klima og energi 2019-2030. I denne planen er det nedfelt noen hovedmål, blant annet disse:

- Innen 2030 skal klimagassutslippene i Østfold være redusert med 80 % sammenlignet med 2016.
- Innen 2030 skal det produseres minst like mye energi i Østfold som det forbrukes, gjennom økning på minst 3000 GWh ved produksjon av fornybar energi, energieffektivisering, og økt fjernvarmeproduksjon.
- Innen 2040 skal all energiproduksjon og -bruk i Østfold være fossilfri eller avfallsbasert.

Andre planer

Det foreligger pr. mai 2025 ett annet bakkemontert solkraftverk i Sarpsborg kommune. Buer solkraftverk fikk konsesjon i juli 2022 til å bygge og drive et anlegg på 1,1 MWp, og ligger omtrent 7,5 km nord for Wold solkraftverk.

Vernede områder

Det er opprettet fem fredete kulturminnelokaliteter etter kulturminneloven i tiltaksområdet. Alle lokalitetene er utelatt fra tiltaksområdet. Hafslund Magnora Sol har en positiv dialog med Østfold fylkeskommune, og vårt mål er at Wold solkraftverk kan bygges og driftes på en slik måte at verneformålet til kulturminnelokalitetene ikke påvirkes negativt.

Så langt Hafslund Magnora Sol kjenner til, så er ingen deler av influensområdet vernet, eller planlagt vernet, etter naturmangfoldloven og plan- og bygningsloven. Influensområdet berører heller ikke noen vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag.

4.2 Nullalternativ

En stor del av skogen i tiltaksområdet ble tatt ut ved hogst i 2023. Grunneier har informert Hafslund Magnora Sol om framtidige planer for området dersom solkraftverket ikke blir realisert. For hogstfeltet vil nullalternativet være planting og skjøtsel av ny skog, mens gjenværende skog i tiltaksområde vil bli hugget når denne er hogstmoden. Hafslund Magnora Sol er ikke kjent med at det foreligger noen lokale, regionale eller statlige planer som vil kunne påvirke dette nullalternativet.

4.3 Nødvendige tillatelser

Offentlige tillatelser

Lov om vegar (veglova) § 29 angir en generell byggegrense på 50 m fra fylkesveier. Det nordvestre hjørnet av tiltaksområdet ligger på det nærmeste ca. 20 m i luftlinje fra Rønneldveien, som er en fylkesvei. Hafslund Magnora Sol mener Wold solkraftverk ikke vil påvirke trafiksikkerhet, drift og vedlikehold av Rønneldveien, men vi vil i videre planlegging og detaljprosjektering avklare hvorvidt det må søkes dispensasjon fra byggegrensen.

Leie av landbrukseiendom med lengre varighet enn 10 år reguleres av jordloven § 12. Dersom NVE meddeler konsesjon for Wold solkraftverk vil søknad om leie sendes Sarpsborg kommune.

Privatrettslige tillatelser

Hafslund Magnora Sol har inngått en langsiktig leieavtale med grunneieren om bygging og drift av Wold solkraftverk. Denne leieavtalen regulerer forhold knyttet til anleggs-, drifts- og nedleggesfasen, og inkluderer både tiltaksområdet, riggplass og adkomstvei.

Det er områdekonsesjonær Elvia AS som skal bygge, eie og drifte nettilknytningen fra koblings- og bryterstasjon (SBS) fram til Navestad transformatorstasjon. Det vil følgelig ikke være behov for Hafslund Magnora Sol å inngå minnelige avtaler med grunneiere av trase for produksjonsradialen.

5. Nettilknytning og nettkapasitet

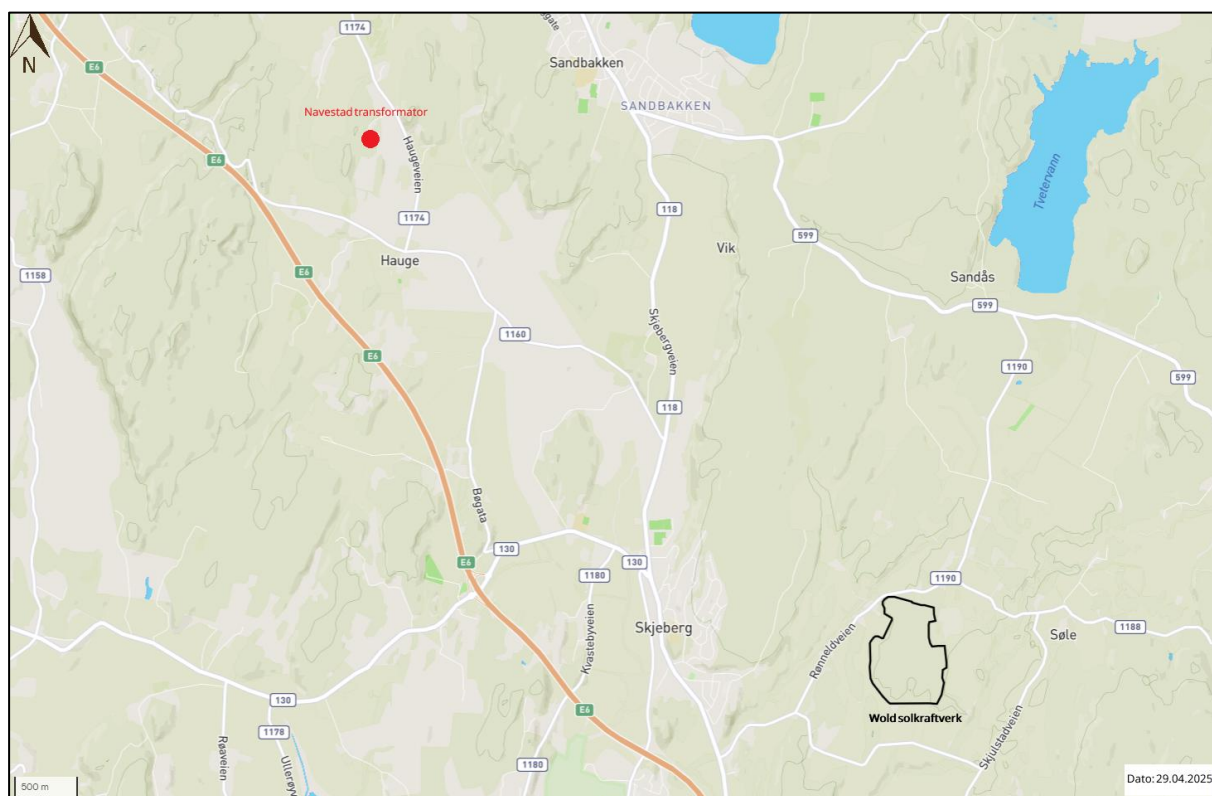
Internt i solkraftverket vil nettanlegget bestå av høyspenningskabler, vekselrettere og transformatorer. Detaljer om prosjekterte transformatorer og vekselrettere er gitt i tabell 2 i kapittel 3.1, og planlagt plassering av de ulike komponentene er vist i figur 9 og vedlegg 3.

Både Elvia og Statnett bekrefter at det er driftsmessig forsvarlig å tilknytte solkraftverket i eksisterende nett, og Wold solkraftverk har fått reservert kapasitet under Hasle transformatorstasjon.

Elvia er områdekonsesjonær og regionalnetteier, og de bekrefter at Elvia skal bygge, eie og drifte en 22 kV produksjonsradial fra Wold solkraftverk til Navestad transformatorstasjon i medhold av sin områdekonsesjon. Tiltaksområdet og Navestad transformatorstasjon er vist i figur 19.

Grensesnitt mot Elvia vil være i en koblings- og bryterstasjon (SBS), som er planlagt satt opp i det sørvestlige hjørnet av tiltaksområdet.

Dokumentasjon og bekreftelser om nettilknytningen framkommer av vedlegg 9.



6. Hoveddata for tiltaket

Tabell 3 nedenfor oppsummerer de viktigste nøkkeltallene for Wold solkraftverk. Simulert produksjonsprofil over året med timesoppløsning finnes i vedlegg 10.

Tabell 3 - Nøkkeltall for Wold solkraftverk

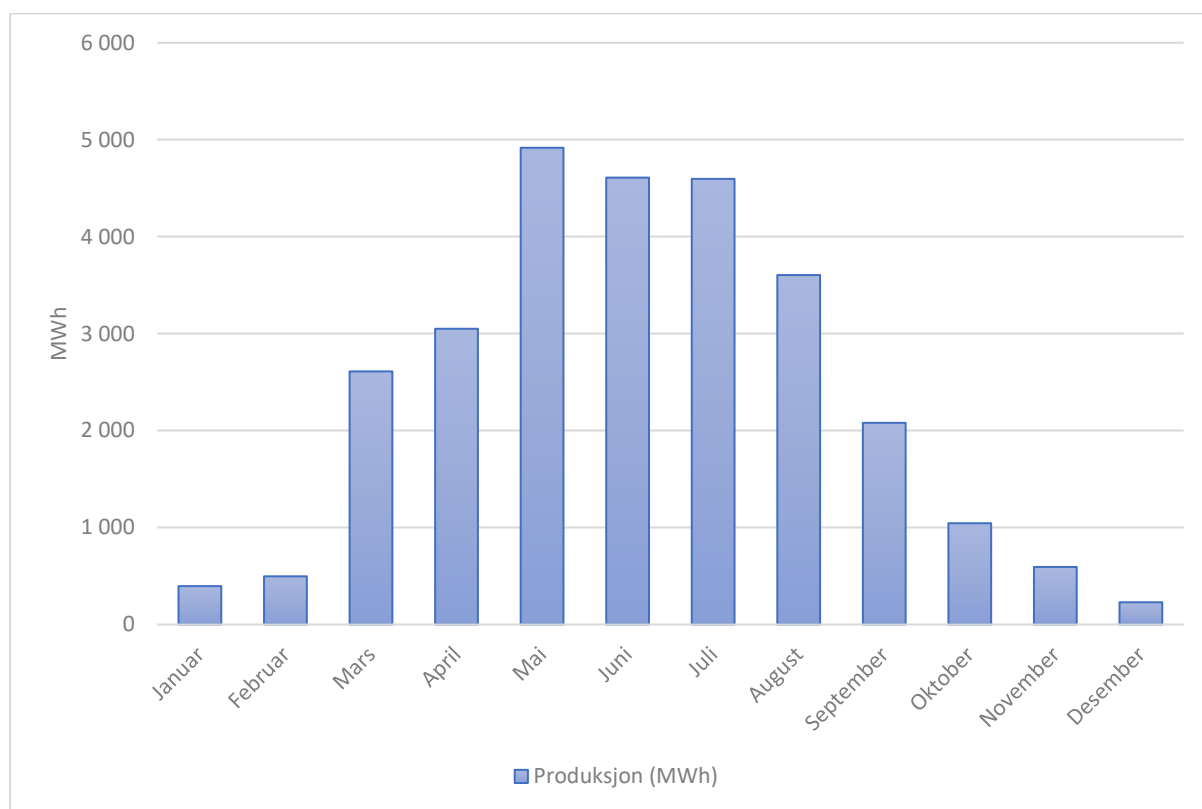
<i>Effekt og ytelse</i>	
Installert effekt	28,8 MWp
Total ytelse i vekselrettere	23,9 MW
Ytelse transformatorer	2 stk. 9 MVA, 1 stk. 6,6 MVA
Omsetning transformatorer	0,8/22 kV
<i>Forventet årlig produksjon</i>	
År 1	28,2 GWh
Gjennomsnitt over 30 år	26,7 GWh
<i>Areal og lengder</i>	
Totalt areal tiltaksområde	387 dekar
Samlet teknisk arealbeslag solkraftverket, inkl. riggplass	313 dekar
Lengde på ledning for nettilknytning*	-
Lengde på adkomstvei	Ca. 400 m på privat vei, fra avkjøring Vollgrenda til riggplass

* Elvia AS skal bygge, eie og drifte solkraftverkets nettilknytning i medhold av sin områdekonsesjon, og nettilknytningen fra grensesnitt mot nettselskapet til Navestad transformatorstasjon omfattes således ikke av denne søknaden.

