

## Sammendrag

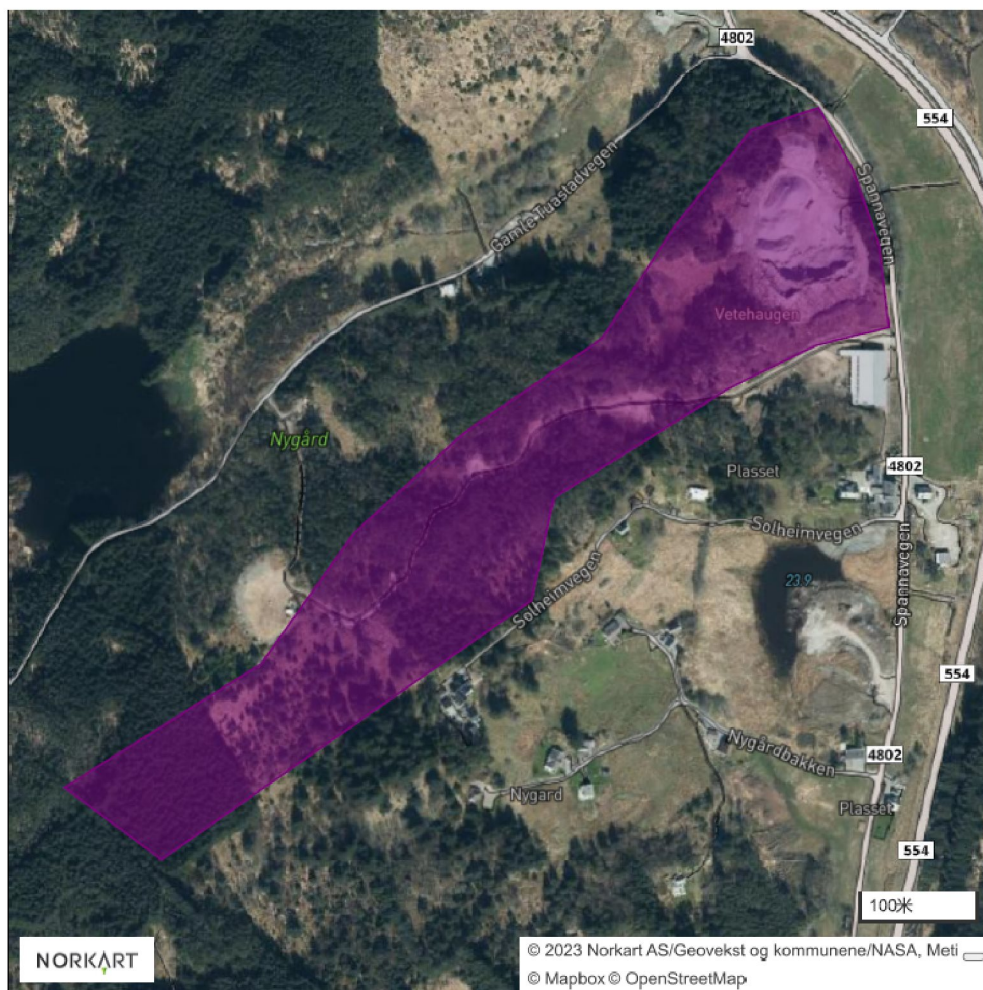
Dette sammendraget gir en kortfattet oversikt over vår konsesjonssøknad for en planlagt solenergi park med en installert kapasitet på 4 MW, hele prosjektet dekker omtrent 110 000 kvadratmeter og lokalisert ved Spannavegen 933. Plasseringen er nøye vurdert med hensyn til minimal påvirkning på nærmiljøet.

Anlegget vil bestå av solcellepaneler som vil generere ren og fornybar solenergi. Dette prosjektet er i tråd med målet om å øke produksjonen av fornybar energi og redusere utslippene av klimagasser. Samlet kostnad for produksjon av elektrisitet basert på 30 års drift vil være konkurransedyktig produksjon av fornybar energi i Norge uten subsidier.

Søknaden begrunnes med behovet for økt produksjon av fornybar energi i tråd med nasjonale og internasjonale klimamål. Solenergianlegg som dette vil bidra til å redusere avhengigheten av ikke-fornybare energikilder og minimere klimaavtrykket. Videre vil prosjektet skape positiv samfunns effekt.

Dette sammendraget gir en kortfattet innføring i vår konsesjonssøknad. Ytterligere detaljer og dokumentasjon er tilgjengelig i den komplette søknaden.

## Karmøy kommune



## Generelle opplysninger

Søkers informasjon:

NavnEnergi Gruppen AS

Søkers informasjon	
Navn	Energi Gruppen AS
Adresse	Kvalamarka 7, 5514 Haugesund
Organisasjonsnummer	931057278
Organisasjonsform	Aksjeselskap
Daglig leder	Roar Talge (f. 1982)

### Tidsplan for bygning og idriftsettelse av anleggene

Vårt prosjekt for etablering av en bakkebasert solcellepark i Haugesund, Norge, er planlagt med en omhyggelig tidsplan som sikrer effektivitet og overholdelse av alle regulatoriske krav. Byggestart er forventet i Q1 2024, med en innledende fase dedikert til forberedelser som inkluderer terrengklargjøring og infrastrukturutvikling.

Hovedfasen av byggingen vil begynne i Q2 2024 og vil involvere installasjon av solcellepaneler. Denne fasen er forventet å vare i omtrent 2 måneder.

I Q2 2024, vil vi starte testingen og finjusteringen av systemet, med en planlagt fullføringsdato og idriftsettelse i begynnelsen av Q2 2024. Dette vil inkludere en grundig inspeksjon og sertifisering fra relevante myndigheter for å sikre at anlegget oppfyller alle standarder og krav.

### Kort redegjørelse av forarbeider til søknaden, herunder kontakt med berørte myndigheter og grunneiere/rettighetshavere.

I forberedelsesfasen av vår søknad for etablering av en solcellepark i Haugesund, har vi gjennomført en rekke viktige skritt for å sikre prosjektets suksess. Videre har vi engasjert oss i diskusjoner med grunneiere og rettighetshavere i området for å sikre en gjensidig forståelse og avtale om bruk av landet.

Vi har også gjennomført en miljøkonsekvensanalyse for å vurdere prosjektets påvirkning på det lokale økosystemet, og har utarbeidet strategier for å minimalisere og håndtere eventuelle negative effekter.

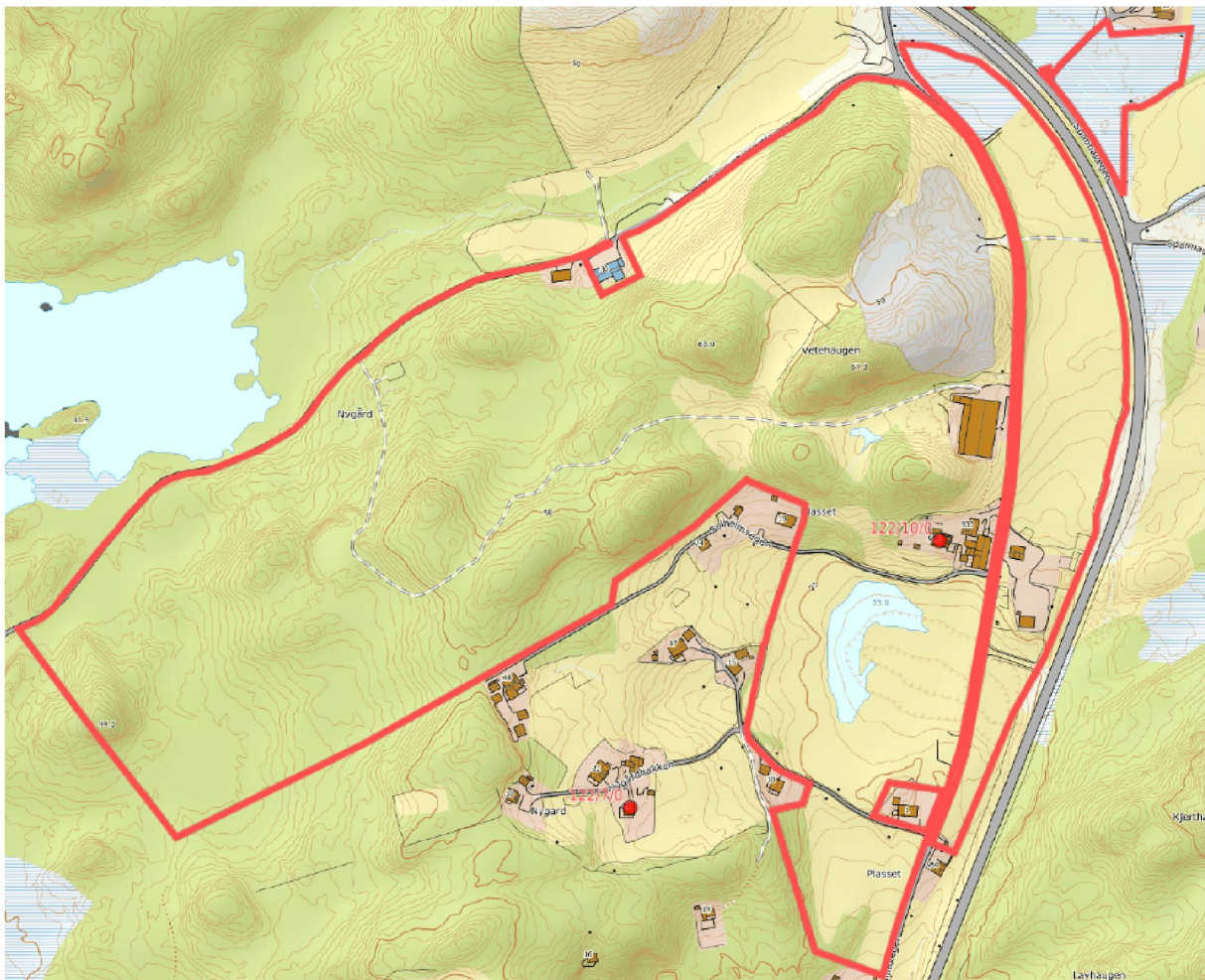


## Beskrivelse av tiltaket

Initiativet kombinerer jordbruk og solenergiproduksjon på ett og samme landområde. Denne dualistiske tilnærmingen til bruk av areal for både landbruk og solkraft er internasjonalt anerkjent som "Agrivoltaics"

Solkraftverket er prosjektert på en eiendom i Karmøy kommune, 1149-122/10. Prosjektet valgte lokasjon er i gården som drives av tiltakshaver. Området som er valgt, har utmerkede solenergiressurser og lite til ingen skygge, noe som gir gode forutsetninger for optimal utnyttelse av denne fordelen. Prosjektområdet ligger på en liten høyde, og installasjon av solcellepaneler på den sørvendte skråningen vil være ideell for å oppnå den optimale vinkelen i forhold til solens høyde i Norge. For Tiltakshaver vil dette tillate effektiv utnyttelse av solenergi for å møte egne behov, samt bidra til lokalnett med ren energi, alt uten å forstyrre eksisterende dyrehold. Solkraftverket er ikke en varig installasjon, men kan fjernes etter når solcellers levetid er over.

