



STORE  
NORSKE

# Byggesøknad

Etablering av solcelleanlegg og vindturbiner på  
Isfjord Radio





# Forord

Store Norske Spitsbergen Kulkompani AS (Store Norske) søker med dette om tillatelse til å bygge ny fornybar energiløsning med tak-, fasade- og bakkemonterte solceller og vindturbin ved Isfjord Radio.

Den samlede søknaden består av søknadsdokumentet og konsekvensutredning (vedlegg). Store Norske har utarbeidet søknaden med bistand fra Multiconsult Norge AS (Multiconsult) som også har utarbeidet konsekvensutredningen.

Søknaden oversendes Sysselmasteren på Svalbard (Sysselmasteren) som behandler søknaden etter Svalbardsmiljøloven. Høringsuttalelser skal sendes til Sysselmasteren.

Det finnes ingen tidligere erfaring med søknadsprosesser for utbygging av sol- og vindkraft av dette omfanget på Svalbard, spesielt utenfor et planområde. Det har derfor vært en omfattende prosess for å komme fram til en riktig form på søknaden og konsekvensutredningen. En viktig avklaring som ble gjort i forarbeidet til søknaden er Sysselmesterens avgjørelse om at det fulle tiltaket må utredes samlet og ikke hver for seg. Siden det eksisterer lite kunnskap om effekter fra fornybare energiløsninger på Svalbard vil utbyggingen i praksis foregå mer sekvensielt ved at registrerte effekter fra solceller på tak og fasader legger føringer for dimensjonering av det bakkemonterte solcelleanlegget som igjen vil være dimensjonerende for vindturbinen. Presisjonsnivået på effekt- og energibehovet for de to siste er derfor naturligvis lavere enn for solceller på tak og fasader.

En sentral problemstilling ved utbygging av fornybare energiløsninger fra sol- og vindkraft er den potensielle konflikten mellom klima, natur, dyreliv, kulturminnevern og økonomi. Det er i Store Norskes interesse å etablere løsninger som er bærekraftig over tid og vi har gjennom en grundig konsekvensutredning kommet fram til den løsningen vi mener balanserer de ulike hensynene på en best mulig måte. Vi ønsker velkommen en tett dialog med fagmiljø og reguleringsmyndigheter i det videre arbeidet for å ivareta bærekraftambisjonen og for å styrke kunnskapsgrunnlaget som kan videreføres ved senere og lignende tiltak på Svalbard.

Dette er et viktig prosjekt for Store Norske som ønsker å kutte klimagassutslipp og energikostnader tilknyttet sin virksomhet og som ønsker å utvikle sin kompetanse innen utvikling av fornybare energiløsninger i Arktis. Prosjektet vil også gi mye ny kunnskap om effektene fra lokal fornybar energiproduksjon som vil være viktig for den langsiktige energiomstillingen av Longyearbyen og andre samfunn på Svalbard.

Vi ser frem til en konstruktiv behandlingsprosess og endelig tilbakemelding på søknaden.

Jan Morten Ertsaas  
Administrerende direktør  
Store Norske Spitsbergen Kulkompani AS



---

# Innhold

Forord	1
1 Innledning	3
2 Søknader og formelle forhold	3
3 Det aktuelle tiltaket	4
4 Presentasjon av søker	8
5 Bakgrunn for søknaden	9
6 Valg av løsning	13
7 Vedlegg	18



# 1 Innledning

Store Norske Spitsbergen Kulkompani AS legger med dette fram søknad om etablering av fornybar energiforsyning med tak-, fasade- og bakkemonterte solceller og vindturbin ved Isfjord Radio.

Isfjord Radio eies av Store Norske og er en isolert stasjon ca. 5 mil i luftlinje fra Longyearbyen. Stasjonen leies ut til hotellvirksomhet gjennom Basecamp Explorer Spitsbergen og antennestasjon for Telenor Svalbard. Vår ambisjon er at vi også i fremtiden skal kunne drive ansvarlig næringsvirksomhet på anlegget. Vi ønsker derfor å finne praktiske løsninger som tilfredsstiller samfunnets forventninger om bærekraftig omstilling samtidig som at kulturarven ivaretas. Næringsvirksomheten og vern gjennom bruk er den beste måten Store Norske kan ivareta historien og kulturminnene ved Isfjord Radio. Dagens dieselbaserte energisystem er verken økonomisk eller miljømessig bærekraftig og etablering av mer kostnadseffektive fornybare energiløsninger er en forutsetning for at aktiviteten på stasjonen skal kunne opprettholdes i fremtiden.

Tiltaket vil bidra til å kutte dieselforbruket på stasjonen med mellom 85 000 og 115 000 liter pr år (tilsvarende 226-306 tonn CO<sub>2</sub>) og vil redusere de årlige løpende driftskostnadene med rundt 1 mill. kr. Dette vil også være et foregangsprosjekt i Arktis, hvor rundt 1500 off-grid bosettinger i hovedsak får energi fra dieselgeneratorer. Etablering av bærekraftig energiforsyning ved Isfjord Radio vil således kunne bidra med viktig kunnskap, og sette fart på energiomstillingsprosessen lengst nord på kloden, hvor miljøet er som mest sårbart.

## 2 Søknader og formelle forhold

### **Svalbardmiljøloven § 59 – tiltak utenfor planområde**

Isfjord Radio ligger utenfor planområde på Svalbard. Etter Svalbardmiljøloven § 57 skal det søkes om tillatelse ved en rekke typer tiltak utenfor planområde. Det fulle tiltaket omfattes av denne lovbestemmelsen.

Store Norske søker med dette, jamfør Svalbardmiljøloven § 57, om tillatelse til å etablere tak-, fasade- og bakkemonterte solcelleanlegg samt vindturbin på Isfjord Radio som beskrevet i kapittel 3.

Sysselmasteren har vurdert at det fulle tiltaket er utredningspliktig etter Svalbardmiljøloven § 59. Konsekvensutredningen er utarbeidet i henhold til forskrift om konsekvensutredninger og avgrensning av planområdene på Svalbard, kapittel II, Konsekvensutredninger, og er vedlagt søknaden.

### **Svalbardmiljøloven § 42 og 44 – Automatisk fredede kulturminner**

Solceller på tak og fasader på stasjonsområdet vil ligge innenfor sikringssonen for flere automatisk fredede kulturminner (Askeladden ID: 93240). I henhold til Svalbardmiljøloven § 42 må ingen skade, grave ut, flytte, fjerne, forandre, tildekke, skjule eller skjemme et automatisk fredet kulturminne med sikringszone eller sette i gang tiltak som kan medføre fare for at slikt skjer.