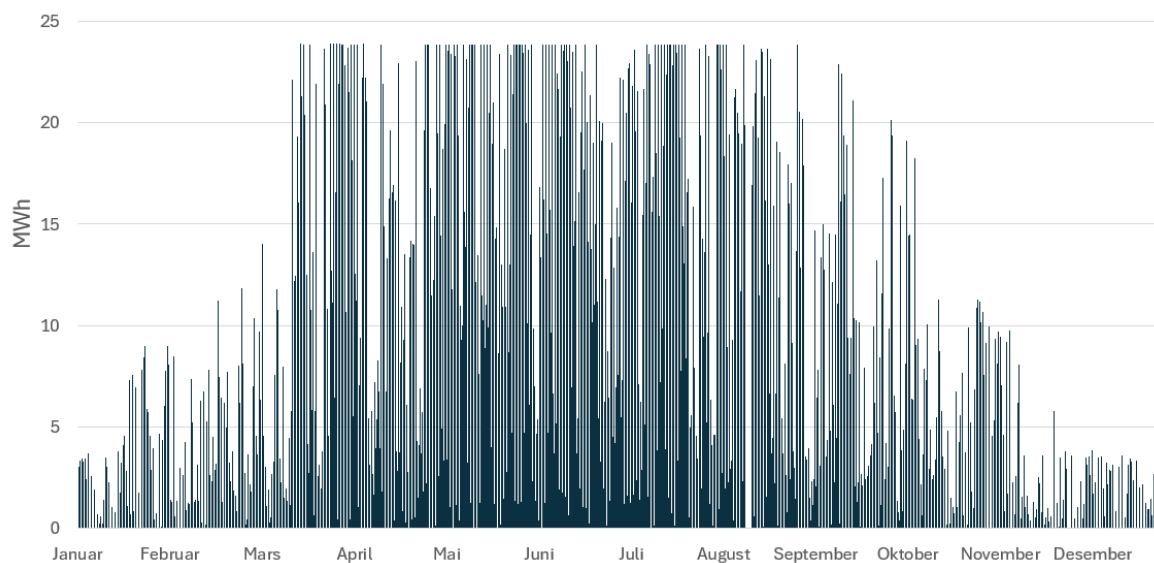
7. Energiproduksjon

Wold solkraftverk vil ha en installert effekt på 28,8 MWp, med en maksimal ytelse på 23,9 MW. Forventet produksjon det første året vil være 28,2 GWh. Gjennomsnittlig produksjon over 30 år, hensyntatt årlig degradering av solcellemodulene, er forventet å være 26,7 GWh.

Figur 20 viser forventet månedlig produksjon fra solkraftverket, og figur 21 viser anleggets forventede produksjonsprofil over året i timesoppløsning. Datagrunnlaget for figur 21 er tilgjengelig i vedlegg 10.



Figur 20 - Månedlig kraftproduksjon fra Wold solkraftverk



Figur 21 - Forventet produksjonsprofil over året i timesoppløsning fra Wold solkraftverk

I modelleringene er det lagt til grunn sørvendte, monokrystallinske og tosidige paneler med en fast montasjevinkel på 30°. Avstand mellom radene med solcellemoduler er 9,5 meter. I modelleringene er det brukt PVGIS-databasen SARAH-2, med bruk av gjennomsnittlige data for perioden 2005-2020. For soiling og snøtap er det lagt til grunn et årlig tap på 2 %.

8. Kostnadsoverslag

En oppsummert kostnadsoversikt for Wold solkraftverk er gitt i tabell 4. Kostnadstallene er gitt i 2025-kroner. Omfang av underliggende kostnader for tallene som presenteres i tabellen er i henhold til NVEs angivelser som beskrevet i NVEs veileder om krav til konsesjonssøknader for solkraftverk.

Tabell 4 - Oppsummering av kostnader for Wold solkraftverk

Kostnader	Mill. kr.
Byggekostnader	57
Solcellepaneler	35
Vekselrettere	7
Festesystem og fundamentering	33
Elektrisk utstyr og installasjoner	26
Ulike tiltak for bruken av tiltaksområdet	5
Anleggsbidrag	20-25
Prosjektering, planlegging og administrasjon	2
Uforutsette kostnader (pr. år)	0,4
Årlige faste drifts- og vedlikeholdskostnader	1,2 Mill. kr. - 4,49 øre/kWh*

* Det er tatt utgangspunkt i en forventet gjennomsnittlig produksjon over 30 år på 26,7 GWh/år.

9. Virkninger for miljø og samfunn

NVEs veileder om krav til konsesjonssøknader for solkraftverk lister opp temaer som kan være relevante å konsekvensutrede.

På oppdrag fra Hafslund Magnora Sol har Rambøll gjennomført en konsekvensutredning i tråd med NVEs veileder, men tilpasset utredningen til dette prosjektet.

Konsekvensutredningen er vedlagt søknaden som vedlegg 1. Kapittel 5 i konsekvensutredningen gir en beskrivelse av metodikk benyttet for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens.

Virkningene av bygging og drift av Wold solkraftverk er vurdert opp mot et nullalternativ, som gir et sammenligningsgrunnlag for hvordan området ville utviklet seg dersom solkraftverket ikke ble realisert. Nullalternativet er vurdert til å være dagens situasjon, da det ikke foreligger kjente planer om annen bruk av området.

Som en del av konsekvensutredningen er det utført en ROS-analyse (risiko- og sårbarhetsanalyse) for dette prosjektet. ROS-analysen er vedlagt søknaden som vedlegg 2.

Ved valg av utredningstemaer er det tatt utgangspunkt i forskrift om konsekvensutredninger § 21, som definerer hvilke temaer som skal inngå i en konsekvensutredning, og NVEs veileder. Tabell 5 angir temaer i forskriften, og en vurdering av hvilken relevans de ulike temaene har for dette prosjektet.

Tabell 5 - Fagtemaer og vurdering av relevans for Wold solkraftverk

Tema	Vurdering av relevans
Naturmangfold	Inkludert i konsekvensutredningen
Økosystemtjenester	Vurderes eventuelt for de fagtemaer der det er relevant
Nasjonalt og internasjonalt fastsatte miljømål	Vurderes ikke spesifikt utover at prosjektet bidrar til reduserte klimagassutslipp og således er i tråd med nasjonale og internasjonale målsetninger og forpliktelser.
Kulturminner og kulturmiljø	Inkludert i konsekvensutredningen
Landskap	Inkludert i konsekvensutredningen
Friluftsliv	Inkludert i konsekvensutredningen
Forurensning	Utslipp til luft, vann og jord vurderes som del av konsekvensutredningen. Støysonekart er utarbeidet. Utslipp til luft vurderes ikke da dette ikke anses som relevant for solkraftverkets driftsfase.
Vannmiljø	Inkludert i konsekvensutredningen. Vurderes med hensyn på forurensning. Da tiltaket ikke berører noen vannforekomster er det ikke omtalt som eget utredningstema utenom det som fremgår av forurensningskapittel.

Jordressurser og viktige mineralressurser	Inkludert i konsekvensutredningen under fagteam naturressurser.
Samisk natur- og kulturgrunnlag	Ikke relevant
Transportbehov, energiforbruk og løsninger	Vurderes som del av konsesjonssøknaden da tiltaket produserer fornybar energi.
Beredskap og ulykkesrisiko	Inkludert i konsekvensutredningen i forbindelse med forurensning og naturfare. ROS-analyse er gjennomført for prosjektet.
Virkninger som følge av klimaendringer	Inkludert i konsekvensutredningen
Befolkningens helse og helsens fordeling i befolkningen	Vurderes for de fagtemaer der det er relevant, herunder friluftsliv, forurensning og støy.
Tilgjengelighet for alle uteområder og gang- og sykkelveinett	Ikke relevant
Barn og unges oppvekstsvilkår	Ikke relevant
Kriminalitetsforebygging	Ikke relevant
Arkitektonisk og estetisk utforming, uttrykk og kvalitet	Inkludert i konsekvensutredningen, gjennom vurdering av påvirkning på landskap.

Nedenfor er en oppsummering av konsekvensutredningen for Wold solkraftverk, med Hafslund Magnora Sol sin kommentar til noen av fagtemaene. Det er lagt til grunn lav refleksjonsgrad fra solcellepanelene, noe som reduserer visuelle virkninger for landskap, kulturmiljø og friluftsliv.

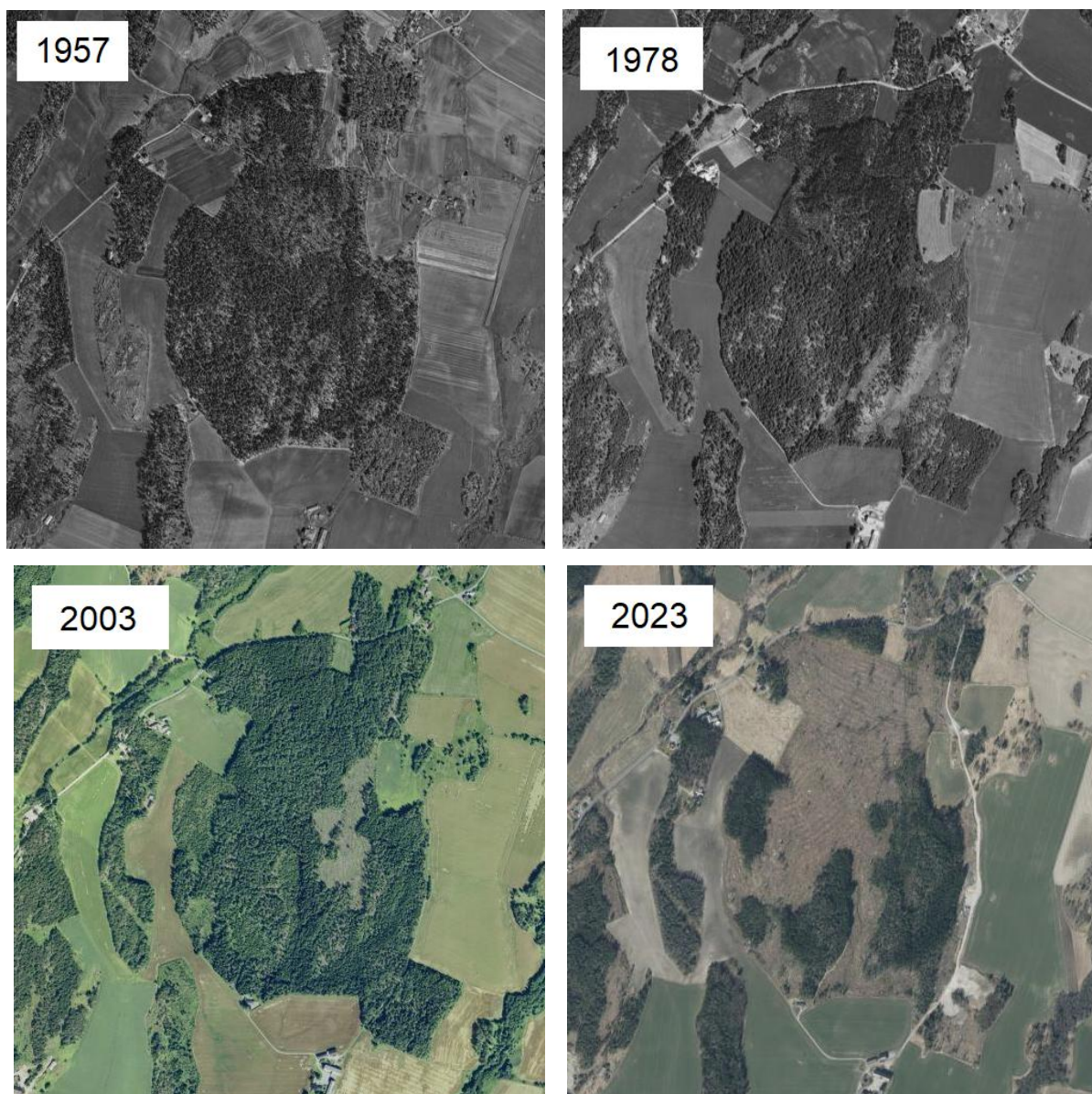
9.1 Naturmangfold

Tiltaksområdet ligger i boreonemoral bioklimatisk sone (BN). Dette er den «varmeste» bioklimatiske sonen i Norge, der den danner en overgang mellom den nemorale og sørboreale sonen. Typisk for sonen er at edelløvskog med sommerekik, ask, alm, lind, hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Ellers dominerer barskog med innslag av bjørk, osp, rogn og gråor resten av skoglandskapet. Gran er dominerende treslag på rimelig god jord, mens furu dominerer på skrinn eller næringsfattig jord.