Eiendommen er regulert som LNFområde i kommunens arealplan og vil fortsette å være regulert som LNF-område med grunnlag i den planlagte landbruksvirksomheten.



Figur 1 Eiendommens områder, hentet fra Nibio Kilden. Målestokk=1:5000

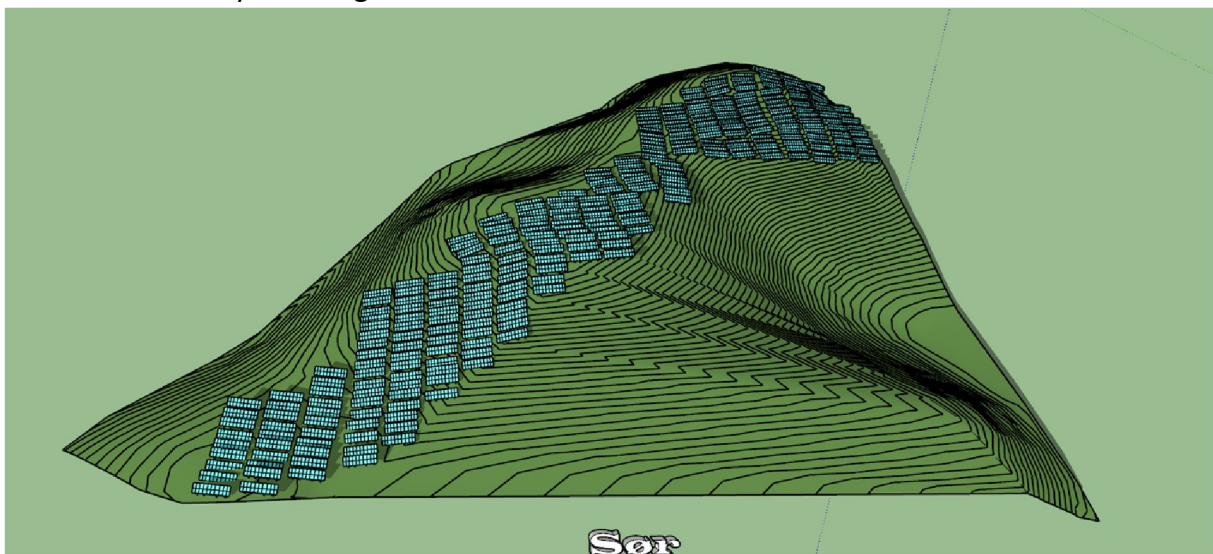




Figur 2 Flybildet som viser tiltaksområdet, hentet fra Nibio Kilden. Målestokk=1:2500.

### Anleggsløsning for et anlegg på 4MWp

Anlegget er planlagt med fast tilt installasjon der basert på Norges solhøyde og solens bane, er den optimale vinkelen satt til 40 grader. Strukturene monteres på stedene med helling og er stilt i en nord-syd-retning.



Figur 3 Sketchup 3D tegning viser som plassering av strukturene, og topografi av området.

Endelig teknisk design mht. høyde på hovedstrukturene (pålene) vil avhenge av snødybdevurderingene og dyrehold.





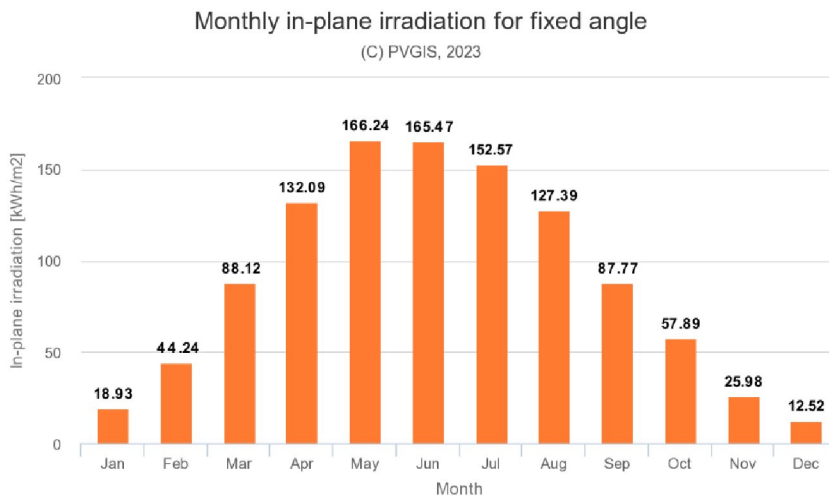
Koordinatsystem: UTM 33

kilden.nibio.no

11.09.2023

Figur 4 Blåfargerområdet er transformator.

Foreløpig prosjektplan er installasjon av ca. 7 900 solcellepaneler i faststrukturer langs en nord-sør akse. Dette tilsvarer en total installert kapasitet på ca. 4 MWp og ytelsen til inverter er på 3.3MW.



Figur 5 Solar radiation database: PVGIS-SARAH2.

## Main results

### System Production

Produced Energy 4036233 kWh/year

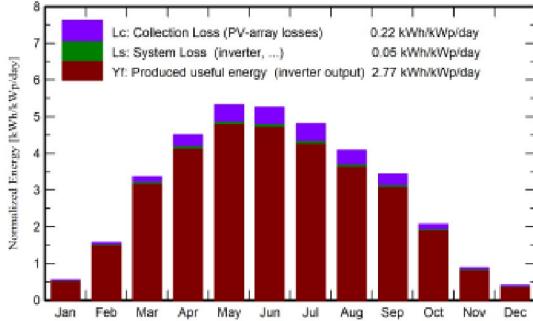
Specific production

1010 kWh/kWp/year

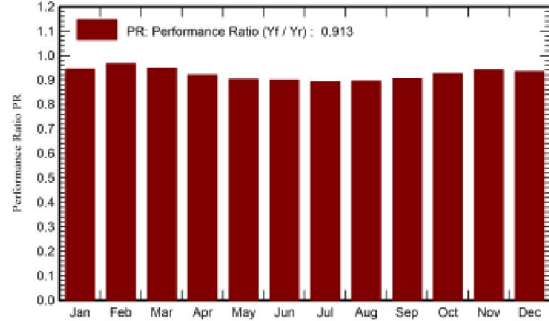
Perf. Ratio PR

91.26 %

### Normalized productions (per installed kWp)



### Performance Ratio PR



### Balances and main results

	GlobHor kWh/m <sup>2</sup>	DiffHor kWh/m <sup>2</sup>	T_Amb °C	GlobInc kWh/m <sup>2</sup>	GlobEff kWh/m <sup>2</sup>	EArray kWh	E_Grid kWh	PR ratio
January	7.4	5.11	2.70	17.2	17.0	66828	65035	0.945
February	24.2	16.28	2.23	43.9	43.3	172594	169514	0.966
March	65.6	33.90	3.52	104.3	102.6	401445	395601	0.949
April	108.0	52.93	6.60	135.3	132.6	505883	498312	0.921
May	153.1	69.46	9.81	165.1	161.4	605433	596174	0.903
June	159.3	83.36	12.25	158.0	154.3	577375	568501	0.900
July	147.6	79.15	15.33	149.1	145.6	540129	531504	0.892
August	112.3	62.73	15.61	126.8	124.1	461097	453634	0.895
September	76.3	40.25	13.06	103.0	101.0	378597	372691	0.905
October	37.7	22.85	9.51	64.2	63.1	242076	237834	0.926
November	12.1	8.33	5.97	26.6	26.3	102702	100182	0.941
December	5.2	4.08	3.96	12.7	12.5	49002	47250	0.934
Year	908.8	478.42	8.42	1106.2	1083.7	4103161	4036233	0.913

### Legends

GlobHor	Global horizontal irradiation	EArray	Effective energy at the output of the array
DiffHor	Horizontal diffuse irradiation	E_Grid	Energy injected into grid
T_Amb	Ambient Temperature	PR	Performance Ratio
GlobInc	Global incident in coll. plane		
GlobEff	Effective Global, corr. for IAM and shadings		

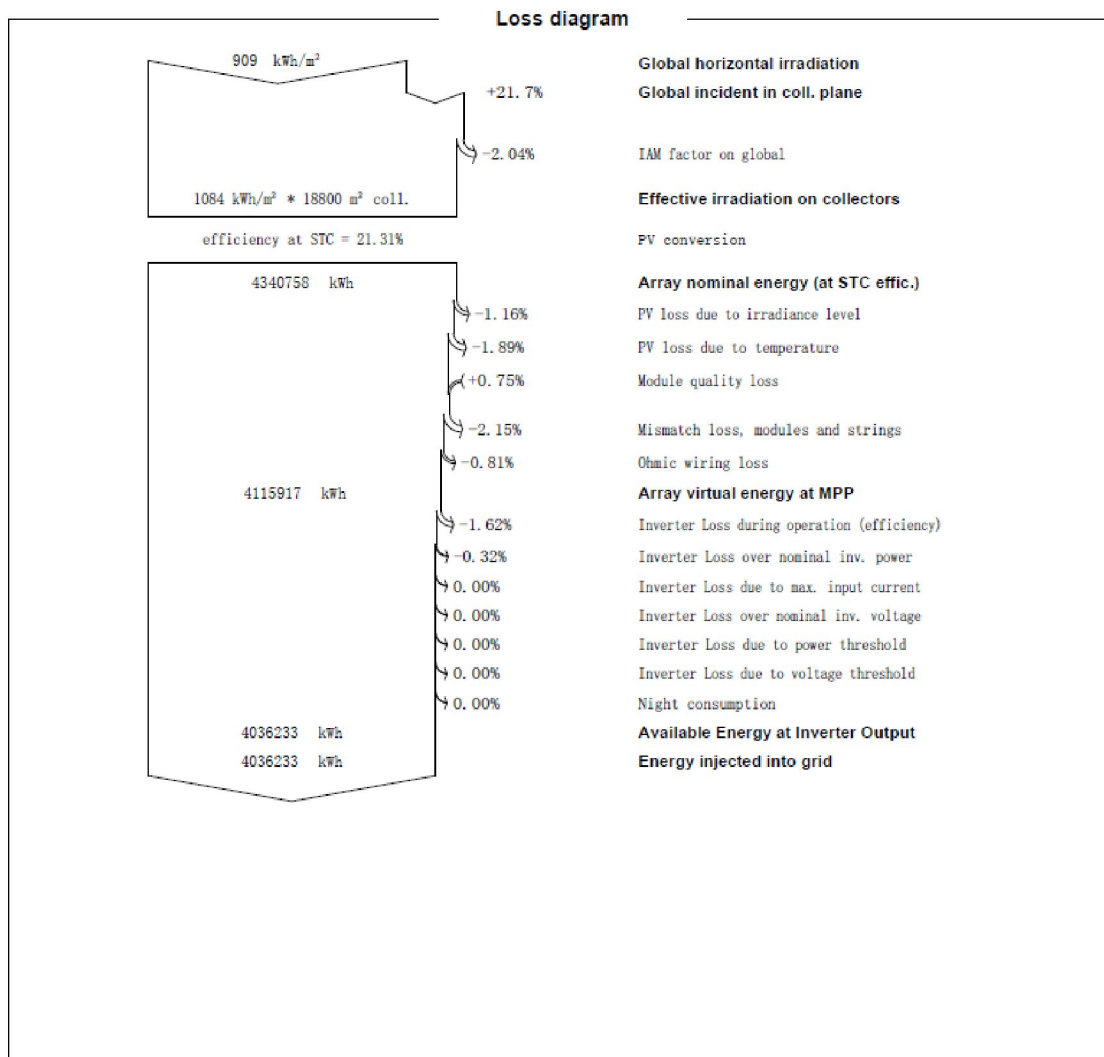
Figur 6 PVsyst programvare simuleringresultater-Main results.