Store Norske mener at de planlagte tiltakene ikke vil være i konflikt med lovens intensjon. Ingen kulturminner vil bli direkte berørt, og vurderingss spørsmålet er således om tiltakene vil



kunne skjemme et automatisk fredet kulturminne i tilstrekkelig grad til at loven kommer til anvendelse. Vår vurdering er at solceller på de aktuelle takene og fasadene ikke vil skjemme kulturminnene på en slik måte. Dersom kulturminnemyndighetene likevel vurderer at solceller på tak og fasader på Isfjord Radio skjemma ett eller flere kulturminner, søker vi om dispensasjon for å kunne gjennomføre tiltaket etter Svalbardmiljøloven §44, fjerde ledd.

### 3 Det aktuelle tiltaket

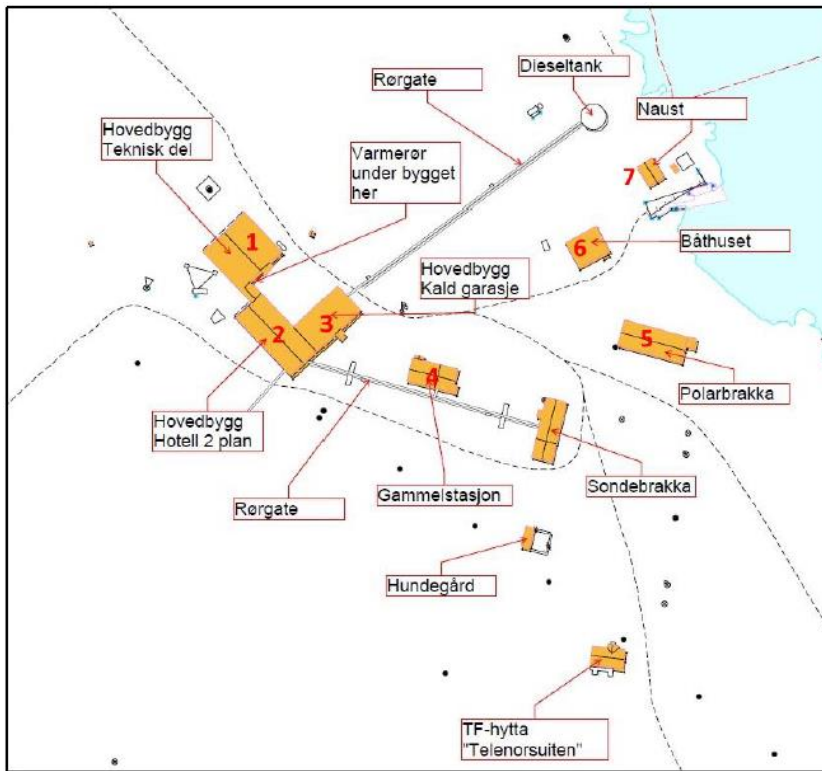
#### Fornybar energiproduksjon med sol- og vindkraft

Store Norske ønsker å etablere solcelleanlegg på tak og fasader på stasjonsområdet, samt bakkemonterte solceller og vindturbin ca. 1,4 km øst for stasjonsområdet (her kalt område 3). Vi ønsker primært å dekke mest mulig av effektbehovet fra solenergi med bygningsmonterte solceller for å unngå å sette for stort avtrykk på naturmiljøet rundt stasjonen. Behov for større effekt enn vi kan oppnå ved de tilgjengelige bygningsarealene gjør at det uansett er behov for bakkemonterte solceller i tillegg. Eventuelle begrensinger på tilgjengelig bygningsareal vil øke omfanget av bakkemonterte solceller.

Energikilde	Tiltak (T)
<b>Solkraft</b>	<p><b>Solceller på totalt inntil 300 kWp:</b> Montering på aktuelle tak- og fasadeflater på stasjonsområdet i samråd med krav fra reguleringsmyndighet og dekke resterende effektbehov med bakkemonterte solceller på område 3.</p> <p><b>T1 – Solceller på tak og fasader på stasjonsområdet, ca. 220 kWp effekt.</b> Tilsvare ca. 910 kvm solceller (se Figur 1 og Tabell 2: Oversikt over planlagt solcelleanlegg på de forskjellige byggene på Isfjord Radio. Tabell 2).</p> <p><b>T2 – Bakkemonterte solceller på område 3, resterende effektbehov opp til samlet 300 kWp.</b> Estimert til ca. 80 kWp gitt full utbygging av T1 som tilsvare å dekke et areal på ca. 1 500 m<sup>2</sup> (se Figur 2). Solcellene vil bli pælefundamentert ca. 2 meter over bakkeplan.</p>
<b>Vindkraft</b>	<p><b>T3 – Én vindturbin på inntil 300 kW* effekt på område 3</b> (se Figur 2). Dimensjoner vil avhenge av detalj-prosjektering og turbinleverandør, men anslås til maksimalt 60 m høyde til nav, og maksimalt 32 m rotordiameter.</p> <p>* Effektbehov det søkes om er det absolutte maksbehovet gitt dagens datagrunnlag. Endelig beslutning om effektbehov tas høsten/vinteren 2022 og kan bli mindre enn skissert (se kap.6).</p>

Tabell 1: Utbyggingsløsning for sol- og vindkraft på Isfjord Radio

Ved etablering av installasjoner og infrastruktur for fornybar energiproduksjon på Isfjord Radio så vil klimatiske, miljømessige, kulturelle og økonomiske hensyn måtte vurderes opp mot hverandre. Ivaretagelse av sårbart arktisk miljø og rollen som kulturbærer på Svalbard er viktige styringsprinsipper for Store Norskes aktiviteter, noe som er forankret i selskapets strategiske fundament. Det samlede utbyggingstiltaket er valgt etter en grundig konsekvensutredning og vil etter vår vurdering være det mest effektive tiltaket for å kutte klimagassutslipp sett opp mot påvirkning på miljø- og verneverdier.



Figur 1: Bygningsoversikt Isfjord Radio

Bygg	Orientering	Ca. m <sup>2</sup>	kWp*	Kommentar**
Hovedbygg teknisk	NØ	145	35,6	Tak
	SV	81	19,9	Tak
Hovedbygg hotell	SV	125	30,7	Tak
	NØ	125	30,7	Tak
	SØ	50	10,4	Fasade. Utgår av kulturminnehensyn
	SV	50	10,4	Fasade. Utgår av kulturminnehensyn
Hovedbygg garasje	NV	80	19,6	Tak
Gammelstasjon	S/N	50	11,2	Tak. Utgår av kulturminnehensyn
TF-hytta	S/N	60	14,7	Tak
Sondebrakka	Ø/V	80	19,6	Tak
Polarbrakka	N/S	125	30,7	Tak
Båthuset	SØ/NV	62	15,2	Tak og fasade
Badstua	SØ	10	2,5	Tak
Naust	NØ/SV	20	4,9	Tak
<b>Sum</b>		<b>913</b>	<b>224</b>	

\* Estimert maksimal effekt gitt bruk av de mest effektive solcellepanelene på markedet i dag.