Berggrunnen i området består av finkornet granitt. Løsmasser består hovedsakelig av et tynt dekke av hav-, fjord- og strandavsetninger, med innslag av torv og myr i nord samt bart fjell i sør. Granitt er en hardforvitrende bergart som ikke danner grunnlag for rik karplanteflora. Områder med næringsrike løsmasser kan imidlertid danne grunnlag for krevende flora tross fattig berggrunn.

Historisk sett har tiltaksområdet vært dekket av gran- og furuskog. Områder med høy bonitet har vært utnyttet som grandominert produksjonsskog, og området er følgelig sterkt påvirket av menneskelige inngrep i form av hogst. Historiske flybilder vitner om flere tiår med skogsdrift i området. Som det fremgår av bildet fra 2023 i figur 22 er mye av skogen nylig

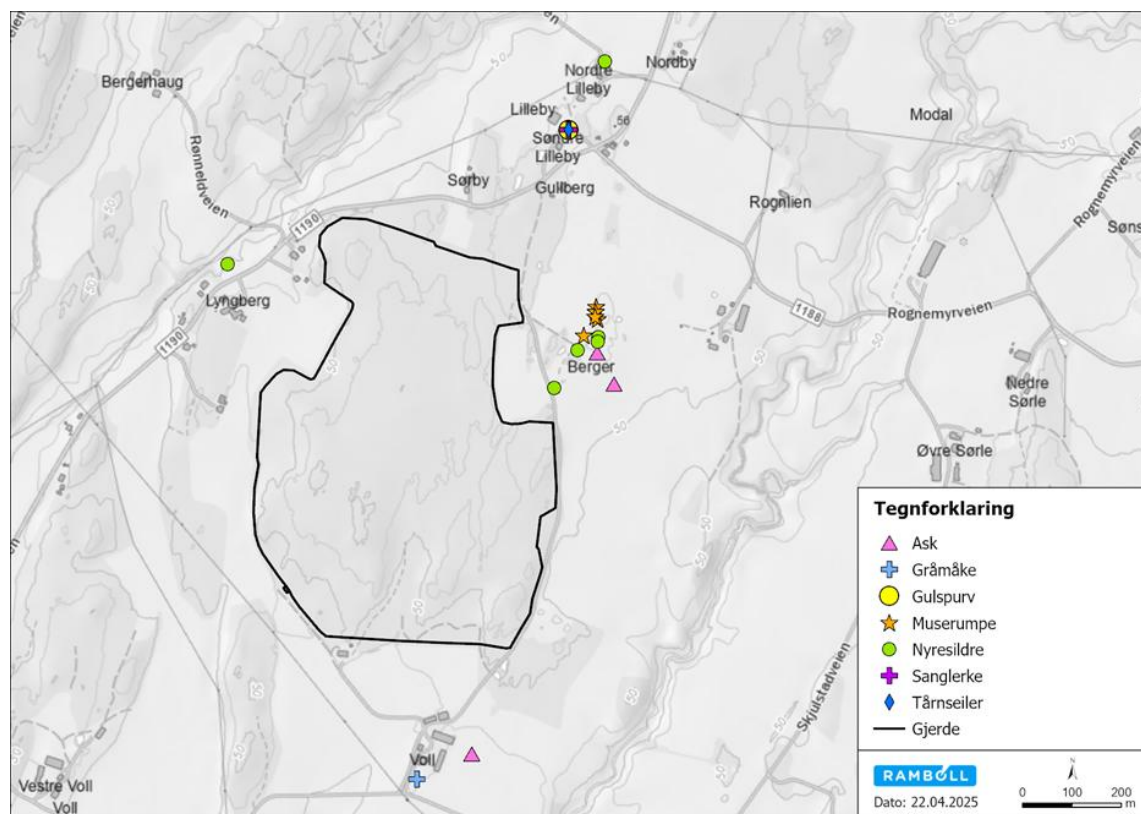
hugget, og består av hogstflater. Gjenværende skog består i dag hovedsakelig av bestander i hogstklasse 2 og 4. Mindre bestander i hogstklasse 3 og 5 forekommer også.



Figur 22 - Historiske flybilder av tiltaksområdet for Wold solkraftverk

Det er identifisert flere lokaliteter med preg av eldre, og til og med gammel skog av både gran og furu innenfor tiltaksområdet. Én lokalitet med granskog er anslått til å være 108 år gammel, men fremstår som biologisk eldre da det er observert signalarter for gammel granskog i dette området. Som en følge av disse observasjonene er lokalitetene med eldre skog utelatt fra utbygging.

Det er ikke registrert noen rødlistearter eller arter av nasjonal forvaltningsinteresse i tiltaksområdet, men som figur 23 viser så er det registrert noen arter i området rundt.

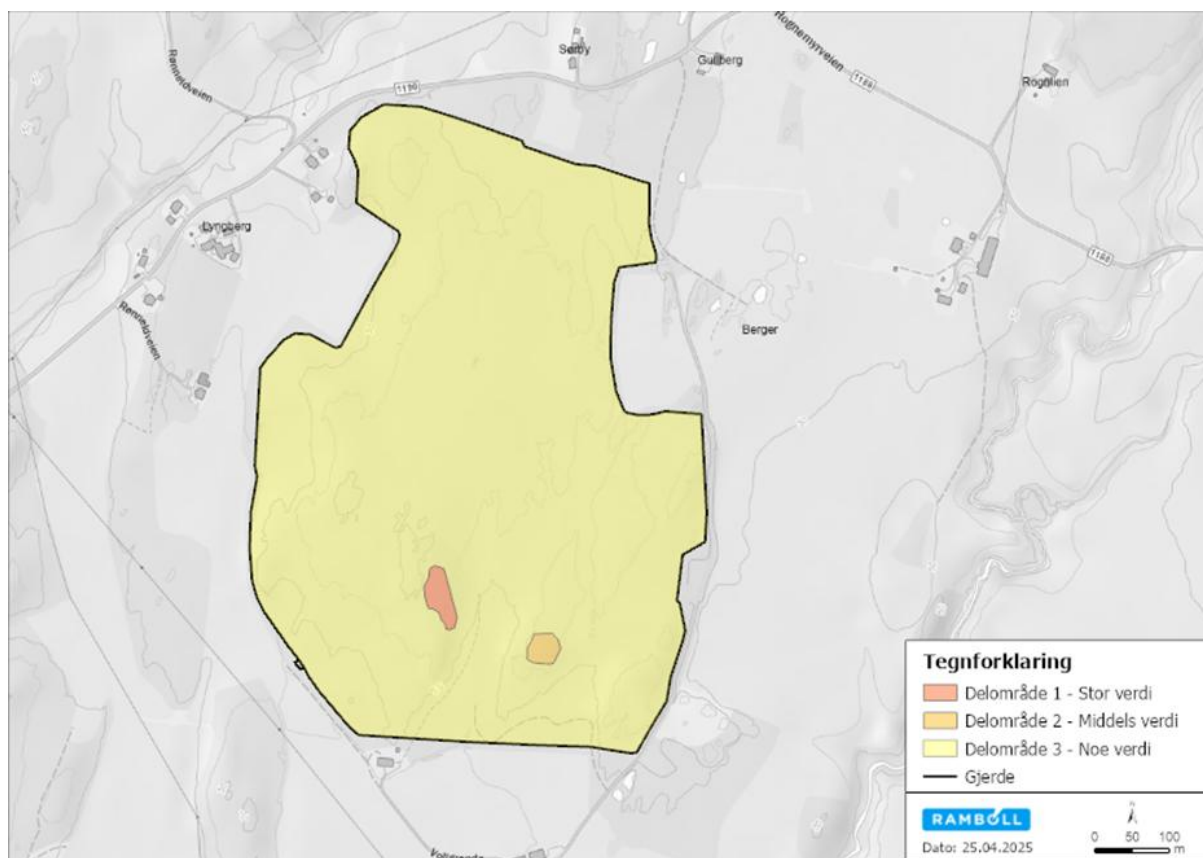


Figur 23 - Registreringer av rødlistede arter rundt tiltaksområdet for Wold solkraftverk

Under befaringen av tiltaksområdet ble det funnet forekomster av den fremmede og skadelige arten rødhyll og underarten buskhyll (SE). I Artdatabankens Artskart finnes det også flere registreringer av rødhyll ved tiltaksområdet, i tillegg til hagelupin (SE), høstberberis (SE), kanadagullris (SE) og krypfredløs (SE).

Det er ikke registrert geotoper eller områder av geologisk arv med f.eks. huler, grotter, jettegryter, markerte bergartsgrenser eller markerte fjellformasjoner innenfor tiltaksområdet på NGU sine kart over geologisk arv.

På grunnlag av befaring av området og offentlig tilgjengelig informasjon, er tiltaksområdet delt inn i tre delområder. Disse er illustrert i figur 24.



Figur 24 - Inndeling av tiltaksområdet i delområder

Delområde 1 består av naturtypen «C12.4 gammel granskog med stående død ved». Skogen i dette området er tilsynelatende rundt 100 år gammel, men fremstår som biologisk eldre da det er funnet forekomster av lavarten gammelgranlav i området. Delområde 2 består av et mindre område bestående av eldre/gammel furuskog på en liten kolle. Lokaliteten er ikke tatt ut som naturtype etter Miljødirektoratets instruks da den er for liten til å oppfylle kriteriene for dette, samt at det er noe usikkerhet knyttet til alderen på trærne. Delområde 3 består av øvrig areal innenfor tiltaksområdet.

Uten gjennomføring av avbøtende tiltak for Wold solkraftverk er det vurdert at konsekvensen av tiltaket samlet sett vil medføre noe negativ konsekvens for naturmangfold.

Rambøll har på oppdrag for Hafslund Magnora Sol utarbeidet en liste med avbøtende og kompenserende tiltak som kan gjennomføres for å heve det biologiske mangfoldet i et solkraftverk. Etter en vurdering av tiltaksområdets karakter er det foreslått følgende tiltak ved Wold solkraftverk:

- Legge igjen død ved
- Etablering av blomstereng
- Etablering av sandarium
- Etablering av blomstrende vegetasjon
- Bruk av gjerde
- Informasjonsskilt
- Bekjempelse av fremmedarter

En nærmere beskrivelse av tiltakene og virkningene på naturmangfold er gitt i kapittel 3.6 og i konsekvensutredningens kapittel 8.