Med simuleringresultater:

Produced Energy: 4036233 kWh/year.

Specific production: 1010 kWh/kWp/year





Figur 7 PVsyst programvare simuleringresultater-System loss diagram.

### Kombinasjonsmuligheter

Erfaringene fra kombinasjonsbruk av inngjerdet innmarksbeite og solkraftverk i andre land er bl.a. forbedring i dyrenes helse, de drikker mindre (mindre varme-stress pga. skygge under solcellepanelene), høyere vektøkning, samt at tap av dyr reduseres betydelig. Basert på rapport nr. 56-2020 fra Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO) så vil omdanning fra skog til innmarksbeite på Mæhlum øke den bærekraftige beitebestand for området betraktelig.

Sauene vil ha fri adgang til beite også under solcellepanelene. Erfaringsmessig ser vi at sauene utnytter panelene både til å skaffe seg skygge når det er sol og ly når det regner.



Figur 8 Prosjekt: Volkswagen Chattanooga factory.



Figur 9 Hentet fra <The Responsible Solar Approach Part 4: Agrivoltaics>.

## Arealinngrep

For det totale arealbehovet er ca. 0.11 km<sup>2</sup>. Det er en privat vei sør for tiltaksområdet som kan benyttes til transport. På grunn av at strukturene prefabrikeres og fraktes deretter til byggeplassen slik at det ikke genereres byggeavfall eller har behov for midlertidig arealbruk.



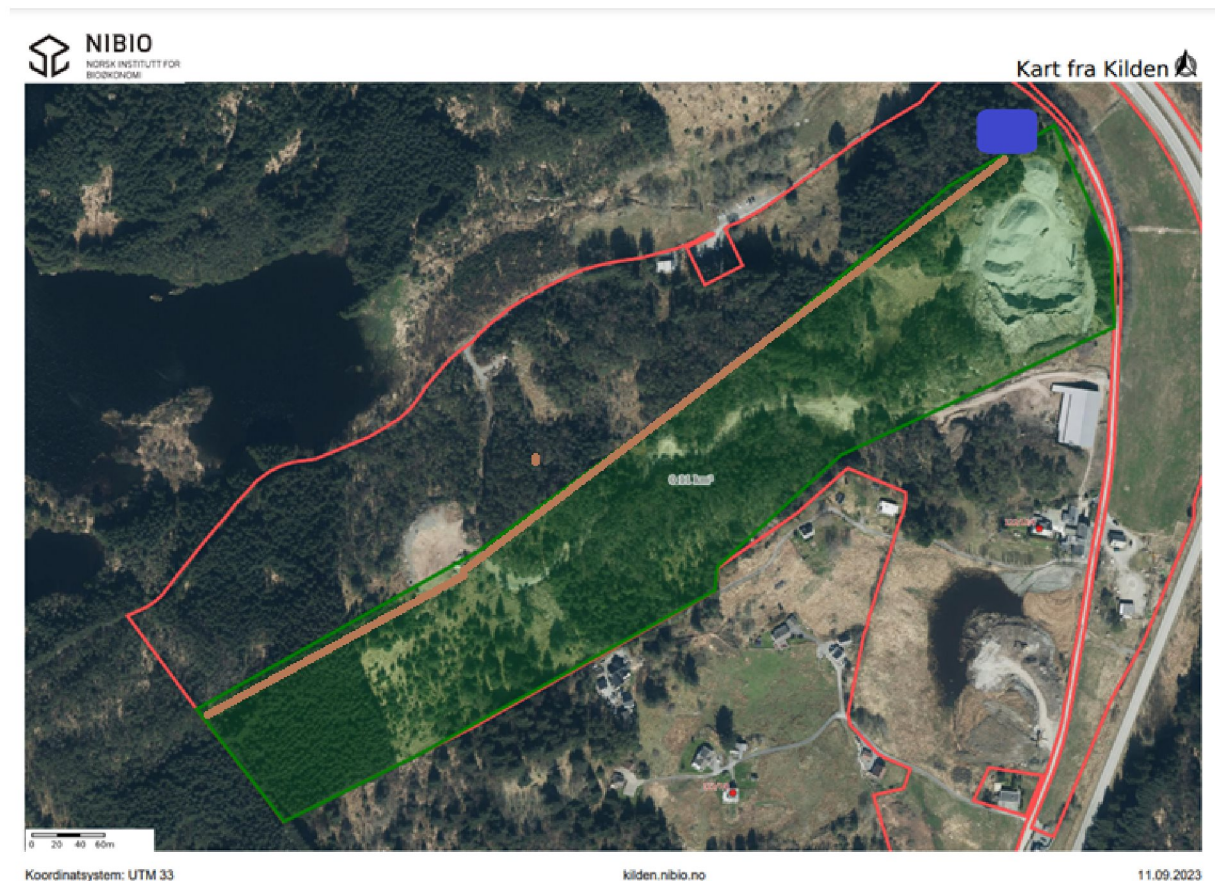
I byggeperioden vil det være behov for å bringe inn store maskiner for tilrettelegging av arealet, herunder fresing av jord, stein og stubber. Det kan være behov for intern masseforlytning. Arealet må forberedes for planeres ut for solkraftverket.

Solkraftverket produserer ingen støy. Anlegget vil bli bygget på en sørvendt skråning, vil det ikke vil ha betydelig visuell innvirkning på områder utover de nærmeste eiendommene.

Som nevnt tidligere er solkraftverk ikke en permanent installasjon og representerer dermed ikke et varig naturinngrep. Arealet som solkraftverket settes på kan tilbakestilles til opprinnelig stand gjennom planting av ny skog etter endt leieperiode.

### 3 Nettilknytning

Fagne som regionalnettseier har nå gjennomført en driftsmessig forsvarlig vurdering (DF-vurdering) av tilknytning. Det er driftsmessig forsvarlig å tilknytte 4 MW produksjon lokalisert på gårds og bruksnummer Karmøy 122/12 i Fagne sitt eksisterende distribusjon- og regionalnett. Her er <Uttalelse driftsmessig forsvarlig vurdering Spannavegen 933> fra Fagne.



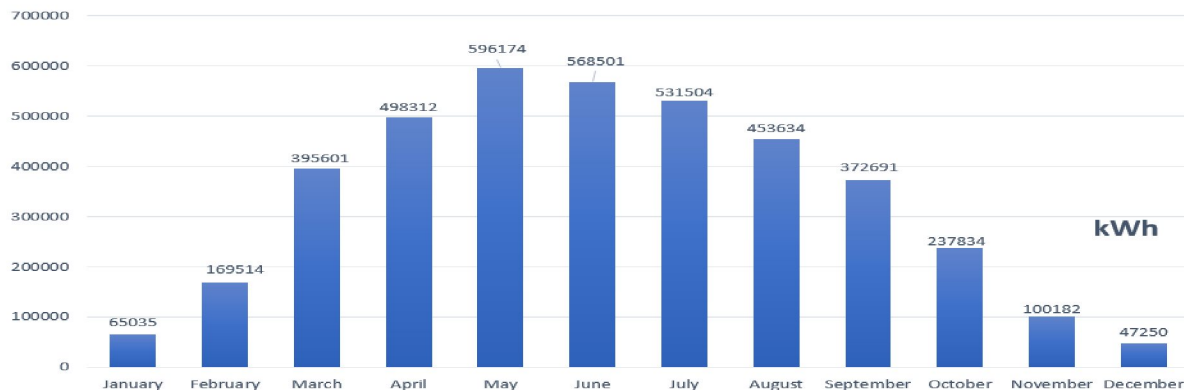
I skissen over er plasseringen av transformatorstasjonen markert i blå. De grønne feltene i skissen er strukturer med solpaneler.

Basert på den foreløpige tekniske utformingen vil solkraftverket bestå av ca. 7900 solcellepaneler. Solcellepanelene er koblet sammen i strenger, og strengene leverer likestrøm (DC) til sentrale vekselrettere. Vekselretterne omformer likestrøm til 22 kV vekselstrøm som leveres via internt kablet nett frem til hovedtransformatoren for leveranse på regionalnettlinjen. Internt på kraftverksområdet er det planlagt at kabler legges i bakken.

## 4 Energiproduksjon og kostnader

### Energiproduksjon

Forventet elektrisitetsproduksjon er på 4036233 kWh/år. Dette er resultatene vi har fått gjennom simulering i PVsyst-programvaren for et solenergi prosjekt med en installert kapasitet på 4 MW på Spannavegen 933. På grunn av Norges geografiske plassering er elektrisitetsproduksjonen veldig lav fra november til januar. Men sett over et helt år er produksjonen fortsatt betydelig.



Figur 10 Energyproduction injected into grid each month.

### Teknisk anleggsløsning og solcellepaneler

Prosjektet planlagt å benytte monokrystallinske silisiumbaserte moduler. Modulene er ensidige og fast tilt montert. Foreløpig prosjektplan er installasjon av ca. 7 900 solcellepaneler i faststrukturer langs en nord-sør akse. Dette tilsvarer en total installert kapasitet på ca. 4 MWp og ytelsen til inverter er på 3.3MW.

Fordi det er bygget på en skråning i fjellet, er faste stukturer med optimal vinkel mer egnet for denne typen terrengforhold. De minimerer også skade på landskapet og er lettere å fjerne og gjenopprette terrenget når solkraftanlegget har nådd sin forventede levetid.