\*\* Valg av bygningsintegreerte eller utenpåmonterte (fullt ut reversible) solceller vil avklares med kulturminnemyndighetene i neste fase (detaljprosjekteringsfase).

Tabell 2: Oversikt over planlagt solcelleanlegg på de forskjellige byggene på Isfjord Radio.



Figur 2: Illustrasjon av plassering av ca. 80 kWp bakkemonterte solceller og én vindturbin på område 3. Endelig plassering av turbin, solceller og ny terrengtrasé avgjøres etter nærmere grunnundersøkelser og i samråd med reguleringsmyndighet.

Se Konsekvensutredning for fotomontasjer av tiltakene.

### Utbyggingsplan

Utbyggingsplanen legger opp til etablering av solceller på tak og fasader tidligst april 2022, bakkemonterte solceller tidligst juli 2022 og vindturbin tidligst juni 2023. Se kap. 6 for nærmere forklaring av tidslinjen for vindturbinen.

	2020	2021	2022	2023
Forhåndsmelding inkl. høring	■			
Søknad og konsekvensutredning	■	■		
Behandling av søknaden			■	
Montering av solceller			■	
Montering av vindturbin				■

Tabell 3: Fremdriftsplan for utbygging av solcelle- og vindkraftanlegg



### Ønske om delgodkjenning av tiltak dersom enkelttiltak krever lengre godkjenningsprosess

Det er svært viktig for Store Norske med raskest mulig fremdrift i prosjektet for å kutte dieselforbruket på stasjonen og for å høste erfaringer fra driften av anlegget. Høye kostnader og lange prosesser kan i ytterste konsekvens medføre at tiltakene ikke gjennomføres, eller at de ønskede tiltakseffektene uteblir. Dersom enkelttiltak ikke kan innvilges i den ordinære saksbehandlingen ber vi derfor om at øvrige tiltak kan gis tillatelse uavhengig av videre prosess for de ikke-innvilgede tiltakene.

Dette gjelder for solceller på tak og fasader, bakkemonterte solceller (T1, T2 og T3) som er helt uavhengige utbyggingstiltak og beslutningsprosesser for Store Norske. Det gjelder også for etablering av solceller på tak/fasader dersom enkeltbygg krever en lengre beslutningsprosess eller ikke kan godkjennes.

### Bakgrunn for valg av løsning

Det omsøkte tiltaket er valgt med utgangspunkt i en bred konsekvensutredning for flere alternative tiltak. I utredningen er det bl.a. gjort individuelle vurderinger for hvert enkelt bygg for bygningsmonterte solceller, én større vindturbin er vurdert opp mot flere mindre, og to ulike lokasjoner er vurdert for plassering av bakkemonterte solceller og vindturbin (se <sup>1</sup> Vergnet 275 kW turbin er benyttet som eksempelturbin. <sup>2</sup> Xant 100 kW er benyttet som eksempelturbin. Tabell 4). De valgte tekniske løsningene og lokaliseringen av dem skal gi minst mulig negative konsekvenser sett opp mot nevnte positive effekter av økt lokal fornybar energiproduksjon (se Tabell 5).

Kunnskap og teknologi for å redusere risikoen for negative effekter fra sol- og vindkraft har utviklet seg mye de senere årene og Store Norske legger lista høyt for at virksomheten skal være mest mulig skånsom overfor omgivelsene. Konsekvensutredningen identifiserer flere mulige avbøtende tiltak som vil bli vurdert implementert, i samråd med fageksperter og reguleringsmyndighet. Dette inkluderer også tiltak for å overvåke og følge opp effekter fra anlegget, noe som er spesielt viktig i dette prosjektet hvor læringseffekten og overføringsverdien til fremtidige prosjekter i Arktis er stor.

	(A) Delområde 1	(B) Delområde 2	(C) Delområde 3
0-alternativet	<b>0)</b> Ingen utbygging (fortsatt bruk av dieselaggregater, evt. avvikling av aktiviteten ved Isfjord Radio)		
(1) Solkraft	<b>1A)</b> Paneler på utvalgte takflater med en samlet installert effekt på inntil 300 kWp	<b>1B)</b> Bakkemonterte paneler med samlet installert effekt på inntil 300 kWp	<b>1C)</b> Bakkemonterte paneler med en samlet installert effekt på inntil 300 kWp
(2) Vindkraft	-	<b>2B)</b> Én «stor» turbin <sup>1</sup> på inntil 300 kW	<b>2C)</b> Én «stor» turbin <sup>1</sup> på inntil 300 kW
(3) Vindkraft	-	<b>3B)</b> Tre mindre turbiner <sup>2</sup> med en samlet installert effekt på inntil 300 kW	<b>3C)</b> Tre mindre turbiner <sup>2</sup> med en samlet installert effekt på inntil 300 kW

<sup>1</sup> Vergnet 275 kW turbin er benyttet som eksempelturbin. <sup>2</sup> Xant 100 kW er benyttet som eksempelturbin.

**Tabell 4: Utredede alternative teknologiske løsninger og lokasjoner**





Tema/fagområde	0	1A	1B	1C	2B	2C	3B	3C
Villmark	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Landskap	0	0	-	-	-	0/-	-/--	-
Kulturminner og kulturmiljø	0	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Flora / vegetasjon	0	0	-	-	-	-	-	-
Fauna / dyreliv	0	0	-	0/-	---	--	---	--
Vannmiljø <sup>1</sup>	0	0	-	-	-	-	-	-
Forurensning / avfall	0	+	+	+	+	+	+	+
Støy	0	+	+	+	0	+	0	+
Utmål/mineralske ressurser	0	0	0	0	0	0	0	0
Friluftsliv	0	0	0/-	-	0/-	-	0/-	-
Reiseliv	0	+	+	0/+	+	0/+	+	0/+
Telekommunikasjon	0	0	0	0	0	0	0	0
Samlet vurdering	Noe negativ konsekvens	Noe positiv konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels/stor negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens

<sup>1</sup> Vurderingen på vannmiljø gjelder primært for anleggsfasen. De langsiktige virkningene vil trolig være ubetydelige hvis man klarer å unngå at utbyggingen endrer avrenningen til vannforekomstene.