Gitt at de ovennevnte naturkompenserende tiltakene gjennomføres og skjøttes over prosjektets levetid, er det vurdert at bygging og drift av Wold solkraftverk vil føre til en netto gevinst for naturmangfoldet innenfor tiltaksområdet, sammenliknet med dets tilsand i nullalternativet. Dette er vist i tabell 6.

Tabell 6 - Samlet konsekvensgrad for tema naturmangfold

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
Delområde 1	Stor verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 2	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 3	Noe verdi	Forbedret	Noe/betydelig positiv konsekvens (+/++)
Samlet konsekvensgrad			positiv konsekvens

Det understrekes at en storskala etablering av blomstereng over store deler av delområde 3 vil være avgjørende i vurderingen av påvirknings- og konsekvensgraden her, og dermed for den samlede konsekvensgraden.

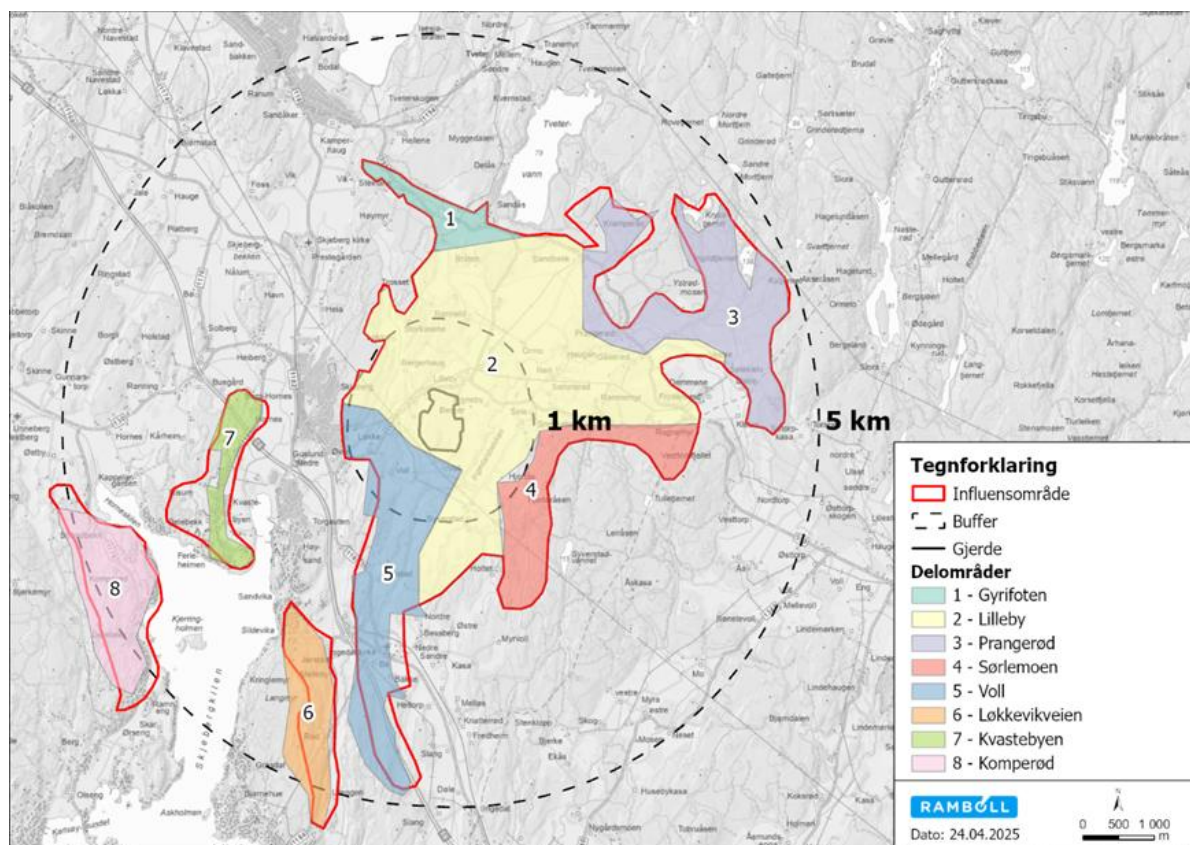
9.2 Landskap og synlighet

Basert på en analyse i GIS, er tiltakets synlighet definert og avgrenset til et influensområde. I henhold til NIBIOs klassifisering av landskap ligger både tiltaks- og influensområdet i all hovedsak innenfor landskapsregion 03 Leirjordsbygdene på Østlandet.

Dette landskapets hovedform er grovt sett preget av et mosaikkpreget sletteland, oppstykket av lave åser, med mektige løsmasseavsetninger, vesentlig av marin opprinnelse. Barskoger preger skogbildet, men det er ofte oppstykket av dyrka mark.

Leirjordsbygdene på Østlandet er landets mest kultiverte region, og bygdene her har alltid vært blant landets beste jordbruksområder. Vel 30% av regionens areal er oppdyrka. Små og store tettsteder er jevnt fordelt, og mange fungerer som bosatellitter til Oslo eller regionens egne byer.

Influensområdet for dette temaet er inndelt i 8 delområder. Tiltaksområdet og delområdene, med navn og nummer, er vist i figur 25.



Figur 25 - Kart med inndeling i delområder for tema landskap

Alle delområdene er vurdert å ha middels verdi. I vurdering av påvirkning er tiltaket vurdert å gi en ubetydelig endring i seks delområder. I to av delområdene er tiltaket vurdert å gi en påvirkning definert som noe forringet. Samlet sett er konsekvensgraden for tema landskapsbilde vurdert å være noe negativ konsekvens. Dette er oppsummert i tabell 7.

Tabell 7 - Samlet konsekvensgrad for tema landskap

Fagtema	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
Delområde 1	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 2	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 3	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 4	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 5	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 6	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 7	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 8	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet konsekvensgrad:		Noe negativ konsekvens	

Det understrekes at det knytter seg stor usikkerhet til hvor synlig tiltaket blir innenfor de ulike delområdene. Dette gjelder særlig fra områdene som ligger tettest inn mot tiltaket.

Kommentar Hafslund Magnora Sol:

I konsekvensutredningen er det foreslått et par avbøtende tiltak for dette temaet. Der det er hensiktsmessig i forhold til solinnstråling, kraftproduksjon og vedlikehold planlegger vi å la noe av vegetasjonen i ytterkantene av tiltaksområdet stå igjen som en buffersone, og det er ikke planlagt å utføre større sprengningsarbeider for å planere ut terreng. Detaljer om dette vil framkomme i detaljplanen.

Det er utarbeidet visualiseringer av hvordan Wold solkraftverk vil se ut. Dette er fotomontasjer som viser tiltaket fra ulike punkter og høyder rundt tiltaksområdet, se figur 26 til figur 28. Fotostandpunktet for figur 27 er valgt på bakgrunn av innspill fra Sarpsborg kommune.



Figur 26 - Wold solkraftverk sett fra planlagt riggområde sørøst for tiltaksområdet



Figur 27 - Wold solkraftverk sett fra øst i droneperspektiv. Bildet er tatt fra et punkt litt nærmere tiltaksområdet enn utsiktstårnet på Hjerteråsen.



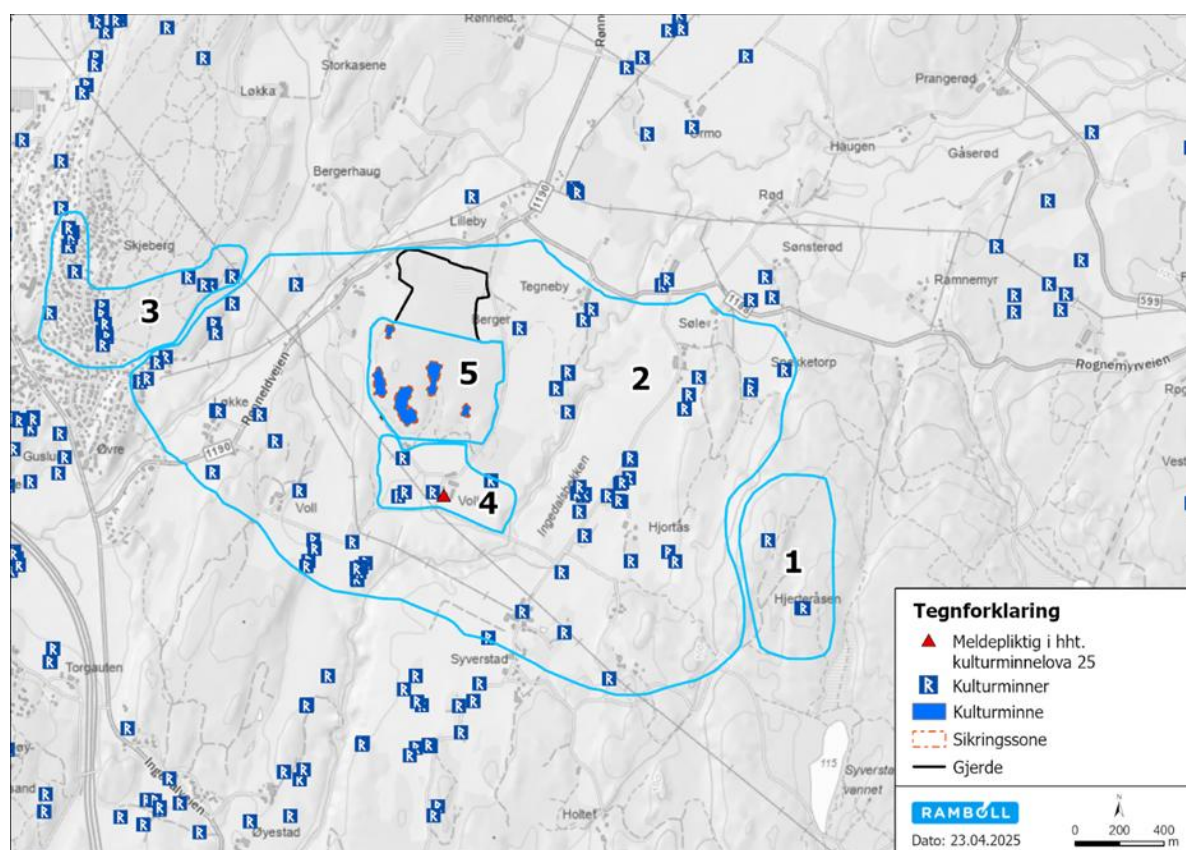
Figur 28 - Wold solkraftverk sett fra nordøst i droneperspektiv

9.3 Kulturmiljø

Kulturminner og kulturmiljø er definert i kulturminneloven §2 som «alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til». Kulturminner eldre enn år 1537, samiske kulturminner eldre enn år 1917, skipsfunn og byggverk fra perioden år 1537-1649 er automatisk fredet etter kulturminneloven.

Områdene rundt Skjeberg har en lang historie som bosetningsområde, med spor av menneskelig bosetning som kan være opptil 8000 -10 000 år gamle. Østfold har mange funn fra hele tidsperioden fra steinalder til vikingtid, og området rundt Skjeberg har særlig mange kulturminner knyttet til bronsealder og jernalder.

Basert på informasjon om kulturminner i området og synlighetskartet er det innenfor influensområdet definert fem delområder, også betegnet kulturmiljø. Dette er vist i figur 29.



Figur 29 - Kart med inndeling i delområder for tema kulturmiljø

Fylkeskommunen gjennomførte arkeologiske undersøkelser av tiltaksområdet sommeren 2024. Det ble da gjort funn av fem kulturminnelokaliteter innenfor tiltaksområdet. Funnene som er gjort er aktivitetsområder fra hovedsakelig eldre steinalder. Layout for prosjektet er endret som følge av dette, for å unngå direkte inngrep i lokalitetene.