Faste strukturene ikke har bevegelige deler, har de vanligvis lavere vindmotstand og er dermed mer stabile, i stand til å motstå ugunstige værforhold. I fjellområder kan tilgjengelig land være begrenset eller uregelmessig i form, og faste strukturene er lettere å tilpasse til slike forhold.

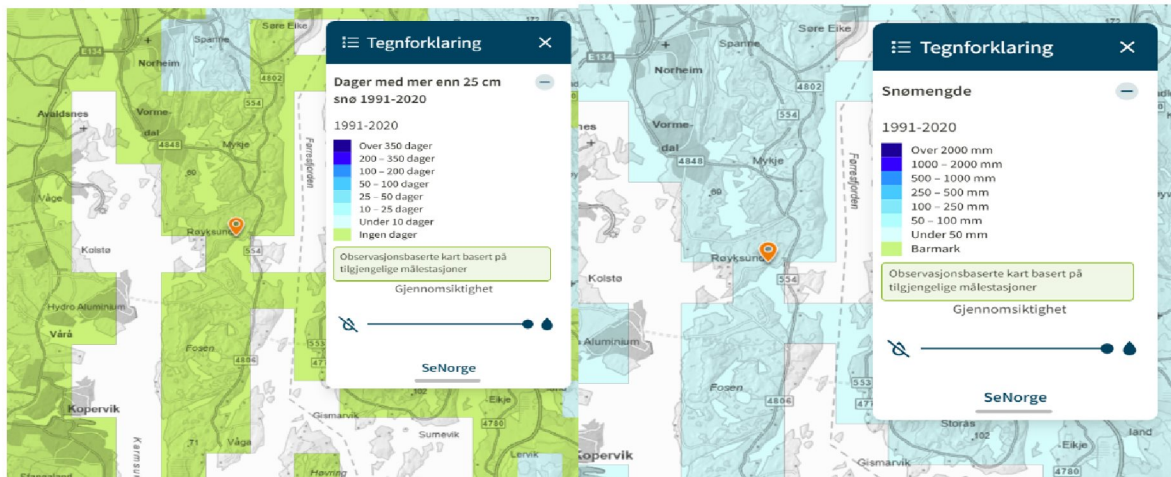
Degradation og Efficiency til panelene:

Year 2-25 Power Degradation	0.55%
Max Module Efficiency	21.9%

Det meste av utstyret (solcellepaneler, stålstrukturer o.l.) har teknisk garantitid på 30 år. Anlegget vil sannsynligvis kunne produsere elektrisitet lenger med adekvat effektivitet.



## Snødybde



Figur 11 Snødybde 1991-2020(30 år) hentet fra Senorge.no

Med et gjennomsnittlig snøfall på under 25 cm, representerer dette en betydelig fordel med hensyn til drift og effektivitet av solenergisystemer.

I mange regioner kan tung snøakkumulering på solcellepanelene føre til en betydelig nedgang i energiproduksjon. Det kan også føre til økt vedlikehold og potensiell skade på panelene. Dette lave snønivået reduserer også behovet for ekstra utstyr som snøfjerningsystemer eller spesialbehandlinger på paneloverflaten for å forhindre snø- og isakkumulering. Dette resulterer i lavere driftskostnader og høyere langsiktig avkastning på investeringen i solenergisystemer.

Fordi panelene er innstilt med en vinkel på 35-40°, er dette spesielt gunstig for at akkumulert snø kan skli av. Dette sikrer at systemet opererer med høy effektivitet.

I tillegg har det vært observert at et tynt lag med snø faktisk kan fungere som en "rensevirkning", som fjerner støv og smuss fra paneloverflatene, noe som kan forbedre deres ytelse når snøen smelter.

Alt i alt, det moderate snøfallet i Karmøy fungerer som en naturlig fordel for effektiv og bærekraftig drift av solenergisystemer.

## Kostnader

Prosjektets kostnadsestimat til Installasjons- og materialkostnader er omtrent 8000 kr per kWp, noe som betyr at den totale kostnaden til Installasjons- og materialkostnader vil ligge på 32 millioner kroner. I forbindelse med solkraftverket vil det også bli bygget transformatorstasjon for tilknytning til det relevante nettet for elektrisitet. Investering i nettilknytning og overføringsanlegg for elektrisitet frem til nett er en integrert del av investeringsprogrammet for solkraftverket.

For nettilknytningen vil kreve et grensesnitt mellom anleggs og Fagne sitt anlegg. Minste løsning innebærer kabelanlegg og et bryteranlegg mot tiltakshavers som tiltakshavers må

dekke 100 % som anleggsbidrag. Et grovt uforpliktende anslag denne kostnaden er: 2 750 000 kr.

Anleggs levetid er omtrent 30 år, og etter dette vil den bli demontert. Siden området som ble planlagt før byggingen var en naken, fjellaktig overflate med noen stubber, er det ikke mange landskapsrestaureringsoppgaver å gjennomføre utover fjerning av anlegget, så den estimerte kostnaden er omtrent 300 000 kr.

## 5 Nullalternativ, andre planer og annet lovverk

I henhold til kommunale planer er det aktuelle området kategorisert som LNF (Landbruk, natur og friluftsområder). Ved å integrere solpaneler med eksisterende landbruk kan vi opprettholde områdets primære bruk som jordbruksland. Det betyr at det fortsatt vil være mulig å drive med landbruk på området, samtidig som det produseres ren energi fra solpanelene. Dette kan bidra til en bærekraftig utnyttelse av landet uten å forstyrre eksisterende aktiviteter eller naturverdier.

Tiltaket er lokalisert i et område hvor det ikke foreligger vern etter nevnte lover eller planer. Etter nøye vurdering og undersøkelser kan vi fastslå at prosjektet ikke vil påvirke noen verneformål. Dette bekrefter at vårt prosjekt ikke vil ha noen konflikt eller negativ påvirkning på eksisterende verneverdier i området.

Nullalternativ: Ingen utvikling på Spannavegen 933. Under dette alternativet vil privat eiendom på Spannavegen 933 forbli i sin nåværende tilstand. Selv om kartet viser vegetasjon i området, er det ved befaring fastslått at det ikke er noen vegetasjon på prosjektområdet, men snarere berggrunn. Ingen utviklingsaktiviteter eller endringer vil bli utført. Landskapets nåværende karakter med skogkledde områder. Ingen visuelle eller fysiske hindringer vil bli introdusert, og det vil ikke være noen forringelse av landskapets estetiske kvaliteter.

- **Naturmangfold:** Ingen endringer er forventet. Området vil beholde sin nåværende tilstand, og det er ingen kjente trusler mot naturmangfoldet i området.
- **Friluftsliv:** Dersom solkraftverket ikke blir realisert, vil området fortsatt være tilgjengelig for friluftsliv i tråd med dagens bruk. Skogkledde områder vil fortsatt være intakte, og det vil ikke være noen nye strukturer som påvirker tilgjengelighet eller opplevelse.
- **Verdensarv:** Det er ingen verdensarvsteder i det aktuelle området, og nullalternativet vil derfor ikke ha noen påvirkning i denne sammenheng.
- **Landskap:** Landskapet vil bevare sin nåværende karakter, med skogkledde områder og berggrunn. Det vil ikke være noen endringer i landskapets estetiske kvaliteter eller visuelle integritet.
- **Klimagassutslipp:** Området vil fortsette å ha sin nåværende klimapåvirkning uten endringer.
- **Støy:** Det vil ikke forekomme noen endringer i støynivået.
- **Luftforurensning:** Ingen økning i luftforurensning er forventet i nullalternativet.
- **Forurenset grunn:** Det er ingen kjente forurensete områder på eiendommen, og det forventes ingen endringer i denne sammenheng i nullalternativet.



- Kulturmiljø: Ingen endringer forventes i området kulturmiljø. Ingen eksisterende kulturhistorie.

For å realisere solkraftverket, trenger vi en byggetillatelse i henhold til plan- og bygningsloven. Dette er for å sikre at alle aspekter vedrørende konstruksjon, sikkerhet, og miljøhensyn er ivaretatt i tråd med lokale bestemmelser og reguleringer.

Status for innhenting av denne tillatelsen: Vi har påbegynt prosessen med å søke om byggetillatelse og er i dialog med kommunen for å sikre at alle nødvendige dokumenter og vurderinger blir levert. Vi forventer å motta en tilbakemelding i nær fremtid.

Det er ingen privatrettslige tillatelser som er nødvendige for gjennomføring av tiltaket.

# Virksomheter for miljø og samfunn

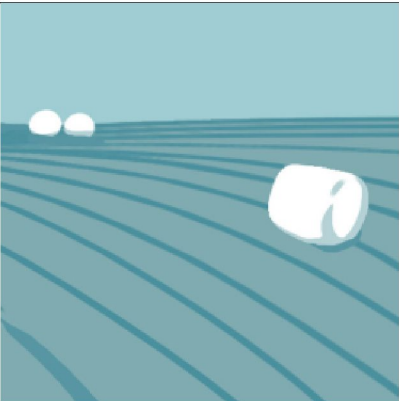
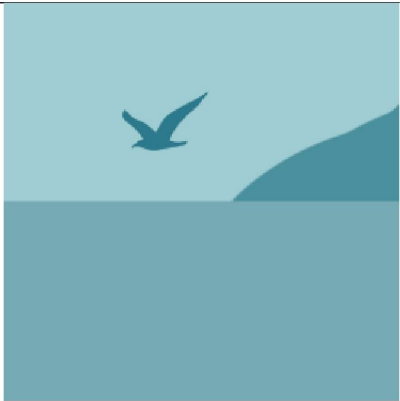
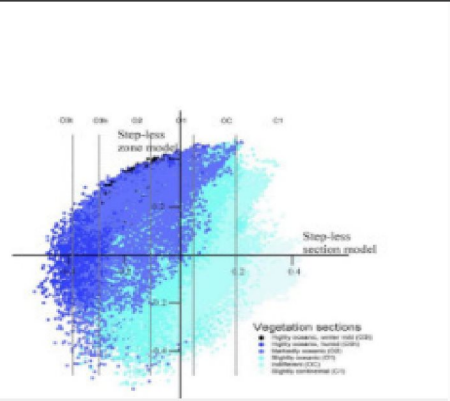
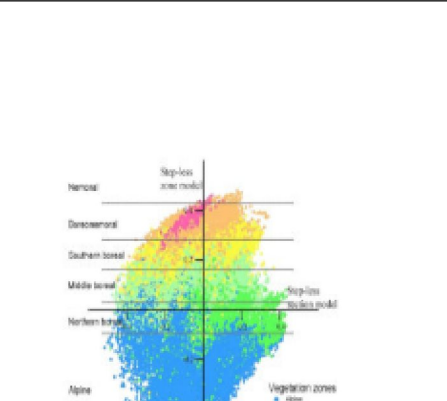
## 1.Landskap

Anlegg plassering: 59.34157, 5.35837 Karmøy, Rogaland

Landskapstypen omfatter landskap på den indre delen av kystsletta, ofte på innsiden av større øyer eller i kystslette innover mot fjordene som i større grad er skjermet for bølge- og vindeksponering fra åpent hav. Landområdene har 'innlandsegenskaper' i form av forekomst av vassdrag og økt arealbruksintensitet. Områdene hører til den mer kupert delen av kystsletta med vekslende terreng over og under havnivå. Landskapet er tydelig preget av menneskelig arealbruk, med et større tettsted, småby eller konsentrasjoner av fritidsbebyggelse med høy bygningstetthet.