**Tabell 5: Samlet konsekvensvurdering av de ulike utbyggingsalternativene sett opp mot dagens energiløsning (nullalternativet)**

## 4 Presentasjon av søker

Store Norske er en hjørnesteinsbedrift i Longyearbyen og har gjennom sin over 100-årige historie bygd opp samfunnet og sin virksomhet rundt kullgruveaktiviteten. Selskapets virksomhetsområder er i dag kullgruve drift i Gruve 7, bolig- og næringseiendom, byggherre for Miljøprosjektet i Svea, logistikkvirksomhet, kulturminneforvaltning og energi.

Store Norske er et 100 % statlig eid kategori 3 selskap med hovedformål å oppnå Svalbardpolitiske målsettinger på en mest mulig effektiv måte. I hovedsak vil dette si å ha kommersiell lønnsom aktivitet som bidrar til helårige arbeidsplasser i Longyearbyen. Selskapet har i dag rundt 130 ansatte hvor om lag 80 ansatte er knyttet til drift av Gruve 7 eller Miljøprosjektet i Svea. Disse aktivitetene opphører innen få år og selskapet er derfor inne i en viktig omstillingsprosess med å videreutvikle de andre virksomhetsområdene for å bygge nye helårige arbeidsplasser i Longyearbyen.

Energiaktiviteten er et område som har stort potensial for å utvikle ny fremtidsrettet aktivitet i Store Norske og i Longyearbyen for øvrig. Det er over 1500 off-grid-lokasjoner i Arktis og Antarktis der de aller fleste har dieselbasert energiforsyning. De høye kostnadene og klimautslippene knyttet til energiforsyningen ved disse stedene gjør at det er et sterkt behov og ønske om å legge om til fornybar energiproduksjon. Gjennom energiomstillingsprosjekt på Svalbard skal Store Norske videreutvikle sin arktiske industrielle og energirelaterte kompetanse. Fra Longyearbyen skal vi, sammen med partnere, ta en ledende posisjon og bidra til energiomstillingen i Arktis og Antarktis med bygging og drift av off-grid fornybare energiløsninger.

Se konsekvensutredningen kap. 1 og [www.snsk.no](http://www.snsk.no) for mer informasjon om Store Norske.



## 5 Bakgrunn for søknaden

### 5.1 Om Isfjord Radio

Isfjord Radio ligger på Kapp Linné ved innløpet til Isfjorden på Svalbard ca. 5 mil i luftlinje fra Longyearbyen (se Figur 3).

Isfjord Radio ble etablert som kystradio og meteorologistasjon i 1933. Anlegget har vært i kontinuerlig utvikling for å dekke endringer i kommunikasjonsbehov og var lenge den eneste kommunikasjonsforbindelsen mellom Svalbard og fastlands-Norge.

Store Norske er eier av Isfjord Radio som ble kjøpt fra Telenor i 2006. Anlegget leies i dag ut til Basecamp Explorer Spitsbergen AS (Basecamp) og Telenor Svalbard AS (Telenor). Basecamp driver på Isfjord Radio et ekspedisjonshotell med 22 sengeplasser som er åpent fra ca. 15. februar til ca. 30. september hvert år. Telenor har drift av antennestasjon med bl.a. mobilsignal, kystradio med nødsamband til havs, flyradio, nødsamband for redningsetater, værmåling og AIS.

Se konsekvensutredning kap. 2 for utdypende informasjon om anlegget.



Figur 3: Isfjord Radio ligger ved innløpet til Isfjorden på Svalbard



## 5.2 Dagens energianlegg

Energiforsyningen på Isfjord Radio består av tre diesellaggregater som produserer elektrisitet og fjernvarme. Historisk har forbruket av diesel vært rundt 180 000 liter i året. Sommeren 2021 ble det installert batteripakke med 400 kWh kapasitet, og termisk lager (fjernvarmebatteri) bestående av 12 stk. 1000 liters varmtvannstanker, samt et smart styresystem. Det er i tillegg gjennomført en rekke ENØK-tiltak. Aggregatene går nå i hybriddrift med energilagrene som gjør at aggregatene kan driftes på optimal last (lavest mulig dieselforbruk pr kWh), og legger til rette for energisparingstiltak som tidligere ikke var mulig da aggregatene har behov for en viss minstebelastning. Vi estimerer at årlig dieselforbruk med nåværende hybride system og ENØK-tiltak vil ligge mellom 110 000 – 130 000 liter, altså en reduksjon på mellom 30 og 40 %.

## 5.3 Fremtidig aktivitet på Isfjord Radio forutsetter reduksjon av klimagassutslipp og energikostnader

Bærekraft med mål om lavest mulig avtrykk på miljø og klima står sentralt for aktiviteten til Store Norske som huseier, og leietakerne Telenor og Basecamp:

- Store Norske etablerte i 2019 nytt strategisk fundament som danner grunnlaget for hvordan selskapets virksomhet skal utføres og videreutvikles. Reduksjon av klimagassutslipp og en nullvisjon for uønsket miljøpåvirkning er førende prinsipper for aktiviteten til selskapet.
- Telenor har et stort fokus på å redusere sitt karbonavtrykk. Stasjoner som har et uforholdsmessig stort karbonavtrykk og energikostnad, som Isfjord Radio i dag, vil være av avtagende interesse for Telenor dersom det ikke gjøres tiltak for å endre på dette. Strengt vern av Isfjord Radio som legger begrensninger på hvordan Telenor utøver sin virksomhet som EKOM-leverandør, med behov for kontinuerlig fornyelse og utvikling, vil også kunne bety helt eller delvis fraflytting fra anlegget.
- Basecamp har siden etableringen i 1998 jobbet etter en grunnleggende modell for bærekraftig reiselivsvirksomhet. Tiltak som vil redusere bruk av fossilt drivstoff på Isfjord Radio er i tråd med Basecamp sitt gjennomgående bærekraftarbeid. Tiltaket vil også i stor grad bidra til at gjestenes forventninger og krav til dagens reiseliv støttes og møtes.

Energiforsyningen på Isfjord Radio er verken økonomisk eller miljømessig bærekraftig. Energiforsyningene, sterkt drevet av dieselpriisen og fraktkostnader, er svært høye og er viktigste årsak til at utleievirksomheten på anlegget i dag ikke er lønnsom. Utslippene av klimagasser som anlegget bidrar med harmonerer ikke med virksomhetsmålene til Store Norske, Basecamp og Telenor. Utslippene er ikke akseptable for leietakerne og en opprettholdelse av disse vil på sikt bety oppsigelse av leiekontraktene og bortfall av det økonomiske grunnlaget på stasjonen. Det er derfor en forutsetning for fortsatt aktivitet og tilstedeværelse på Isfjord Radio at energiforsyningen effektiviseres og at dieselforbruket i størst mulig grad erstattes med fornybar energiproduksjon.