Kulturmiljø 1 og 2 har i konsekvensutredningen fått middels verdi. Disse kulturmiljøene er gode kilder til historien, og har noe potensiale for formidling og kunnskapsutvikling. Kulturmiljø 1 er i tillegg sterkt knyttet til gammel tro og tradisjon. Kulturmiljø 3 er gitt stor verdi, da det har stor betydning som kilde til informasjon om en tidsperiode hvor det finnes få skriftlige kilder. I tillegg er dette kulturmiljøet et godt eksempel på kulturminner knyttet til tro og tradisjon. Kulturmiljø 4 er gitt noe verdi, fordi det er et eksempel på den kulturhistoriske bruken av området som jordbrukslandskap, som det finnes lang tradisjon for i området.

Kulturmiljø 5 befinner seg sør i tiltaksområdet. I forbindelse med arkeologiske registrering av området knyttet til utbyggingen av solkraftverket ble det gjort funn av fem lokaliteter med kulturminner i området. Funnene som er gjort i området er hovedsakelig avskår av flint. Mengden funnførende prøvestikk i området tyder på at området trolig har vært en boplass eller et aktivitetsområde, og stammer fra steinalderen da havnivået var høyere. Funnene ligger langs med det som var datidens strandlinje. Kulturminnene innad i delområdet er bevis på at området har vært bebodd i lang tid, og gjør at området har verdi som kilde for å forstå områdets historie og bruk. Området har verdier som kan brukes for formidling og kunnskapsbygging. På dette grunnlaget har kulturmiljø 5 fått middels verdi.

Uten gjennomføring av avbøtende tiltak er det vurdert at samlet konsekvensgrad for fagtemaet kulturmiljø blir noe negativ. Størst påvirknings- og konsekvensgrad får kulturmiljø 5. Her blir påvirkningsgraden forringet, med middels negativ konsekvens.

Konsekvensutredningen foreslår som avbøtende tiltak at det settes opp skilt på utsiden av tiltaksområdet som gir informasjon om funnene som er gjort i forbindelse med planleggingen av tiltaket, og hvordan dette er knyttet til den historiske bruken av området. Dette kan tilføre området en ny bruksverdi, ved at forbipasserende kan lære mer om områdets historie og hvordan området har vært brukt gjennom tidene. Dette er kunnskap som ellers ville vært utilgjengelig for de fleste, da det ikke er tydelig tegn på overflaten som forteller om områdets historie. Området vil være gjerdet inn slik at lokalitetene ikke er direkte tilgjengelig, men området vil fortsatt kunne sees og gi en merverdi ved at besøkende opplyses om hva som finnes innenfor tiltaksområdet. Skiltene må settes opp på steder hvor det er naturlig å passere.

Dette avbøtende tiltaket, som muliggjør formidling og kunnskapsbygging for besøkende, gjør at påvirkningsgraden for delområde 5 faller fra forringet til noe forringet. Dette gjør også at konsekvensgraden for delområdet senkes til noe konsekvens.

Den samlede konsekvensgraden forblir den samme, med noe negativ konsekvens. Dette er vist i tabell 8.

Tabell 8 - Samlet konsekvensgrad for tema kulturmiljø

Fagtema kulturmiljø	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
Kulturmiljø 1	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Kulturmiljø 2	Middels verdi	Noe forringet	Noe negativ konsekvens (-)
Kulturmiljø 3	Stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Kulturmiljø 4	Noe verdi	Noe forringet	Ubetydelig konsekvens (0)
Kulturmiljø 5	Middels verdi	Noe forringet	Noe negativ konsekvens (-)
Samlet konsekvensgrad			Noe negativ konsekvens

Kommentar Hafslund Magnora Sol:

Som beskrevet i kapittel 3.6 og i tråd med anbefalingen i konsekvensutredningen, så planlegger Hafslund Magnora Sol å informere allmennheten om kulturminnene i tiltaksområdet ved å sette opp informasjonsskilt på egnede steder der det er naturlig at folk passerer.

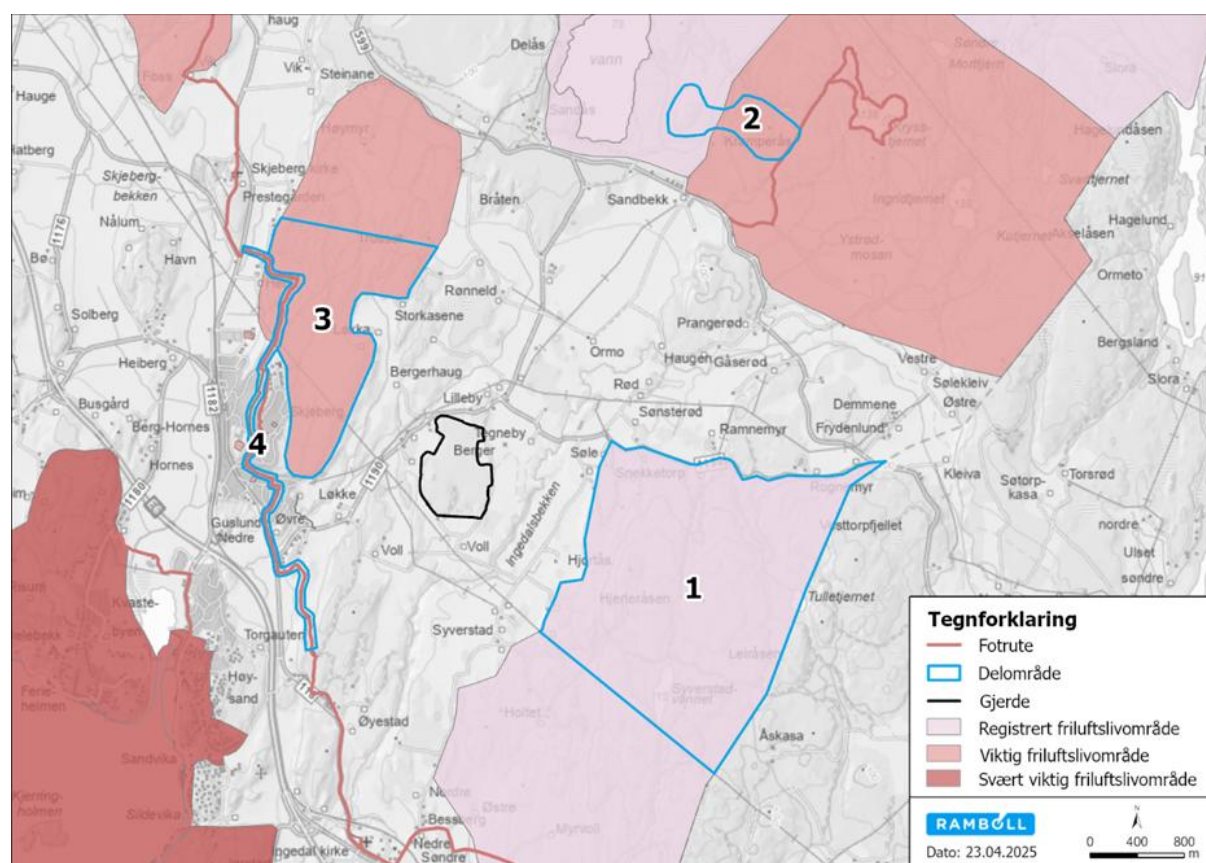
Hafslund Magnora Sol håper å videreføre den positive dialogen vi har hatt med Østfold fylkeskommune også i den videre detaljprosjekteringen av Wold solkraftverk. Vår målsetning for Wold solkraftverk er å bidra med ny fornybar energi i en region med kraftunderskudd, uten at kulturminnene i tiltaksområdet skjemmes utilbørlig og forhåpentligvis bidra til at flere

mennesker får økt kunnskap om kulturminnene og deres historiske betydning. Vi vil også påpeke at Wold solkraftverk vil være et midlertidig tiltak i historisk sammenheng, og at kulturminnene vil forbli urørt etter at solkraftverket legges ned.

Dersom det under anleggsfasen gjøres funn av automatisk fredete kulturminner som ikke ble oppdaget i den arkeologiske undersøkelsen, vil arbeidet stanses øyeblikkelig og Østfold fylkeskommune vil bli varslet, jf. kulturminneloven § 8.

9.4 Friluftsliv

Influensområdet for friluftsliv er basert på et teoretisk synlighetskart. Synlighetskartet tar ikke hensyn til bebyggelse eller vegetasjon, så Wold solkraftverk vil trolig være mindre synlig fra flere punkter enn det synlighetskartet tilsier. Basert på synlighetskartet, er det innenfor influensområdet definert fire delområder. Delområdene er definert basert på at områdene har verdier som er viktige for friluftsliv, med hensyn til bl.a. opplevelseskvaliteter, brukerfrekvens og tilrettelegging. Delområdene er vist i figur 30.



Figur 30 - Kart med oversikt over delområder for friluftsliv

Delområdenes størrelse er avgrenset ut ifra hvor solkraftverket er vurdert til å være synlig. De kan derfor være mindre enn friluftslivsområdene delområdet ligger innenfor, slik som f.eks. delområde 2, hvor delområdet ligger innenfor to registrerte friluftslivsområder, men ikke omfatter hele området.

Delområde 1 (Syverstad) og 3 (Vik-Guslundåsen) er gitt middels verdi, grunnet noe tilrettelegging, flere turmål og noe bruk. Delområde 2 (Slottsfjellet og Kramperås) er gitt noe verdi, fordi området er i mindre bruk for friluftslivsaktiviteter enn tilstøtende områder. Delområde 4 (Pilegrimsleden) er gitt svært stor verdi, grunnet høy symbolverdi og mange nasjonale og internasjonale brukere.

Det finnes ingen friluftslivsverdier innad i tiltaksområdet, og dette er derfor ikke definert som et eget delområde. De andre delområdene ligger i influensområdet rundt tiltaksområdet og vil ikke oppleve direkte inngrep. Tiltaket vil derfor kun påvirke influensområdet visuelt. Landskapsformen, kombinert med høy skog i flere av delområdene, gjør at Wold solkraftverk i liten grad vil være synlig fra de identifiserte delområdene, og det er vurdert at kun delområde 1 vil bli noe forringet grunnet redusert attraktivitet knyttet til visuelle virkninger. For de andre delområdene er det vurdert at tiltaket ikke vil føre til noen endring. Totalt gjør dette at tiltaket er vurdert til å føre til ubetydelig konsekvens, jf. tabell 9.

Tabell 9 - Samlet konsekvensgrad for tema friluftsliv

Fagtema friluftsliv	Verdi	Påvirkning	Konsekvensgrad
Delområde 1	Middels verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Delområde 2	Noe verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 3	Middels verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Delområde 4	Svært stor verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet konsekvensgrad			Ubetydelig konsekvens

9.5 Naturressurser

Dette fagtemaet er knyttet til konsekvenser for jordbruksareal, utmarksområde, grunnvann/drikkevann, mineralressurser og skogbruk.

Influensområdet er definert som området der tiltaket kan medføre konsekvenser, og for fagtema naturressurser er influensområdet definert som tiltaksområdet. Ved behov for å kappe topper av trær eller felle trær for å redusere skyggelegging på solcellepaneler, så vil dette utvide influensområdet.

I tiltaksområdet ble det ikke påvist jordbruksverdier, utmarksverdier, drikkevannskilder eller mineralressursverdier. Disse er derfor gitt ubetydelig verdi. Ettersom store områder i tiltaksområdet er klassifisert å ha skog med middels til høy bonitet er skogbruk vurdert til å ha noe verdi.

Ettersom det er planlagt å hugge noe skog sørøst for tiltaksområdet, vil påvirkningen på skogbruk bli noe forringet og få noe konsekvens. De andre naturressursene er vurdert til å ikke bli forringet som følge av tiltaket, og tiltaket vil dermed ha en ubetydelig konsekvens.

Samlet sett er det vurdert at Wold solkraftverk vil ha en ubetydelig konsekvens på tema naturressurser. Dette er vist i tabell 10.