Bebygde områder - NN-LA-KLG-AI

Landskapsgradient som indikerer grad av menneskelig påvirkning og arealbruksintensitet i landskapet over tid, uttrykt gjennom mengde og tetthet av bygninger, infrastruktur og andre utbygde områder. Gradienten omfatter variasjon fra naturområder med liten menneskelig påvirkning/ekstensiv arealbruk, via områder med spredt bosetting og spredt infrastruktur til utbygde og urbaniserte områder som tettsteder og byer.

Jordbrukspreg - NN-LA-KLG-JP	Kystavstand - NN-LA-KLG-KA
	
<b>31%</b>	<b>0.85km</b>
Klart oseaenisk seksjon - NN-NA-BS-6SE	Bioklimatisk sone - NN-NA-BS-6SO
 <p><b>Klart oseaenisk seksjon</b> <b>-2.9398 --1.02 PCA1</b></p>	
<b>-1.91 PCA1</b>	<b>4.4PCA2</b>
Eksponeeringsretning - NN-NA-BS-8ER	Terrenghelning - NN-NA-BS-8TH



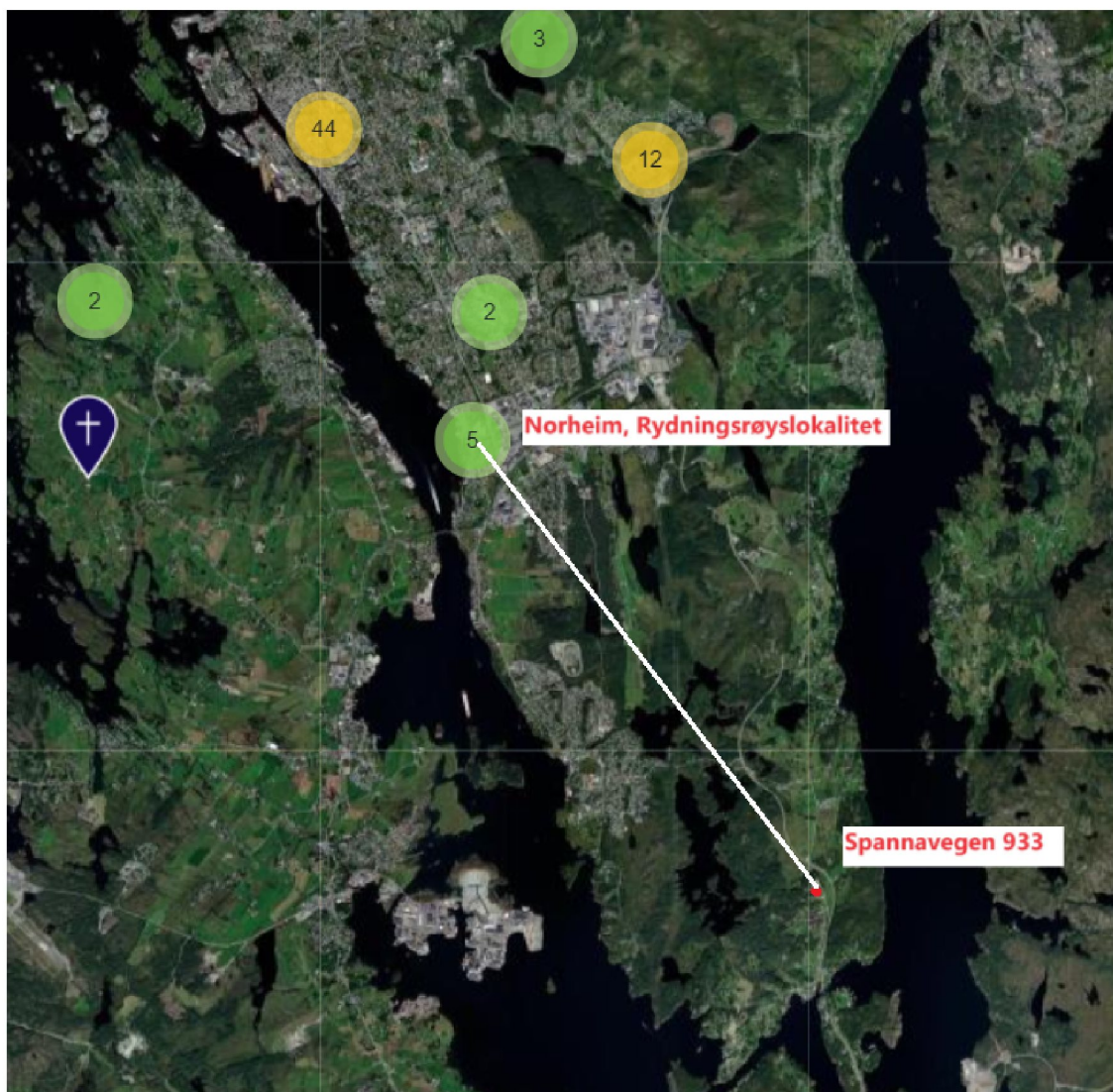
<b>12.66 °</b>	<b>0.37 °</b>
Terrengposisjon - NN-NA-BS-8TP	Terrenguro - NN-NA-BS-8TU
<b>3.05 m</b>	<b>21.07 indeks</b>

Prosjektets konstruksjon vil ikke ha stor innvirkning på terrenget, ettersom designløsningen involverer bruk av jordskruer som bores inn i stein som en støttepilar. Dermed vil det ikke være noen endringer i terrenget. Så dette vil derfor ikke medføre inngrep i terrenget.

Fra avstand ser tiltaket ut som et felt av blanke, blå-svarte flater. Disse panelene er arrangert i organiserte rader og kolonner, og sitter på metalliske støttestrukturer som hever dem litt over bakken. Det gir inntrykk av et moderne, teknologisk 'landskap' midt i naturen.

## 2.Kulturminner

Det nærmeste kulturminnet til Spannavegen 933 er Norheim, en rydningsrøyslokalitet, som ligger i en rett linjeavstand på 5 km. Derfor antas det å ikke ha noen innvirkning på det.



Figur 12 Hentet fra "NB!"



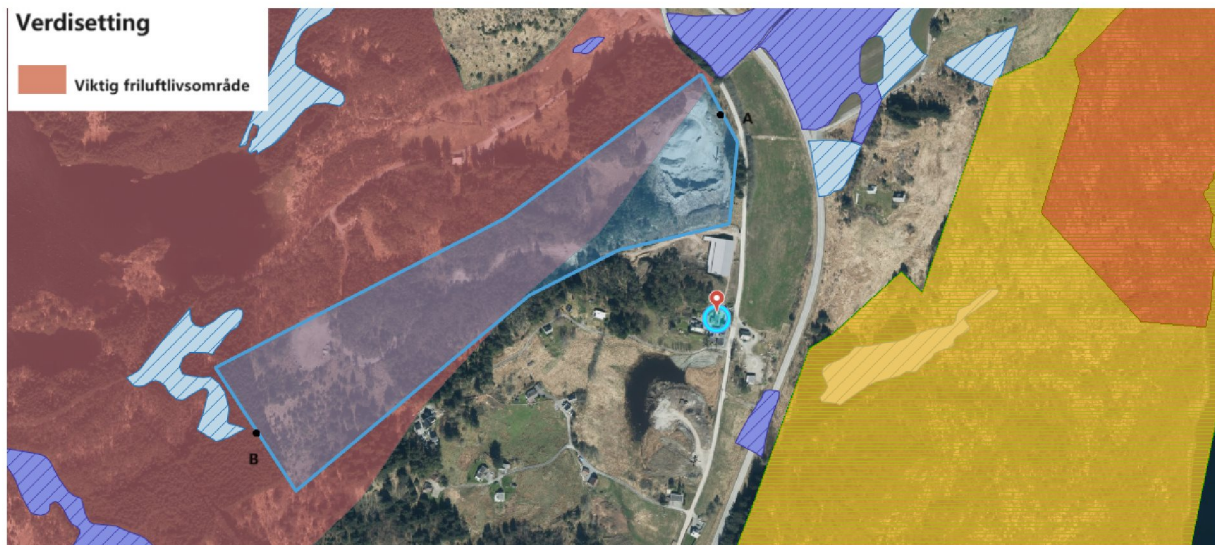
### 3.Friluftsliv

Utenom selve adkomsten er det ingen vei eller tursti som blir berørt, og det er dermed ikke naturlig for allmennheten å ferdes eller oppholde seg i området.

Tiltaket vil heller ikke medføre lukt eller støy som kan være til sjenanse for naboer eller forbipasserende, og anses dermed ikke å være til hinder for friluftsliv eller fri ferdsel.