Det fulle tiltaket, som vi her søker om, vil i stor grad bidra til å svare opp til Store Norskes og leietakernes forventninger knyttet til bærekraft. Dieselforbruket på stasjonen vil reduseres med mellom 85 000 og 115 000 liter pr år, som alene tilsvarer 226-306 tonn CO<sub>2</sub>. I tillegg vil mindre behov for båtfrakt av diesel og turer til stasjonen for vedlikehold av anlegget (pga. mindre kjøretid på aggregatene) bidra til å kutte CO<sub>2</sub>-utslippene fra energiforsyningen



ytterligere. Behov for færre dieselfyllinger reduserer også risikoen for uønskede utslipp til miljø ved dieselfyllinger. Inklusiv tiltakene med batteri, termisk lager og ENØK-tiltak i 2021 så vil dieselforbruket på stasjonen være redusert med 80 – 90 % fra 2020-nivået når dette tiltaket er gjennomført.

Økonomisk så vil tiltaket gi store kostnadsbesparelser og en sannsynlig økonomisk oppside. Årlig reduksjon i driftskostnader er estimert til mellom 0,75 og 1 MNOK, hvor mindre dieselinnkjøp og -frakt står for de største besparelsene. Øvrige driftskostnader vil også reduseres noe som følge av mindre kjøretid på dieselaggregatene, men nye vedlikeholds-kostnader for sol- og vindkraftanleggene oppveier noe av disse besparelsene. Det forventes også at omleggingen til økt fornybar energiproduksjon vil gi en positiv effekt knyttet til hotellvirksomheten på Isfjord Radio. Det er en tydelig trend i turistnæringen at kundene har økt bevissthet rundt bærekraft og at destinasjoner med høyt fotavtrykk prioriteres bort til fordel for mer bærekraftige destinasjoner. Reduksjon av klimaavtrykket på Isfjord Radio vil derfor kunne øke konkurransekraften til hotellvirksomheten, samtidig som at en nær nullutslipps energiforsyning på en så isolert lokasjon på 78° nord vil være en attraksjon i seg selv som vil tiltrekke seg besøkende.

Dieselaggregatene har også en merkbar støy (dur) som man hører konstant når man er på Isfjord Radio. En positiv bieffekt ved å erstatte dieseldrift med fornybar energiproduksjon er at denne støyen reduseres betraktelig. Dette vil ha en positiv effekt på friluftsliv- og reiselivs-aktiviteten på stasjonen, samt forbedre arbeidsmiljøet for personalet som jobber der.

*Se også Konsekvensutredning kap.4.1 om økonomiske og miljømessige forutsetninger for aktivitet på Isfjord Radio.*

## **5.4 Ambisjon om 100 % fornybar løsning på sikt**

Store Norske har som ambisjon at energiforsyningen på Isfjord Radio på sikt skal bli 100 % utslippsfri samtidig som at energikostnadene reduseres. Et viktig steg mot denne ambisjonen er å hente ut fornybar energi fra de lokale energikildene sol og vind. Produksjonen fra disse energikildene er variabel, som følge av naturlige svingninger i sol- og vindforhold, og vil ikke kunne dekke det fulle energibehovet til enhver tid gjennom hele året. Batteri og termisk lager vil mellomlagre energi i korte perioder (opptil ca. ett døgn) med lav fornybar energiproduksjon, mens dieselaggregatene vil fungere som grunnlast i systemet og sørge for energiforsyningen ved lengre perioder med lav fornybar energiproduksjon.

For at energiforsyningen skal bli 100 % utslippsfri så er det på sikt ønskelig å erstatte dieselaggregatene som grunnlast i systemet med teknologi basert på grønne energibærere. Biodiesel, biogass, hydrogen eller ammoniakk (produsert lokalt eller importert) er eksempler på energibærere som kan bli aktuelle å utnytte i fremtiden. Teknologien for flere av disse løsningene er under rask utvikling og kostnadene er forventet å minke i framtida. Eventuell teknologi og energibærer som skal erstatte dieselaggregatene er derfor ikke besluttet og ikke relevant i denne søknaden.



Fase (byggeår)	Tiltak	Anslått dieselreduksjon
1 (2021)	<b>Optimalisere dieseldrift</b> med etablering av batteribank og termisk lager. Samt gjennomføre de <b>lavthengende ENØK-tiltakene</b> med varmepumper, LED-belysning og minimere forbruket ved vinterstengt stasjon.	30 – 40 %
2 (2022-23)	<b>Fornybar energiproduksjon</b> fra de lokale energikildene vind og sol. Konsekvensutredning og byggesøknad 2021.	80 – 90 %
3 (Ikke besluttet)	<b>100% nullutslippsløsning med ny grunnlastløsning.</b> Erstatte dieselaggregatene med teknologi som baserer seg på utslippsfri energibærer (f.eks. hydrogen, ammoniakk, biogass eller biodiesel). Ikke moden for beslutning.	100 %

Tabell 6: Stegvis overgang til nullutslipps energiforsyning på Isfjord Radio

### Betydning for Store Norskes energivirksomhet og energiomstillingen i Arktis

Som beskrevet i kap. 4 så utvikler Store Norske ny forretningsvirksomhet relatert til energiomstilling av arktiske off-grid-samfunn. Gjennom energiomstillingsprosjektet på Isfjord Radio vil vi opparbeide unik kunnskap og erfaring om etablering og drift av hybride energisystemer i Arktis som vi vil bruke for å bidra til etablering av lignende løsninger ved andre off-grid-lokasjoner på Svalbard og ellers i Arktis.

Isfjord Radio er det eneste anlegget til Store Norske som er egnet til å verifisere slike løsninger da det er et «ekte case» av et helt isolert og fjernstyrt energisystem med både termisk og elektrisk energiforsyning. Et slikt off-grid-anlegg av relativt liten skala er veldig oversiktlig og spesielt godt egnet til å observere direkte effekter av tiltak. Å etablere et tilsvarende pilotanlegg med de samme egenskapene i Longyearbyen vil på ingen måte være hensiktsmessig da det vil være altfor kostbart.