Tabell 10 - Samlet konsekvensgrad for tema naturressurser

Fagtema	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Jordbruksområde	Ubetydelig verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Utmarksområde	Ubetydelig verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Drikkevann / grunnvann	Ubetydelig verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Mineralressurser	Ubetydelig verdi	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
Skogbruksområder	Noe verdi	Noe forringet	Noe konsekvens (-)
Naturressurser samlet			Ubetydelig konsekvens

9.6 Forurensning

Temaet forurensning omhandler forurensning til vann, luft og grunn, samt støy. Temaet inkluderer også vannmiljø og lysrefleksjon.

Forurensning til vann

Det er ingen vannforekomster innenfor tiltaksområdet. Nord og vest for tiltaksområdet, på det nærmeste ca. 150 m, finner man Guslundbekken (ID: 00-741-R). Guslundbekken er registrert med moderat økologisk tilstand og udefinert kjemisk tilstand. Bekken påvirkes i stor grad av diffus avrenning fra fulldyrket mark, og i liten grad av avløpsvann og veitransport. Det er iverksatt og planlagt en rekke tiltak for å redusere påvirkningen. Sør og øst for tiltaksområdet, på det nærmeste ca. 300 meter, renner Ingedalsbekken (ID: 002-743-R). Denne bekken er registrert med dårlig økologisk tilstand og kjemisk udefinert tilstand. Ingedalsbekken påvirkes i stor grad påvirket av diffus avrenning fra fulldyrket mark. Det er igangsatt en rekke tiltak for å redusere påvirkninger på vannforekomsten. To små dammer er registrert like sør for tiltaksområdet.

Forurensning til jord/grunn

Det er ikke registrert grunnforurensning innenfor tiltaksområdet. Det er heller ingenting som tilsier at det har foregått industri innenfor plan-/tiltaksområdet og det forventes ikke eksisterende forurensning i grunnen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det har foregått skogshogst og/eller landbruk innenfor eller nær tiltaksområdet. Dette er aktivitet som kan assosieres med utslipp av bl.a. nitrogen og plantevernmidler.

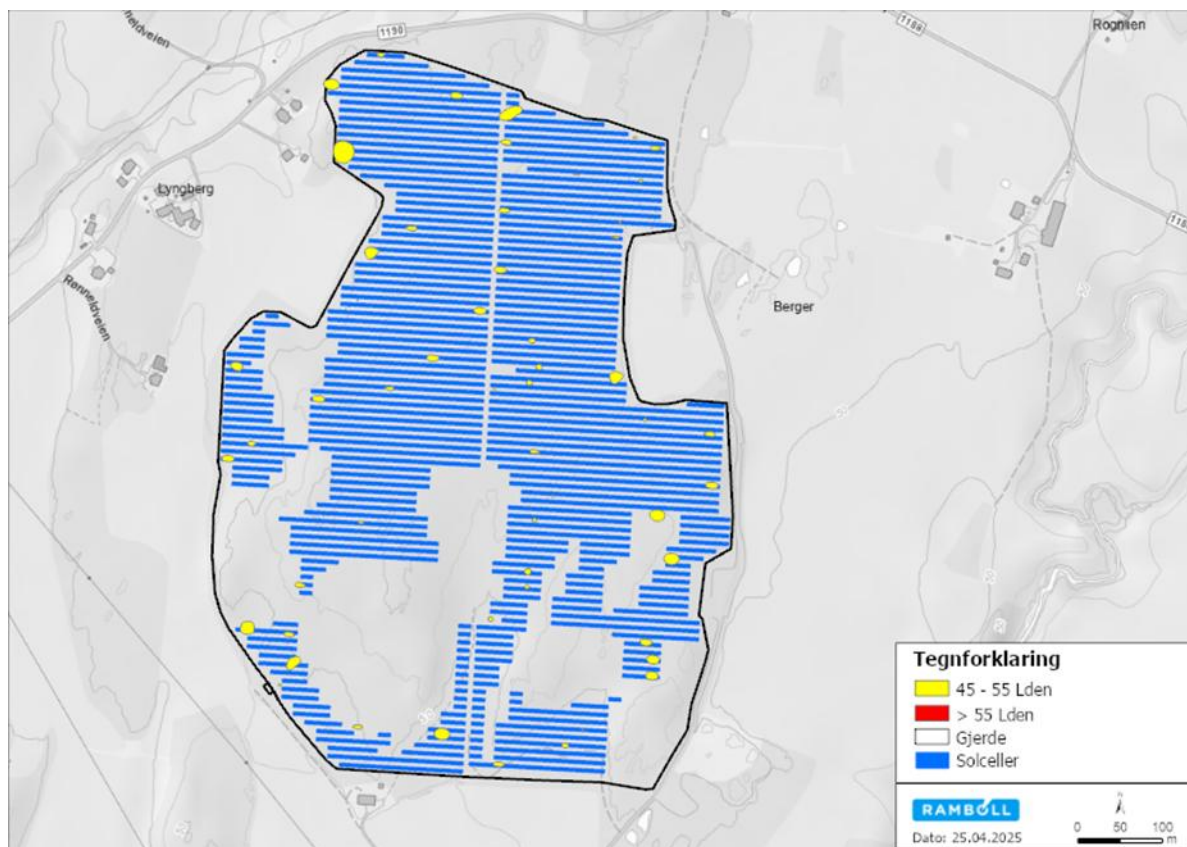
Bruk av maskiner og skogsredskap for å rydde under solcellepaneler og rundt solkraftverket vil kunne forurense grunn dersom uhell eller drivstoff håndteres uforsvarlig.

Forurensning til luft

Det er ingen utslipp til luft fra solkraftverk i drift. Det kan forventes begrenset luftforurensning i forbindelse med anleggsfasen, men dette anses som svært begrenset til lokalt inne på anleggsområdet.

Støy

Et solkraftverk i drift vil gi ubetydelig med støy. Dette er vist i støysonekartet i figur 31, som viser svært lav støyutbredelse. Ingen boliger eller annen støysensitiv bebyggelse vil bli berørt av støy fra anlegget.



Figur 31 - Støysonekart for Wold solkraftverk

Det kan forventes noe midlertidig støy i forbindelse med anleggsfasen til solkraftverket, som kan være til ulempe for nærmeste bebyggelse og friluftslivet, men den største ulempen er trolig økt anleggstrafikk langs Rønneldveien som vil føre til noe økt støynivå. Dette er kun en midlertidig økning under anleggsfasen.

Lysrefleksjon

Produksjon, montering og idriftsetting av solcellepaneler har som mål å maksimere fangst av solinnstråling. Solcellepanelene som skal brukes i Wold solkraftverk vil trolig ha et anti-reflekterende belegg på glassdekselet, noe som reduserer refleksjonstap og forbedrer lysabsorpsjonen. I tillegg planlegges det å bruke mørke rammer for å ytterligere øke lysabsorpsjonen.

I rapporten "Muligheter for kraftproduksjon i forbindelse med bygging av vei og jernbane" skriver Multiconsult at moderne monokrystallinske paneler har svært lav refleksjonsgrad, ofte ikke mer enn 2%, hvilket er lavere enn refleksjonsgraden til vann og vinduer.

Ved Stavanger lufthavn, Sola, har man bygget et bakkemontert solkraftverk på cirka 10 dekar i nærheten av rullebanene. I henhold til Avinors års- og bærekraftsrapport for 2023, planlegges lignende anlegg ved flere norske flyplasser. Statens vegvesen og Nye Veier undersøker også muligheten for å utnytte arealer langs veier til kraftproduksjon fra

solcellepaneler. Et av disse prosjektene involverer Statens vegvesen og Hafslund ved E18 ved Stokke i Vestfold, hvor et solcelleanlegg skal levere strøm til en ladestasjon for tungtransport.

Internasjonale erfaringer, blant annet fra Helios Nordic Energy i Sverige, viser at refleksjon fra solkraftverk ikke utgjør et nevneverdig problem for fotgjengere, vei- eller lufttrafikk.

Samlet konsekvensgrad

I driftsfasen forventes det ubetydelig risiko for forurensning til grunn og luft, og ubetydelig med støyforurensning. Det kan imidlertid forventes at tiltaket som innebærer rydding av trær og blottlegging av skogareal kan føre til økt avrenning fra området inneholdende stoffer som vil kunne forringe nærliggende vannforekomst, hovedsakelig i anleggsfasen. I driftsfasen forventes det ubetydelig risiko for forurensning til grunn og luft, og ubetydelig med støyforurensning. Samlet konsekvensgrad er vurdert å være ubetydelig konsekvens, som oppsummert i tabell 11. Begrunnelsen er begrunnet med at det er overvekt av temaer med ubetydelig konsekvens, og samtidig som at risiko for forurensning til vann vurderes som svært lav.

Tabell 11 - Samlet konsekvensgrad for tema forurensning

Fagtema	Konsekvensgrad
Forurensning til vann	Noe negativ konsekvens (-)
Forurensning til jord/grunn	Ubetydelig konsekvens (0)
Forurensning til luft	Ubetydelig konsekvens (0)
Støy	Ubetydelig konsekvens (0)
Lysrefleksjon	Ubetydelig konsekvens (0)
Forurensning samlet	Ubetydelig konsekvens

Kommentar Hafslund Magnora Sol:

I konsekvensutredningens kap. 8.2 er det beskrevet flere skadereduserende tiltak for å redusere risikoen for utslipp til luft, grunn og vann. Dette er hovedsakelig knyttet til anleggsfasen. I driftsfasen er det eventuelle uhellsutslipp av olje/drivstoff o.l. i forbindelse med vedlikehold av anlegget som anses som en potensiell risiko.

Vi vil i detaljplanen redegjøre for rutiner og tiltak som det planlegges å iverksette i både anleggs- og driftsfasen, slik at risikoen for at uhell oppstår eller utvikler seg til å bli alvorlig, reduseres så mye som mulig.

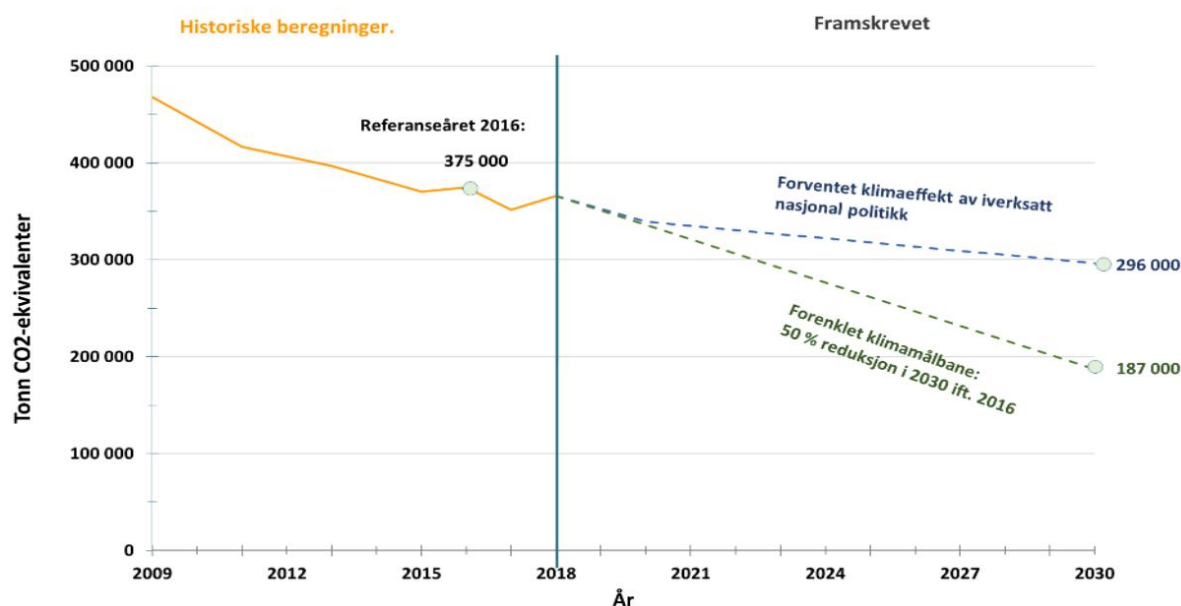
9.7 Klima

Konsekvensutredningen påpeker at all økonomisk aktivitet har en klimapåvirkning, og at det er også tilfellet for utbygging av Wold solkraftverk. Utbygging av solkraftverket vil medføre økte klimagassutslipp som følge av bl.a. byggeaktiviteter, materialproduksjon og nedbygging

av natur. Samtidig vil solkraftverket produsere elektrisitet fra solenergi, en fornybar energikilde, som potensielt erstatter elektrisitet produsert fra fossile energikilder.