Registreringskategorier og fargekoder er hentet fra M98

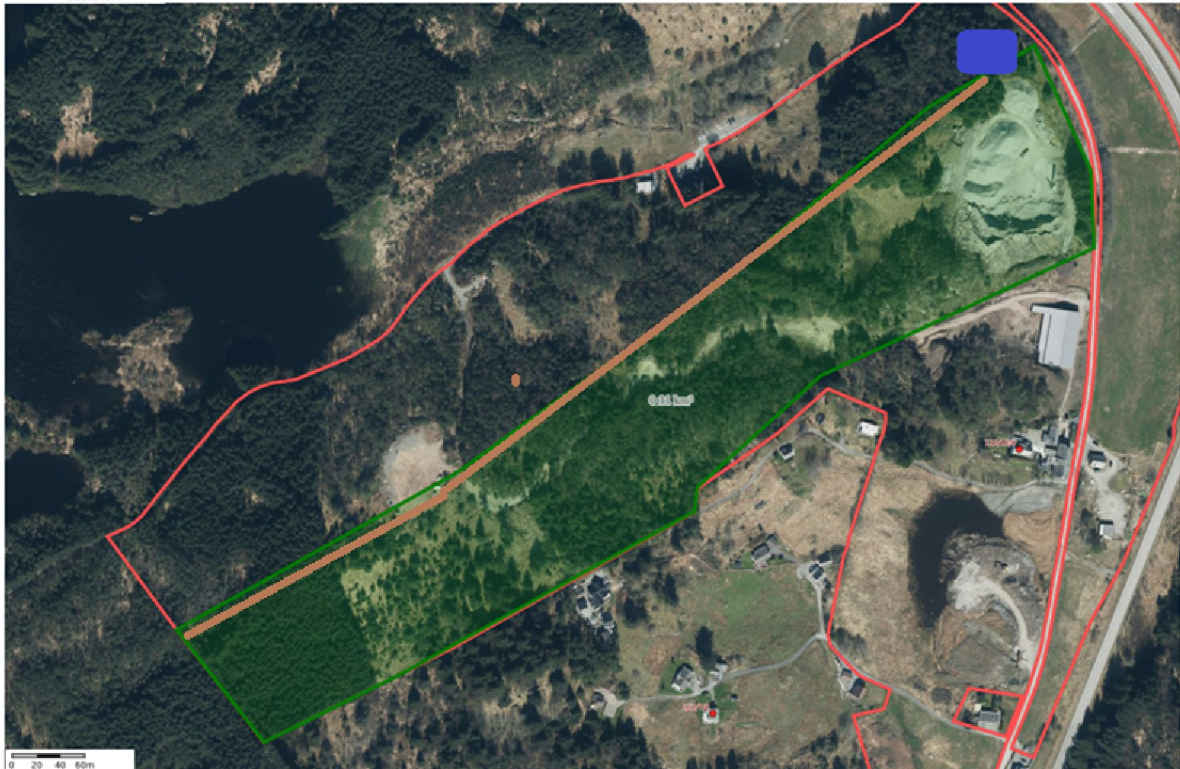


Det blå området på bildet er prosjektplanområdet og er knyttet til området.

Vi er klar over at vår planlagte solkraftpark vil okkupere en del av et eksisterende friluftslivsområde, som også fungerer som en del av en landbrukseiendom. Det er viktig å merke seg at dette ikke vil være en permanent endring; solkraftanlegget har en forventet levetid på rundt 30 år. Etter dette kan anlegget fjernes, og området kan gjenopprettes til nullalternativ tilstand.



## 4. Støy

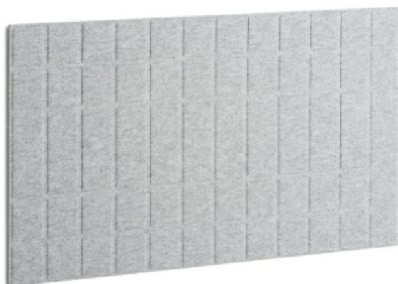


Koordinatsystem: UTM 33

kilden.nibio.no

11.09.2023

Vanligvis ligger støynivået til en omformer mellom 40 og 60 desibel, noe som er sammenlignbart med lydnivået i et stille kontorområde eller under normal samtale. Videre, i designet er omformeren og transformatorstasjonen plassert i det nordøstlige hjørnet, så langt unna bebodde områder som mulig (merket i blått på kartet), derfor mener vi ikke at det vil påvirke de omkringliggende beboerne.



*Figur: Lydabsorbent*

Etter at utstyret er installert, vil vi tilpasse 'lydisolasjonsbokser' for ethvert utstyr som potensielt kan generere støy. Disse boksene vil omslutte utstyret for å sikre at det ikke produserer noen støy.

## 5.Folkehelse

For å sikre en helhetlig forståelse av potensielle folkehelseeffekter, vil vi også inkludere innspill fra lokalbefolkningen, spesielt de som bor i nærheten av det planlagte anlegget. Dette vil gi verdifull innsikt i hvordan prosjektet kan påvirke deres daglige liv og helse.

Gjennom denne omfattende tilnærmingen sikrer vi at alle aspekter av folkehelsen blir nøye vurdert, og at eventuelle negative effekter blir identifisert og håndtert på en ansvarlig måte. Denne tilnærmingen vil også bidra til å fremme prosjektets sosiale aksept og sikre at det gir en positiv innvirkning på lokalsamfunnet.

## 6.Naturtyper

Solkraftverket skal bygges på et sted uten vegetasjon, med et grunnlag av stein, og det planlagte området inkluderer ingen veier.

Kartlegging av Naturforhold for Solkraftverkprosjektet

### Lokalisering og Topografi:

Sted: Prosjektet er planlagt på et område uten vegetasjon, noe som indikerer et relativt tørt eller steinete landskap. Dette kan være gunstig for solkraftverket ettersom det reduserer behovet for omfattende landrydding og muliggjør enklere installasjon av solpaneler.

Topografi: Grunnlaget for området er hovedsakelig stein, noe som kan gi en solid og stabil base for konstruksjonen av solkraftverket. Dette indikerer også lav risiko for erosjon eller landbevegelser som kan påvirke anleggets stabilitet.

### Klimatiske Forhold:

Solskinn og Temperatur: Med fraværet av vegetasjon antas det at området mottar god solstråling, noe som er essensielt for effektiviteten av solkraftverket. Klimadata spesifikt for regionen vil være nødvendig for å estimere den årlige solinnstrålingen.

Nedbør og Vind: Det er også viktig å vurdere nedbørsmønstre og vindforhold i området, da dette kan påvirke vedlikeholdsbehov og anleggets design.

### Økologiske og Miljømessige Betragtninger:

Arter og Habitat: Siden området mangler vegetasjon, kan det antas at det ikke er et primært habitat for truede arter. Det ikke finnes sensitive økosystemer eller arter som kan bli påvirket.

Vannressurser: Selv om det ikke er nevnt spesifikke vannkilder eller våtmarker, bør eventuell innvirkning på lokale vannressurser vurderes, spesielt med hensyn til avrenning og erosjonskontroll.

### Tilgjengelighet og Infrastruktur:

Veiadgang: Det er viktig å merke seg at det planlagte området ikke inkluderer veier. Dette kan representere en utfordring med hensyn til tilgang for bygging og vedlikehold, og det kan være nødvendig å konstruere tilgangsveier eller benytte alternative transportmetoder.

## **Konklusjon:**



Denne initielle kartleggingen av naturforhold indikerer at det valgte området kan være godt egnet for et solkraftverk, gitt dets eksponering for sollys og stabile grunnforhold.

## 7. Vegetasjon

Solkraftverkprosjekt er planlagt på en bar høyde uten vegetasjon. Denne typen terreng gir en unik mulighet, ettersom det betyr minimal forstyrrelse av eksisterende vegetasjon eller habitat.

Artundersøkelser: Det finnes spesielle arter som kan bebos i området, spesielt de som kan være på Norges rødliste.

## 8. Dyreliv

Det finnes ingen kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. gjeldende norsk rødliste for arter.

Selv om vi ikke har identifisert noen arter fra den røde listen i vårt prosjektområde på Karmøy, Spannavegen 933, har vi planlagt flere tiltak for å minimere potensielle negative effekter på dyrelivet. Et av disse tiltakene er å heve solcellepanelene til minst én meter over bakken. Dette tiltaket vil tillate sauer og andre dyr å bevege seg fritt under panelene, uten å forstyrre deres naturlige atferd eller bevegelsesmønstre. Ved å tilpasse utformingen av anlegget på denne måten, sikrer vi at vårt solkraftverk samhandler harmonisk med det lokale dyrelivet og bidrar til å opprettholde et bærekraftig miljø.

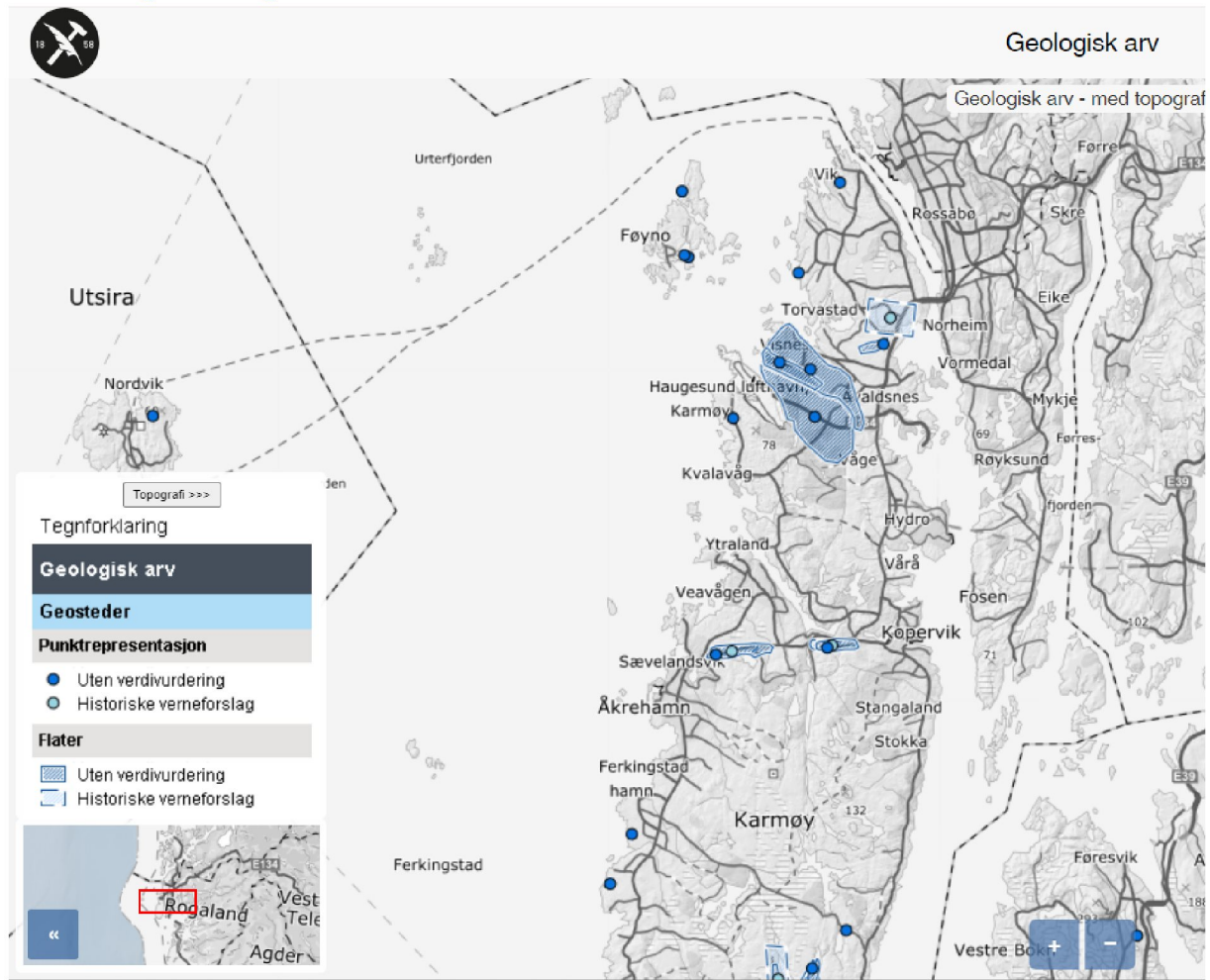
## 9. Fremmede arter

Etter en grundig undersøkelse og vurdering av det aktuelle området ved Karmøy, Spannavegen 933, har vi konkludert med at det ikke er noen betydelig risiko for tilstedeværelsen eller spredningen av fremmede arter i SE- og HI-kategoriene, i henhold til den gjeldende listen over fremmede arter.