Oss bekjent, så er ingen lignende prosjekter gjennomført i Arktis tidligere. Prosjektet vil derfor bidra med mye ny kunnskap som vil være relevant for energiomstillingen av mange samfunn i Arktis (inkludert Longyearbyen). Viktige bidrag som det i dag finnes lite kunnskap om fra Arktis er bl.a. effekter fra solceller og vindturbiner, styring og fjernovervåking av et hybrid energisystem med solceller, vindkraft, batteri, termisk lager og dieselaggregat, verktøy for teknologisammensetning og dimensjonering av hybride anlegg, samt metodikk for bygging og fjerndrift av hybride energianlegg.

## 5.5 Forarbeid til søknaden

Store Norske startet arbeidet med å utrede mulighetene for å redusere dieselforbruket på Isfjord Radio i 2019, og fikk sammen med Basecamp og Telenor midler fra Svalbard Miljøvernfond til en forstudie. Forstudien ble utført av Multiconsult og viste at det er et betydelig potensial for dieselbesparelser gjennom energieffektivisering og innfasing av fornybar energiteknologi. Forprosjektet ble fulgt opp med ytterligere detaljering og søknad om støtte til etableringen. ENOVA innvilget støtte i desember 2019 under programmene «Fullskala, innovativ energi- og klimateknologi» og «Beste tilgjengelige teknologi», og bidrar med finansiering av 40 % av prosjektkostnadene.



Første fase i prosjektet ble gjennomført i 2021 med etablering av batteri, termisk lager og nytt styresystem. Dette bidrar til at det nå kan gjøres energieffektiviseringstiltak (aggregatene risikerer ikke å sote ned pga. for lav last), og det legger til rette for god utnyttelse av en fremtidig etablering av lokal fornybar energiproduksjon.

I Sysselmesterens avgjørelse om utredningsplikt for ny energiforsyning på Isfjord Radio den 22.10.2020, ble det avkrevd av Store Norske å gjøre en helhetlig konsekvensutredning for det fulle tiltaket med solceller, vindturbiner og eventuell energilagring utenom eksisterende bygg. Nevnte batteribank og termisk lager ble bygget inne i eksisterende bygg og var derfor ikke gjenstand for konsekvensutredning. Hydrogen har i prosessen vært nevnt som et ytterligere tiltak. Som beskrevet over så er ikke hydrogenteknologi et aktuelt tiltak nå og er derfor ikke relevant for søknaden.

Store Norske påklagde vedtaket om utredningsplikt for solceller på tak og fasader den 11.11.2020. Klagen ble ikke tatt til følge av Sysselmesteren, og sendt til Klima- og miljødepartementet for endelig vedtak den 7.12.2020. I brev av 2.2.2021 opprettholder Klima- og miljødepartementet Sysselmesterens vedtak.

Forhåndsmeldingen med forslag til utredningsprogram ble sendt til høring 29. oktober 2020. Det kom åtte innspill til forslaget hvorav tre hadde ingen merknader. Utredningsprogrammet ble fastsatt av Sysselmesteren i brev til Store Norske den 2.3.2021.

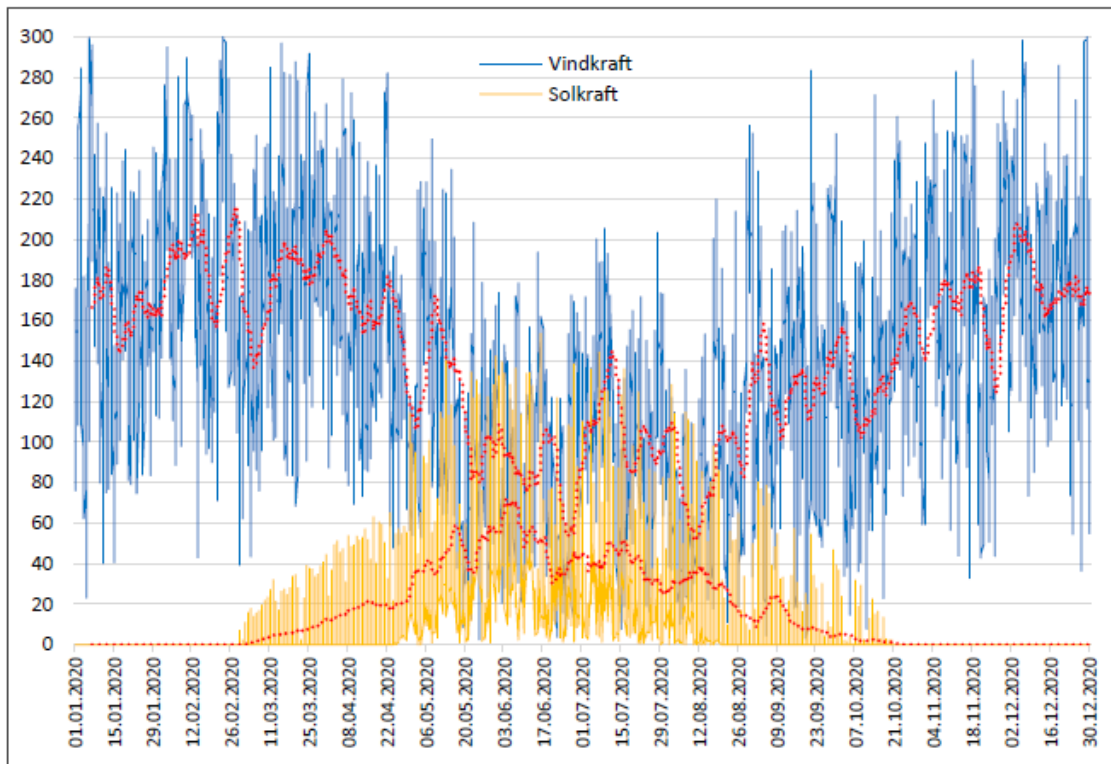
Sysselmesteren har gjennomført ny registrering av automatisk fredede kulturminner, samt startet prosess for å vurdere vernevedtak av Isfjord Radio. Den 7.9.2021 mottok Store Norske fra Sysselmesteren Forsvarsbyggs rapport «Isfjord Radio på Kapp Linné, Svalbard – Kulturhistorisk registrering av bygningene», datert 23. august 2021. Den 16.9.2021 mottok vi også nytt kart med tabell for automatisk fredede kulturminner. Med dette mener vi at vi har tilstrekkelig informasjon til å ivareta disse prosessene på en god måte i søknaden og konsekvensutredningen. Som tidligere beskrevet så er det svært viktig for Store Norske å iverksette tiltakene for fornybar energiproduksjon så snart som mulig. Å avvente en konklusjon fra verneprosessen, som kan ta flere år, vil påføre selskapet store økonomiske konsekvenser. Vi vil derfor ha tett dialog med Sysselmesteren fremover for å sikre at verneprosessen ikke stopper videreutviklingen av energianlegget.