Sarpsborg kommune

I henhold til Miljødirektoratets beregninger var direkte klimagassutslipp innenfor Sarpsborgs kommunegrense 334 500 tonn CO₂-ekvivalenter i 2023. Sarpsborg kommune har mål om 50 % reduksjon av klimagassutslipp sammenlignet med referanseåret 2016. I kommunens kommunedelplan klima og energi 2021-2030 fremstilles forventet utslippsbane frem mot 2030, samt utslippsbanen som er nødvendig for at kommunen skal oppnå dette målet. Dette er vist i figur 32.



Figur 32 - Historiske utslipp i Sarpsborg kommune hentet fra Miljødirektoratet, samt forventet utslippsbane frem mot 2030 med dagens nasjonale virkemidler, og utslippsbanen som er nødvendig for at kommunen skal oppnå sitt mål om 50% reduksjon av klimagassutslipp

I kommunedelplan klima og energi 2021-2030 angis en rekke hovedmål for å redusere klimagassutslipp i kommunen. Målene omhandler at all energibruk i Sarpsborg kommune skal være fossilfri eller avfallsbasert innen 2050, energiproduksjon fra fornybar energi og fjernvarme skal økes med til sammen minst 20 % innen 2030 sammenlignet med 2016, og Sarpsborg kommune som organisasjon skal være fossilfri innen 2030. For å oppnå disse målene skal kommunen tilrettelegge for en tilstrekkelig produksjon og tilgang på fossilfri energi, blant annet gjennom solenergi.

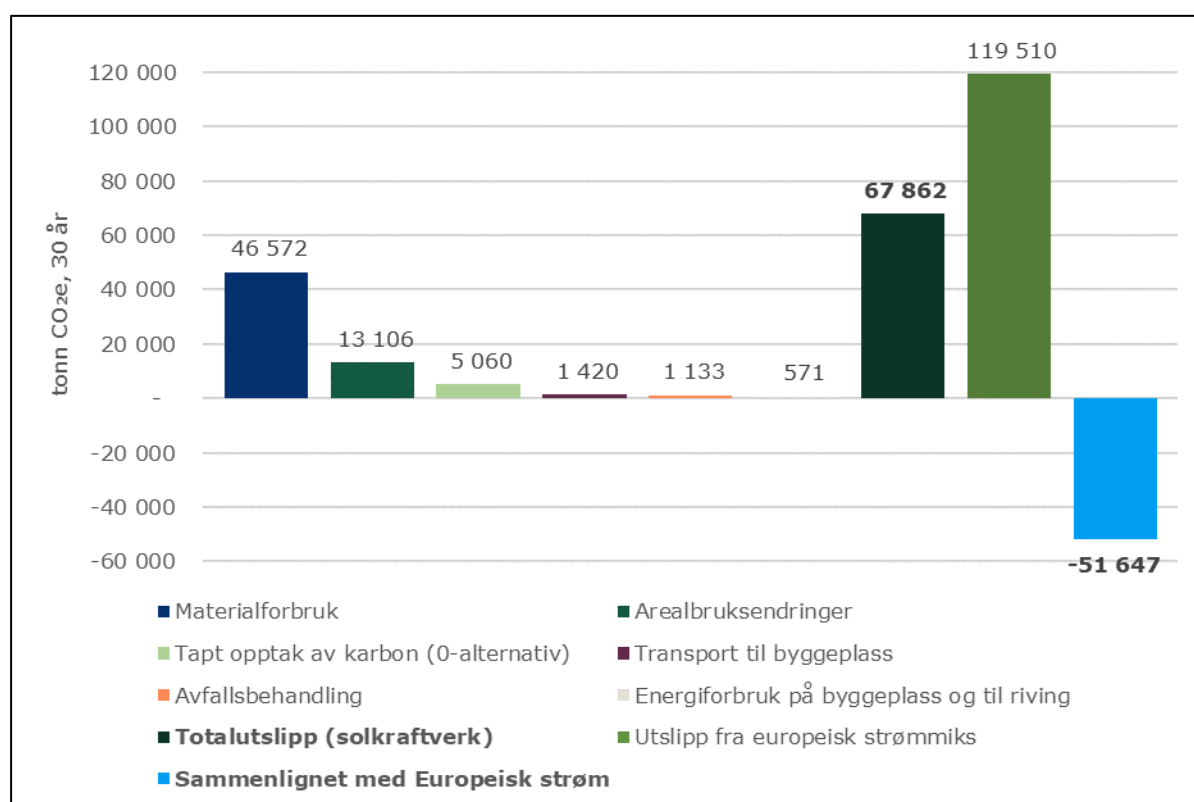
Kommunedelplanen redegjør for dagens situasjon i Sarpsborg kommune. I planen går det frem at den største lokale utfordringen knyttet til industri er klimagassutslipp fra fossile energikilder. De fossile energikildene kan i mange tilfeller erstattes med elektrisitet, og elektrifiseringstiltak kan derfor redusere store utslipp av klimagasser. Elektrifisering av Sarpsborgsamfunnet og lokal industri vil gi et økende behov for elektrisk kraft i tiden fremover. Innen 2030 skal klimagassutslippene fra industrien være redusert med 40 % sammenliknet med 2016, og innen 2050 skal all energibruk i industrien i Sarpsborg være fossilfri eller avfallsbasert.

I kommunedelplanen setter kommunen en nullvisjon for omdisponering av karbonbindende arealer som jordbruksmark, myr, tareskoger og ålegrasenger. Sarpsborg kommune skal med dette jobbe for å bevare karbonbindende arealer gjennom overordnet planlegging.

Klimaeffekt av Wold solkraftverk

I konsekvensutredningen for klimagassutslipp er det beregnet hvor mye klimagassutslipp det er forventet av det samlede tiltaket Wold solkraftverk vil medføre. Tiltaket har et estimert netto negativt klimagassutslipp på om lag -51 600 tonn CO₂e over 30 år, dersom det sammenlignes med elektrisitet i det europeiske strømmettet. Det vil si at solkraftverket reduserer globale klimagassutslipp med sin produksjon av fornybar energi mer enn det slipper ut i løpet av dets levetid (material- og energiforbruk, og arealbruksendringer), som vist i figur 33.

Forbruket av varer og tjenester i norske husholdninger, privat næringsliv og offentlig sektor i 2020 tilsvarer et klimagassutslipp på 13 tonn CO₂e per innbygger per år. Sammenlignet med dette tilsvarer utslippsreduksjonen over livsløpet en besparelse av utslipp fra over 3 973 norske innbyggere, eller 132 innbyggere per år over 30 år. Til sammenligning var folketallet i Sarpsborg kommune 60 139 innbyggere i 2024.



Figur 33 - Samlet fremstilling av utslipp fra Wold solkraftverk sammenlignet med europeisk strømmiks, over en levetid på 30 år.

For å få et helhetlig perspektiv er klimautslippet for hele solkraftverkets levetid inkludert i beregningene. Levetiden er satt til 30 år iht. dagens konsesjonstid for solkraftverk. For arealbeslag settes analyseperioden til 75 år.

Samlet konsekvens for Wold solkraftverk er *stor positiv konsekvens*.

Konsekvensutredningen understreker at det er en rekke usikkerheter i klimagassberegningene, og at resultatene derfor bør ses på som estimater, og ikke absolutte utslippstall.

Kommentar Hafslund Magnora Sol:

Konsekvensutredningen viser at bygging av Wold solkraftverk vil gi et betydelig bidrag til Sarpsborg kommunes mål nedfelt i kommunedelplan klima og energi 2021-2030.

Som figur 33 viser så er materialforbruk og arealbeslag de største utslippskildene ved bygging av Wold solkraftverk. Konsekvensutredningen beskriver noen tiltak som kan redusere klimagassutslippene fra disse kildene. Det nevnes at man bør velge materialer med dokumenterbart lave klimagassutslipp og lang levetid. For arealbruksendringer bør man unngå nedbygging i størst mulig grad ved å prosjektere og optimalisere arealbruken. Videre bør bruk av elektriske kjøretøy og maskiner undersøkes ytterligere for lokaliteten.

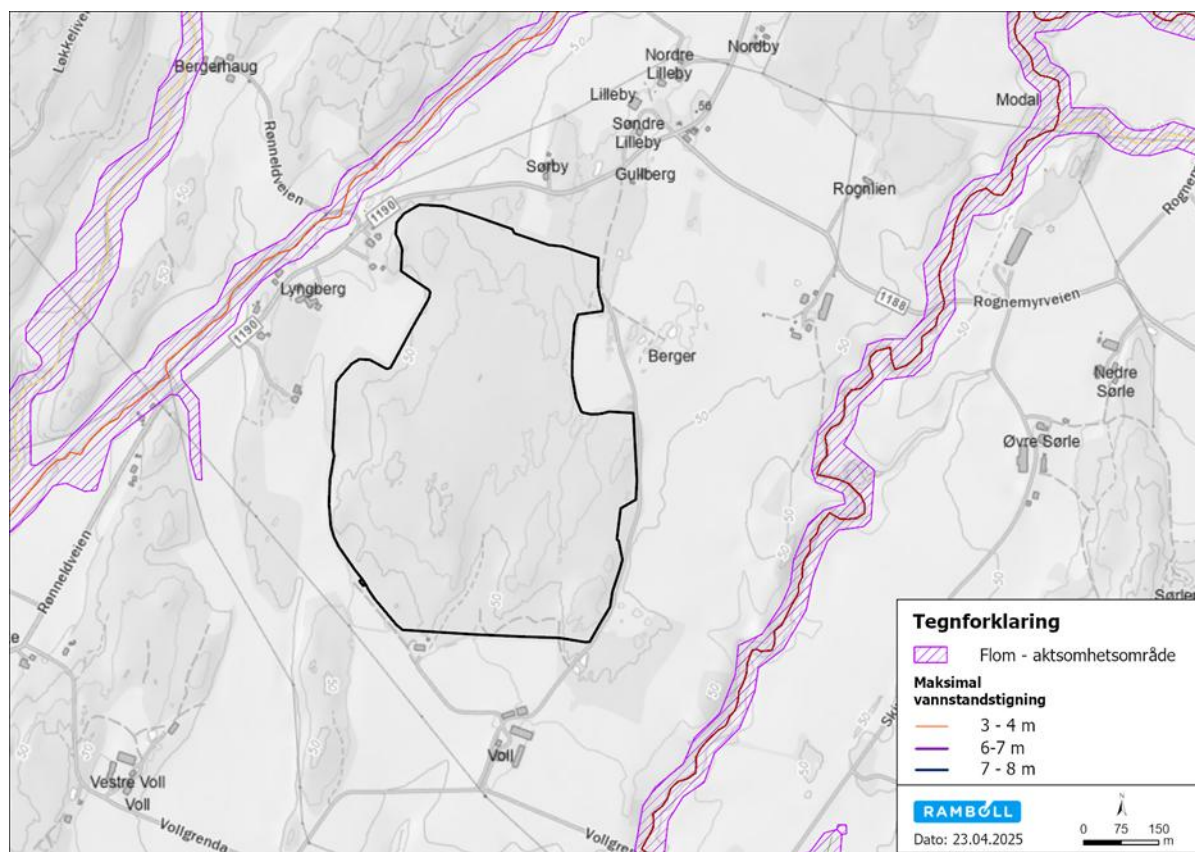
Alle ovennevnte tiltak vil bli undersøkt nærmere i detaljplanlegging av solkraftverket, for på den måten bidra til at klimagevinsten av Wold solkraftverk blir så stor som praktisk og økonomisk mulig.