Dette skyldes hovedsakelig områdets eksisterende miljøforhold og den faktiske fraværelsen av slike arter, som er bekreftet gjennom våre omfattende feltstudier og miljøvurderinger.

Selv om risikoen er vurdert som ikke-eksisterende, vil vi fortsatt implementere standard avbøtende tiltak i henhold til retningslinjene fra Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Dette inkluderer håndtering av løsmasser og forsvarlig kompostering av planteavfall for å forhindre eventuell fremtidig introduksjon av fremmede arter.

## 10. Geologisk mangfold



Figur: Kart over geologisk arv. (Norges Geologiske Undersøkelse-www.ngu.no)

I forbindelse med planleggingen av vårt solkraftverk på Karmøy, Spannavegen 933, har vi utført en grundig undersøkelse for å identifisere eventuelle områder av geologisk arv i henhold til NGUs database. Våre undersøkelser har vist at det ikke er noen registrerte områder av geologisk arv innenfor eller i nærheten av vårt planområde.

Denne konklusjonen er basert på en detaljert gjennomgang av tilgjengelig geologisk data og feltundersøkelser. Vi har analysert variasjoner i berggrunn, mineraler, løsmasser og landformer, og funnet at området ikke inneholder geologiske fenomener, prosesser eller ressurser som er klassifisert som geologisk arv. Dette bekrefter at vårt planlagte solkraftverk ikke vil påvirke eller båndlegge områder av geologisk betydning.

## 11. Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

I tråd med naturmangfoldloven § 10 er det viktig å vurdere den samlede belastningen som vårt solkraftverksprosjekt, sammen med andre eksisterende eller planlagte inngrep, kan ha på økosystemene i området rundt Karmøy, Spannavegen 933. Formålet er å sikre at økosystemenes tilstand eller utbredelse ikke blir uforsvarlig svekket.

Vi har gjennomført en omfattende vurdering av hvordan vårt solkraftverk, i kombinasjon med andre planlagte eller eksisterende prosjekter i området, kan påvirke de lokale økosystemene. Denne vurderingen inkluderer analysen av potensielle sumvirkninger på både lokale arter og naturtyper.

Spesielt har vi fokusert på å forstå hvordan vårt prosjekt kan interagere med og potensielt påvirke de definerte økosystemene, inkludert eventuelle vesentlige negative virkninger.

## 12. Andre sumvirkninger

Vi har utført en detaljert visuell innvirkningsanalyse for å forstå hvordan vårt solkraftverk, sammen med eventuelle andre solkraftverk i området, vil påvirke det visuelle landskapet. Denne analysen tar hensyn til faktorer som synlighet, skala og sammenheng med det omkringliggende miljøet.

Spesielt har vi fokusert på å minimere visuell forstyrrelse ved å vurdere anleggets plassering, design og fargevalg. Vi har også vurdert bruk av landskapstilpasninger for å integrere anlegget mer harmonisk inn i det naturlige miljøet.

## 13. Samfunnssikkerhet

Det er essensielt at vårt solkraftverk på Karmøy, Spannavegen 933, utvikles med høy bevissthet om samfunnssikkerhet. Dette inkluderer å vurdere risiko knyttet til naturfarer, skogbrann, utslipp og strømgjennomgang, både for anlegget og for tredjeparter.

Vi har vurdert om vårt anlegg eller skader på anlegget kan utgjøre en sikkerhetsrisiko for samfunnet og miljøet. Dette omfatter en grundig analyse av potensielle risikoer og sårbarheter assosiert med anlegget.

Mulige uønskede hendelser, som teknisk svikt, naturhendelser eller menneskeskapte hendelser, er identifisert og vurdert med tanke på deres potensielle påvirkning både på anleggets evne til å produsere energi og på samfunn og miljø.

Vi har identifisert en rekke tiltak for å håndtere eventuell risiko og sårbarhet. Dette inkluderer avanserte sikkerhetssystemer, regelmessig vedlikehold og inspeksjoner, samt nødresponsplaner.

Spesielt har vi kartlagt komponenter med høyest brannrisiko og beskrevet planlagte konsekvensreducerende tiltak, som seksjonering og brannoppdagelse, lynavledere og tilgang til vannkilder.

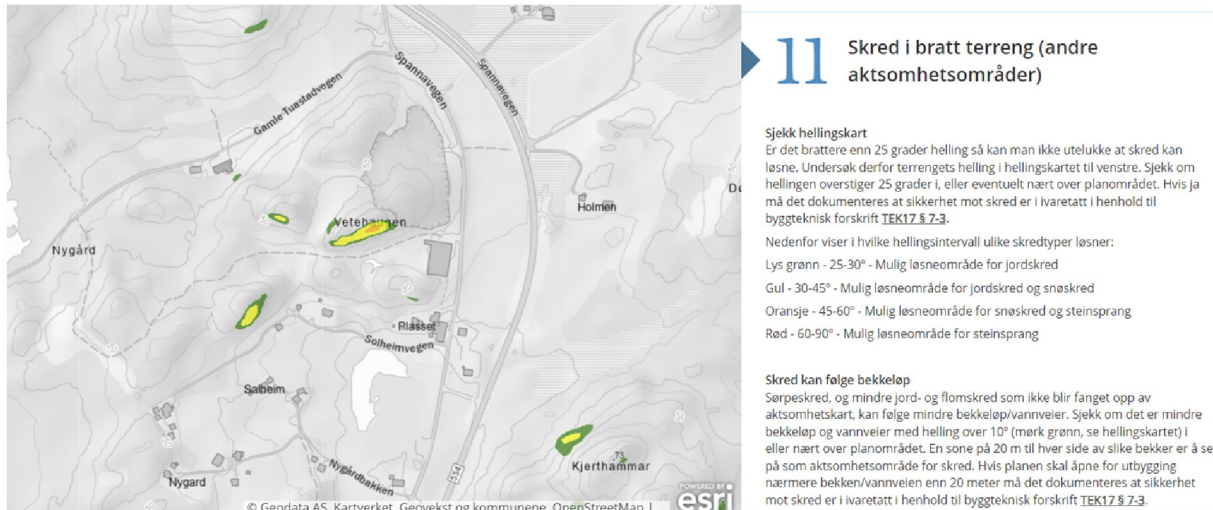
## 14. Naturfare

Ved å bruke informasjon fra NVEs nettsider om utredning av naturfare, har jeg grundig undersøkt sikkerhet mot flom, erosjon, skred og overvann. Den eneste relevante punktet for prosjektet mitt er nummer 11: "Skred i bratt terreng (andre aktsomhetsområder)", som betyr



"Skred i bratte områder (andre områder å være forsiktig med)". I hellingskartet er det en liten del hvor hellingen er mellom 30° og 60°, noe som indikerer risiko for jordskred.

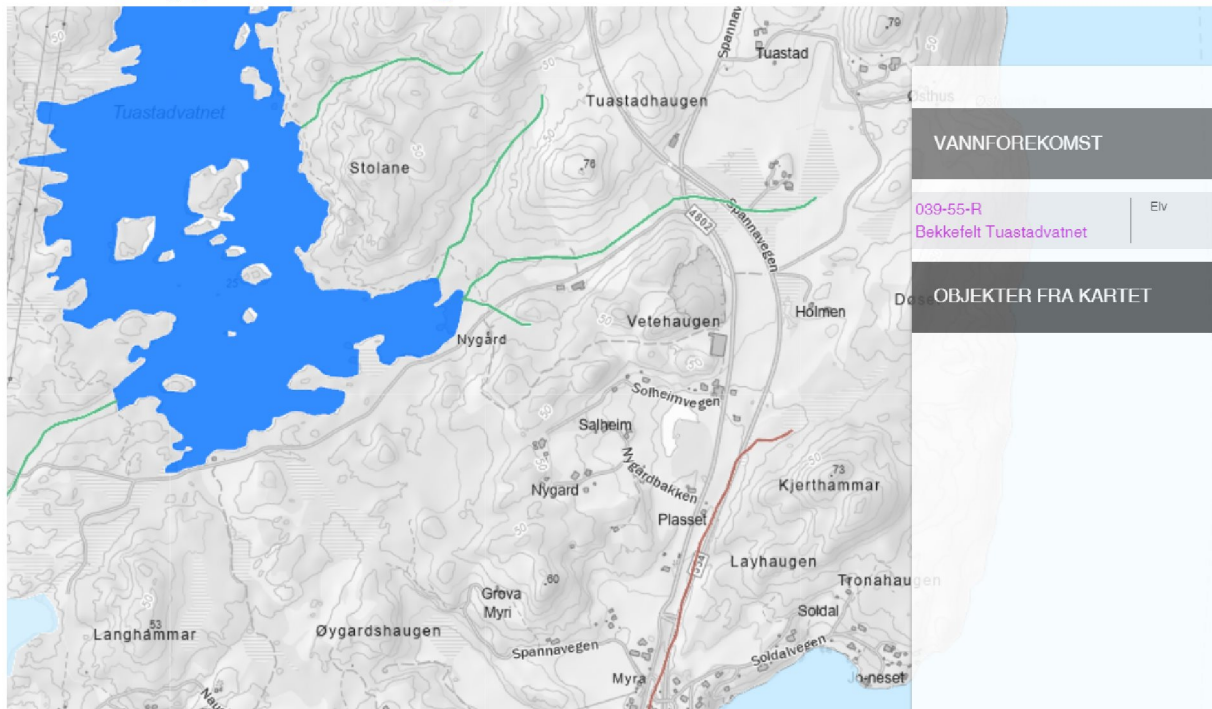
For å adressere dette, planlegger jeg å gjøre noen justeringer i terrenget i prosjektets design. Ved å redusere hellingen, vil dette lille området ikke lenger være utsatt for jordskred. Dette vil ikke bare sikre at det ikke er noen risiko for jordskred når prosjektet er fullført, men det vil også forbedre dreneringen på skråningen og forhindre vannoppsamling.