Multiconsult har bistått Store Norske, og har gjennomført konsekvensutredningen. De har benyttet intern og ekstern fagkompetanse samt vært på egne befaringer på området sommeren 2020 for å svare ut utredningsprogrammet (se nærmere beskrivelse i vedlegg).

## 6 Valg av løsning

### 6.1 Teknologivalg

Valget av solcelle- og vindturbinanlegg som ny energiforsyning på Isfjord Radio er basert på en mulighetsstudie gjennomført av Multiconsult i 2019 hvor det ble utredet ulike teknologier for ny energiproduksjon og tiltak for energieffektivisering. Sol- og vindkraft utfyller hverandre godt på Svalbard, da det er mer vind i mørketiden når man ikke har effekt fra solcellene (se Figur 4). Tiltakene vil redusere energikostnaden på Isfjord Radio, og redusere dieselforbruket med mellom 85 000 og 115 000 liter pr år.



Figur 4: Simulerte produksjonsprofiler for 300 kWp sol og en 300 kW Vergnet vindturbin

Som nevnt i kap. 5.5 ble Store Norske bedt om å gjøre en helhetlig konsekvensutredning for det fulle tiltaket for ny energiforsyning på Isfjord Radio. Andre teknologier for utslippsfri energiproduksjon som har blitt vurdert for Isfjord Radio er beskrevet i Tabell 7: Vurdering av andre nullutslipps energiløsninger for Isfjord Radio». Disse er ikke aktuelle i denne søknaden da de er vurdert som for umoden teknologisk og/eller for kostbar. Flere av disse har likevel potensial til å kunne bli gode supplement til sol- og vindkraft i fremtiden og er presentert for å illustrere en mulig fremtidig nullutslippsløsning. Primæralternativet i denne søknaden er valgt med hensyn til at diesellaggregat vil fungere som grunnlast i systemet. Eventuelle fremtidige nullutslippsløsninger for å erstatte diesellaggregatene som grunnlast er ikke relevant for denne søknaden.



Løsning	Beskrivelse	Vurdering
<b>Hydrogen (elektrolyse og brenselcelle)</b>	Lokal produksjon av hydrogen med overskuddskraft fra solceller og vindturbin, lagring av hydrogen og produksjon av strøm og varme igjen fra hydrogenet med brenselcelleteknologi.	Er aktuelt i fremtiden da hydrogen kan være et bedre energilager enn batteri for større energimengder over lengre tid. Slike system er i en tidlig utvikling og i dag for dyrt til å være aktuell på Isfjord Radio.
<b>Geotermisk varme fra dype jordbrønner</b>	Boring av jordbrønn for å utnytte varmeenergien i de dypere jordlagene. Flere metoder for å ekstrahere varmen eksisterer. På Isfjord Radio ville en lukket sløyfe for vann og varmepumpeteknologi sannsynligvis vært aktuell for å ekstrahere varmen. Dybde og diameter på brønnene avhenger av lokale forhold og varmebehov.	Kun aktuell som supplement til solceller og vindmøller for å hente ut lokal varme (el-produksjonsbrønn for kostbart). Jordvarme kan bidra til å redusere dieselbehovet for varmeproduksjon og vil vurderes i fremtiden.
<b>Motor- og generator med grønt fuel</b>	Konvensjonell motor- og generator drift eller multifuel-motor hvor grønt drivstoff, som biodiesel eller ammoniakk, kan blandes med fossilt drivstoff eller fungere som eneste energikilde. Alternativet med ammoniakk vil kreve ny tankløsning.	Ikke aktuell erstatning for sol og vind pga. kostnadene for frakt, dyrere drivstoff enn fossil diesel og potensielt dyrere investeringskostnader. Kan på sikt være et aktuelt alternativ for å kutte de siste prosentene med fossilt brensel.
<b>Gassturbin for biogass</b>	Konvensjonell mikrogassturbin for el- og varmeproduksjon fra biogass. Lagringsløsningen på Isfjord Radio ville trolig vært containere med såkalte gassflak.	Høye kostnader gjør biogass til et dårlig alternativ for dagens diesel-løsning og lokal energiproduksjon fra sol og vind. Vil også kreve større tiltak for lagring av gassen.

Tabell 7: Vurdering av andre nullutslipps energiløsninger for Isfjord Radio

## 6.2 Dimensjonering av anlegget

### Energi- og effektbehov

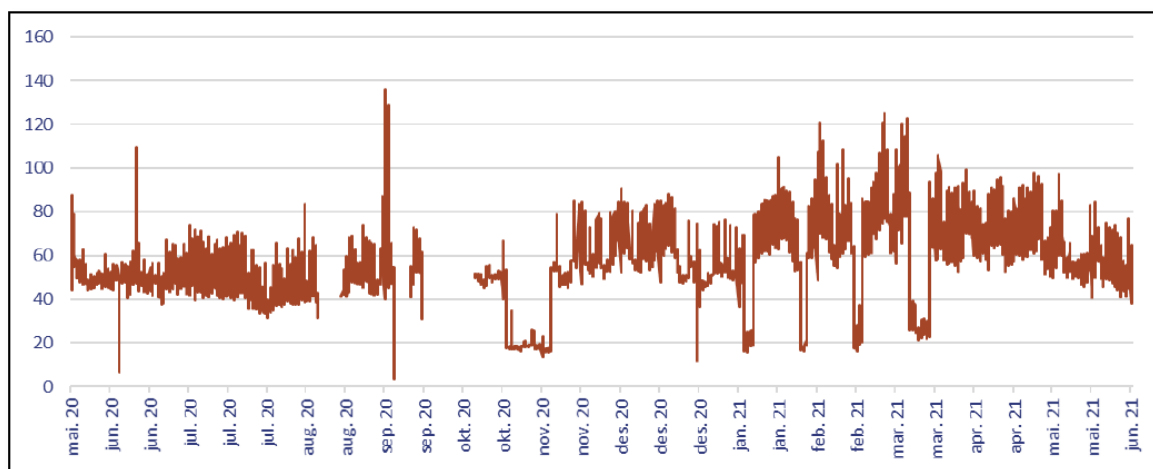
Årlig diesel forbruk har historisk ligget på ca. 180 000 liter. Basert på noe mangelfull data så er det elektriske forbruket estimert til ca. 550 MWh, og det termiske til ca. 250 MWh pr år.