Som beskrevet i kapittel 3.10 så foreslås det i Prop. 43 L (2024-2025) at en konsesjon gitt etter energiloven § 3-1 kan gis for en varighet på inntil 50 år. Hafslund Magnora Sol søker om konsesjon for Wold solkraftverk med en varighet på 40 år, noe som vil gjenspeile estimert teknisk levetid for et solkraftverk. Beregningene av klimaeffekten for Wold solkraftverk i vedlagte konsekvensutredning forutsetter en levetid på 30 år. Drift av solkraftverket i ytterligere 10 år vil bidra til mer produksjon av fornybar energi enn det konsekvensutredningen legger til grunn, uten at klimagassutslipp fra utslippskildene øker tilsvarende, og følgelig vil klimagevinsten av Wold solkraftverk trolig bli enda større enn det konsekvensutredningen viser.

9.8 Naturfare og samfunnsvirkninger

Flom

Tiltaksområdet ligger mellom Ingedalsbekken og Guslundbekken. Begge vassdragene er registret innenfor et aktsomhetsområde for flom, hvor vannstigningen varierer mellom 4,57 m og 4,61 m for Ingedalsbekken og 3,1 m og 3,32 m for Guslundbekken. Dette er vist i figur 34.



Figur 34 - Aktsomhetsområde for flom nær tiltaksområdet

Som figuren viser, så ligger tiltaksområdet ikke innenfor et aktsomhetsområde for flom, og det er følgelig vurdert at flom ikke er til fare for det planlagte tiltaket.

Marin leire

For å vurdere forekomst av marin leire er det tatt utgangspunkt i NVEs aktsomhetskart for marin leire og NGUs løsmassekart over området. Det er kun små deler av området som ligger innenfor aktsomhetsområdet for marin leire, se figur 35. Mesteparten av området er dekket av «hav- og fjordavsetning tynt dekke». Sannsynligheten for å treffe på kvikkleire er derfor vurdert som lav.



Figur 35 - Aktsomhetsområde for marin leire i og nær tiltaksområdet

Skred

Ifølge NVEs naturfarekart er det ikke fare for skred i bratt terreng, fjellskredd, steinsprang eller snøskred. Tiltaksområdet ligger ikke i et område som er kartlagt for skredfaresoner, jord- og flomskred eller faresoner for store fjellskred.

Sør for tiltaksområdet, på det nærmeste ca. 950 m, har det vært hendelser med utglidning av vei, leirskred og kvikkleireskred. Både leirskred og kvikkleireskred har skjedd med naturlig utløsning.

Andre naturhendelser og risikovurderinger

Risiko for lynnedslag er vurdert til å være lav, da selve solkraftverket vil ligge lavest i terrenget sammenlignet med omkringliggende skog. Risiko for brann vurderes også som liten, og kan være relatert til feilmontasje eller feil på komponenter. Wold solkraftverk planlegges for å minimere konsekvensen av branner, ved å løfte invertene så høyt som mulig og ha god avstand mellom panelradene.

Kommentar Hafslund Magnora Sol:

I ROS-analysen er det identifisert flere risikomomenter knyttet til etablering av solkraftverk på generelt grunnlag, herunder hendelser knyttet til utslipp og forurensning, påvirkning på vei og infrastruktur, trafikkuhell, eksplosjonsfare, brannfare mv. For å redusere risikoen og konsekvensen for slike hendelser er det foreslått tiltak som har til hensikt å gi en akseptabel risiko. De aller fleste tiltakene som foreslås gjennomført i ROS-analysen er knyttet til

detaljprosjekteringsfasen og konkrete tiltak i anleggsfasen. Tiltakene er planlagt i områder der det statistisk sett ikke er ekstremvær som storm eller orkan. Prosjektområdet ligger også langt fra kysten og det er ingen risiko knyttet til ytre påkjenninger.

I konsekvensutredningen er det funnet at små deler av tiltaksområdet ligger innenfor aktsomhetsområde for marin leire. Disse områdene utgjør mindre enn 3 % av det totale tiltaksområdet, og ligger i den flate nordenden av tiltaksområdet. Det er ikke registrert noen historiske kvikkleireskred i dette området. Fagutredningens vurdering er at sannsynligheten for å treffe på kvikkleire er lav.

Som omtalt i kapittel 3.7, så vil det bli gjennomført en grundig undersøkelse av grunnforholdene i detaljeringsfasen av prosjektet. I detaljplanen vil det bli grundig beskrevet hvordan tiltakene presentert i ROS-analysen er planlagt gjennomført.

9.9 Nærings- og samfunnsinteresser

Samfunnsinteresser

Sarpsborg kommune har eiendomsskatt for næringseiendommer på 5,2 promille. Wold solkraftverk blir sannsynligvis omfattet av dette, og man kan forvente en økning i kommunale inntekter fra utbyggingen av anlegget. Totalt sett vurderes virkningen for nærings- og samfunnsinteresser som små.

Lokalt og regionalt næringsliv og turisme

I anleggsfasen vil prosjektet ha en midlertidig positiv virkning på sysselsettingen hvis det blir benytte lokale entreprenører. Lokal verdiskapning vil være knyttet til fundamentering og grunnarbeider, skogrydding, etablering av adkomstveier og riggplasser, gravearbeider i forbindelse med legging av jordkabel, eventuelt andre bygge-/anleggsarbeider, samt overnatting- og servicevirksomhet.

I driftsfasen trenger et solkraftverk lite arbeid, med kun hovedsakelig vedlikehold. Det medfører at det sannsynligvis ikke blir stor økning i langsiktig sysselsetting i Sarpsborg kommune som følge av bygging av Wold solkraftverk.

Tiltakshaver vil inngå avtale om drift og vedlikehold av solkraftverket med en eller flere eksterne aktører, og da fortrinnsvis med lokal tilhørighet. En slik avtale vil omfatte bl.a. fysiske inspeksjoner av solcellepanelene og annen teknisk infrastruktur, stell og vedlikehold av blomstereng og de andre naturkompenserende tiltakene som tidligere beskrevet, og annet forefallende arbeid. Ved behov vil drifts- og vedlikeholdsarbeidet også omfatte vask av paneler og fjerning av snø.

Det er antatt at prosjektet ikke kommer til å påvirke turisme i Sarpsborg kommune. Det er hytter som leies ut i Skjeberg om sommeren og i jakt sesongene, men etablering av Wold solkraftverk vil ikke påvirke disse aktivitetene.

Annen infrastruktur

Prosjektet forventes ikke å påvirke annen infrastruktur i vesentlig grad. I forbindelse med konsekvensutredningsarbeidet ble flere relevante myndigheter kontaktet. Nkom, Forsvarsbygg og Avinor ble kontaktet på e-post. Rambøll har kontaktet dem flere ganger per telefon og fortsatt ikke mottatt tilbakemelding.

9.10 Sammenstilling av klima og miljøkonsekvenser

Tabell 12 viser en sammenstilling av konsekvensene for klima- og miljøtema, og for samfunnsvirkninger. Som tabellen viser så vil bygging av Wold solkraftverk samlet sett ha en ubetydelig konsekvens.

Tabell 12 - Samlet fremstilling av konsekvens for Wold solkraftverk

Utredningstema		Konsekvenser	
		0-alternativ	Utbyggingsalternativ
Klima- og miljøtema	Naturmangfold	0	Positiv konsekvens
	Landskap	0	Noe negativ konsekvens
	Kulturmiljø	0	Noe negativ konsekvens
	Friluftsliv		Ubetydelig konsekvens
	Naturressurser	0	Ubetydelig konsekvens
	Forurensing	0	Ubetydelig konsekvens
	Klimagass	0	Stor positiv konsekvens
Samfunns- virkninger	Naturfare	0	Ingen skredområder eller flomutsatte områder berøres. Aktsomhetsområde for marin leire berøres enkelte steder.
	Nærings- og samfunns-interesser	0	Positive konsekvenser ved økt krafttilgang, kommunal økonomi v/eiendomsskatt og lokale ringvirkninger dersom lokal arbeidskraft benyttes i anleggsfasen. Utover dette er det små eller ingen virkninger i driftsfasen.
Samlet konsekvensgrad for prosjektet	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer i forhold til 0-alternativet. Overvekt av fagtema med eller ubetydelig konsekvens (4/7). Et fagtema kan ha noe negativ konsekvens. Ingen fagtema har kritisk negativ, svært stor negativ eller stor negativ konsekvens.	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens

Rambøll påpeker at selv om tiltaket medfører noe negativ konsekvens for kulturmiljø og landskap, så anerkjennes de positive konsekvensene for naturmangfold og reduksjon av klimagassutslipp som en del av den samlede konsekvensutredningen. Avbøtende tiltak for kulturmiljøet er også inkludert i denne vurderingen.

10. Vedlegg

Nedenfor er en liste over vedlegg til konsesjonssøknaden for Wold solkraftverk. Vedleggene er inndelt i to kategorier – åpen kategori og unntatt offentligheten. Vedlegg i åpen kategori er tilgjengelig for allmennheten. Noen vedlegg er unntatt offentligheten av hensyn til personvernet, eller er hjemlet i energiloven, forretningshemmelighetsloven og/eller kraftberedskapsforskriften.

Åpne vedlegg

Vedlegg 1 - Konsekvensutredning Wold solkraftverk

Vedlegg 2 - ROS-analyse Wold solkraftverk

Vedlegg 3 - Situasjonsskart og oversiktskart

Vedlegg 4 - SHAPE-filer av tiltaksområdet

Vedlegg 5 - Berørte eiendommer

Vedlegg 6 - Arkeologisk registreringsrapport

Vedlegg 7 - Sarpsborg kommune om reguleringsplan og disp. arealplan

Unntatt offentligheten

Vedlegg 8 - Berørte eiendommer med grunneiere (u.off.)

Vedlegg 9 - Dokumentasjon og bekreftelser om nettilknytning (u.off.)

Vedlegg 10 - Simulert produksjonsprofil i timesoppløsning (u.off.)

11. Referanser

NVE. (2023). *Krav til konsesjonssøknader for solkraftverk.*

<https://veiledere.nve.no/konsesjonssoknad-solkraft/>

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

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

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

LO Norge og NHO. (2023). *Kraftløftet Østfold.*

Sarpsborg kommune. (2021). *Kommunedelplan klima og energi 2021-2030.*

Østfold fylkeskommune. (2019). *Regional plan Klima og energi 2019-2030*

Multiconsult. (2023). *Muligheter for kraftproduksjon i forbindelse med bygging av vei og jernbane.*

Avinor. (2024). *Års- og bærekraftsrapport 2023*

Statens vegvesen. (2024). Internettadresse: [Grått areal langs E18 skal gi soldrevne lastebiler / Statens vegvesen](#) (funnet nov. 2024).

Det er gjort søk og oppslag i flere offentlig tilgjengelige kartverktøy/databaser, bl.a. disse:

- NVE Temakart
- Riksantikvaren kulturminnesøk
- NIBIO Kilden
- NGU Geologiske kart

Noen av ovennevnte kartverktøy er brukt som bakgrunnskart i figurer i søknaden.