## 15. Vassdrag

Etter nøye vurdering har det blitt fastslått at vårt prosjekt ikke har noen direkte tilknytning til vassdrag eller andre vannrelaterede elementer. Prosjektet er lokalisert i et fjellområde, og det er ingen direkte interaksjon med elver, bekker, eller andre vannkilder. Derfor vurderer vi at bestemmelsene og vurderingene relatert til vassdrag, som beskrevet av NVE under vannressursloven, ikke er relevante for vårt spesifikke prosjekt. Vi har ikke planer om å gjøre inngrep som berører vassdrag, inkludert fjerning av kantvegetasjon eller andre tiltak som kan påvirke vannlevende organismer. På grunn av dette, mener vi at en ytterligere vurdering eller konsesjonssøknad relatert til vassdragstiltak, som foreskrevet av NVE, ikke er nødvendig i vårt tilfelle.

## 16. Vann- og grunnforurensning



### ▼ Generell informasjon

Navn	Bekkefelt Tuastadvatnet
VannforekomstID	039-55-R
Vannkategori	Elv
<hr/>	
Vassdragsnummer	039
Elvelengde km	2.6
Nedbørfelt (REGINE)	039.80
<hr/>	
Vannregionkoordinator	Rogaland FK
Vannregion	Rogaland
Vannområde	Haugaland
Fylke	Rogaland
Kommune	Karmøy

### ▼ Vanntype

Vanntypekode	RWL1211
Vanntypenavn	Små, kalkfattig, klar (TOC2-5)
Nasjonal vanntype	R105
Økoregion	Vestlandet
Klimasone	Lav(<200moh.)
Størrelse	Små (< 10 km <sup>2</sup> )
Kalsium	

Gjennom bruk av Vann-nett, har det blitt identifisert at det finnes en vannkilde nord for vårt prosjektområde. Med tanke på vårt mål om å maksimere solenergiinnsamling, vil alle solpanelene bli installert på sørvendte skråninger. Derfor, selv i tilfelle av eventuelle uhell, som skade på oljetanker, vil det ikke påvirke vannkilden som ligger nord for fjellet. Dette betyr at vårt prosjekt ikke vil ha noen negativ innvirkning på vannkilden nord for prosjektområdet.

## 17. Klima

Områder uten vegetasjon på fjell kan ikke absorbere og lagre karbon gjennom fotosyntese. Dette betyr at disse områdene ikke har evnen til å omdanne karbondioksid til biomasse, noe som reduserer deres funksjon som karbonlager i økosystemet. Men å bygge et solkraftverk på slike områder kan gi positive klimaeffekter.

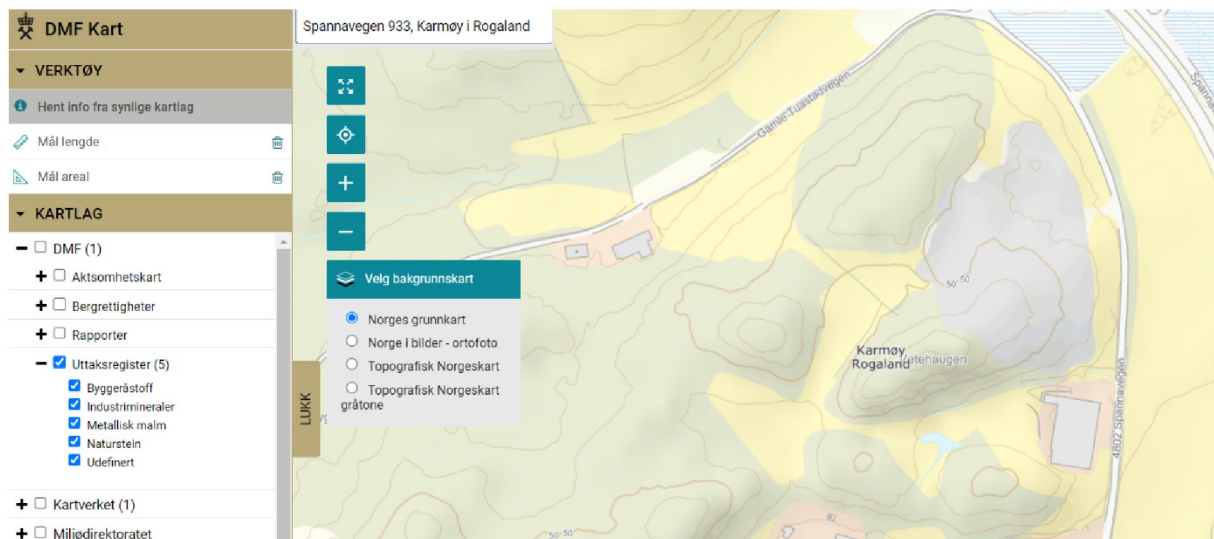
Under designet av prosjektet har vi tatt hensyn til energieffektivitet, og gjennom en gjennomtenkt layout har vi sikret maksimal effektivitet av solcellepanelene. I tillegg er alle solcellepanelene resirkulerbare etter endt levetid.

## 18. Landbruk

Solkraftverkprosjekt er lokalisert innenfor et eksisterende gårdsområde, hvor det ikke er dyrket mark. Selv om det ikke er dyrkbar jord på prosjektstedet, gir beliggenheten en unik mulighet til å integrere solenergi med gårdsaktiviteter, spesielt med tanke på innmarksbeite. Dette kan bidra positivt til landbruket ved å kombinere energiproduksjon med beitearealer, noe som kan øke landbruksarealenes multifunksjonelle bruk.

I prosjekt vil alle solcellepanelene være montert minst 1 meter over bakken, slik at de ikke forstyrrer sauene i deres bevegelser og ikke påvirker deres helse. I tillegg vil solcellepanelene tilby en plass for sauene å søke skygge og ly fra regnet.

## 19. Mineralressurser



Ved å benytte datasett fra Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) har vi funnet ut at det ikke finnes noen mineralressurser på stedet for prosjekt.



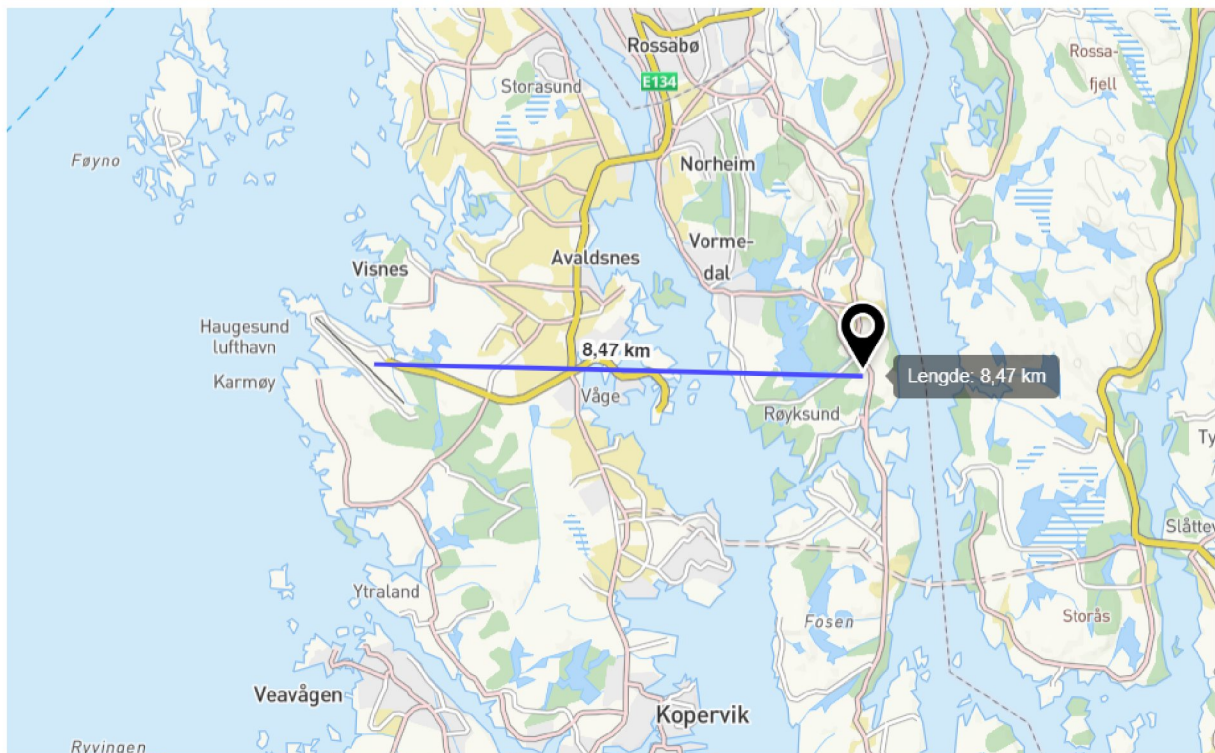
## 20. Lokalt og regionalt næringsliv

Solkraftverkprosjekt forventes å ha en positiv innvirkning på det lokale og regionale næringslivet. Under anleggs- og driftsfasen vil prosjektet kreve en rekke varer og tjenester, som vil skape nye arbeidsplasser og stimulere økonomisk aktivitet i kommunen og regionen.

Det forventede behovet for varer og tjenester, inkludert potensialet for nye arbeidsplasser, både lokalt og regionalt. Dette inkluderer behov for byggematerialer, transport, tekniske tjenester, vedlikehold og drift av solkraftverket.

Selv om solkraftverket vil båndlegge en del areal, forventes det at den samlede økonomiske aktiviteten i området vil øke, takket være investeringene og den fornybare energiproduksjonen.

## 21. Annen infrastruktur



Vårt solkraftverkprosjekt ligger 8.47 kilometer i luftlinje fra Haugesund lufthaven, med et strekk av hav imellom. På grunn av denne betydelige avstanden og den naturlige barrieren som havet utgjør, vurderer vi at prosjektet ikke vil ha noen negativ innvirkning på lufthavnens operasjoner.

Spesielt har vi vurdert følgende:

Prosjektet vil ikke forstyrre inn- og utflyvningsprosedyrer, ettersom avstanden er tilstrekkelig til å eliminere enhver potensiell innvirkning på flyenes flyvebaner.

Gitt avstanden og den geografiske plasseringen, forventer vi heller ingen påvirkning på kommunikasjons-, navigasjons-, radar- og overvåkingssystemer knyttet til luftfart.

Videre, med tanke på at prosjektområdet er atskilt fra lufthavnen av en betydelig strekk av hav, er det usannsynlig at prosjektet vil ha noen innvirkning på veitrafikken knyttet til lufthavnen.

Med disse vurderingene, har vi konkludert med at vårt solkraftverkprosjekt kan utvikles uten å påvirke Haugesund lufthavens operasjoner negativt.