Måling av energiforbruket på Isfjord Radio ble igangsatt sommeren 2020. Dette gir et bilde på det årlige energi- og effektbehovet på stasjonen, men lav aktivitet som følge av koronapandemien øker usikkerheten i dataen sett opp mot et normalår. Sommeren 2021 har Store Norske gjort tiltak på energieffektivisering blant annet med lavenergi belysning og varmepumper. I tillegg muliggjør batteribanken og det termiske lageret betydelig reduksjon av energiforbruket i mørketiden når hotellet er stengt. Effektene fra disse tiltakene vil først vise seg etter at anlegget har gått en full sesong.





Figur 5 viser det elektriske energiforbruket på Isfjord Radio i perioden mai 2020 til juni 2021. I tillegg er det et betydelig termisk energiforbruk med vannbårent varmesystem på hovedstasjonen som henter termisk energi fra overskuddsvarmen til dieselaggregatene. Med økt elektrisk produksjon fra de fornybare energikildene sol og vind så vil det bli mindre behov for at aggregatene går. Varmen til fjernvarmesystemet må da produseres av en el-kjel, noe som vil øke det elektriske energibehovet på stasjonen fra i dag. Gode data for termisk energiforbruk har vi kun fra juni 2021. Vi estimerer at fjernvarmebehovet vil ligge mellom 10 og 40 kW, avhengig av sesong på hotellet og effektiv utetemperatur, og kan derfor i perioder doble el-behovet sammenlignet med dataene som vises i Figur 5. Vi vil få bedre data om det termiske energiforbruket gjennom vinteren 2022, noe som er viktig for riktig dimensjonering av den fornybare energiproduksjonen.



**Figur 5: Timesverdier el-forbruk på Isfjord Radio. Ved høyere fornybar energiproduksjon må el-kjel benyttes for å varme opp fjernvarmen, som igjen vil øke behovet for elektrisitet.**

## Solceller

Solcelleanlegget som vi søker om å etablere på tak- og fasadearealene på stasjonsområdet er estimert til å ha en samlet effekt på ca. 220 kWp (ytelse ved optimale solforhold). Basert på tilgjengelig data om forbruk og solforhold så vil vi utnytte nær 100% av elektrisiteten disse vil produsere (100% utnyttelse vil kreve et uforholdsmessig stort batteri). Tiltaket er estimert til å kutte dieselforbruket med mellom 25 000 og 30 000 liter pr år, som sparer Store Norske for rundt 200 000 kr i rene dieselkostnader pr år. Tak- og fasademonterte solceller kan etableres f.o.m. april 2022.

Det er økonomisk potensial i å øke energiproduksjonen fra sol ytterligere enn det som kan oppnås med de tak- og fasademonterte solcellene, men dette må da skje med bakkemonterte solcellepanel. Det er også et skjæringspunkt hvor økt solcelleetablering ikke lengre er lønnsom da det marginale dieselkuttet de bidrar til ikke kan forsvare investeringskostnaden. Basert på tilgjengelige data så vurderer vi at skjæringspunktet ligger rundt 300 kWp, og søker derfor om å etablere et 80 kWp stort bakkemontert solcelleanlegg på område 3, slik at samlet effekt av solceller på tak, fasade og bakke vil utgjøre 300 kWp. De bakkemonterte solcellene vil ha høyere investeringskostnad på grunn av stativ- og fundamenterings-kostnader. Derimot vil de kunne produsere mer energi per panel enn de tak- og fasademonterte panelene på grunn av at de kan plasseres med optimal vinkel og himmelretning. Tosidige paneler (solceller på for- og bakside) og enakslede



panelfundamenter (bevegelig i én akse) vil kunne øke produksjonen ytterligere. De bakkemonterte solcellene (gitt at dette blir 80 kWp) er estimert til å kutte dieselforbruket med rundt 10 000 liter pr år (75 000 kr redusert dieselkostnad). Etablering av de bakkemonterte solcellene kan tidligst gjøres juli/august 2022 da det først er behov for grunnundersøkelser i forbindelse med detaljprosjektering av fundamenteringen.

### Vindturbin

Som Figur 4 viser så utfyller vindturbiner og solceller hverandre veldig godt på Svalbard. Det har ingen hensikt for Store Norske å dimensjonere vindturbinen for stor i forhold til hva som kan utnyttes gjennom forbruket på Isfjord Radio, da overskuddsenergi ikke kan avsettes på nett slik det kan på fastlandet. Det er selskapets ambisjon at størrelsen på turbinen som etableres skal være på et nødvendig minimum (stor nok til å gi en betydelig reduksjon i dieselkostnader sett opp mot investeringskostnaden, og minst mulig miljøavtrykk). Dette er også årsaken til at vi ønsker at justering av effektbehov skal gjøres med justering av dimensjonen på turbinen, og ikke ved å etablere flere mindre vindturbiner. Én turbin gir behov for færre installasjoner som setter avtrykk i naturen, og undersøkelser viser at én større vindturbin gjør mindre skade på fugleliv enn flere små (se konsekvensutredning kap.7.5.4). Dieselaggregatene sørger for redundans med tanke på energiforsyningen slik at det har ingen sikkerhetsmessig effekt om turbinen skulle stoppe.

Dagens datagrunnlag har høy usikkerhet og vi vurderer at effektbehovet fra vindturbinen vil ligge mellom 50 og 300 kW. Høsten/vinteren 2022 vil vi ha et mye bedre datagrunnlag for å dimensjonere vindturbin-behovet siden vi da vil ha bedre data på energiforbruket (både termisk og elektrisk) etter energieffektiviseringstiltak som ble gjennomført i 2021, og faktiske solenergidata fra solcelleanlegget som etableres i 2022. Etablering av vindturbin vil derfor skje tidligst våren 2023. Som nevnt i kap. 5.5 ble Store Norske avkrevd at alle elementer ved ny energiforsyning skulle konsekvensutredes samlet.

Å bruke enda et år for å gjøre målinger vil medføre store kostnader for Store Norske dersom vi ikke får etablert solcelleanlegget i 2022 og vi vil uansett mangle viktige solenergidata for dimensjonering av vindturbinene. Konsekvensutredningen har derfor tatt høyde for «worst case scenario» med 300 kW vindturbin.

Vi velger også å søke om etablering av vindturbin med utgangspunkt i «worst case scenario» nå og ikke vente til vinteren 2022/23 med en oppdatert vurdering av effektbehovet av i hovedsak to årsaker. 1) Det har ikke blitt søkt om etablering av vindturbiner av denne størrelsen på Svalbard tidligere så det er en betydelig risiko for at behandlingsprosessen kan ta lang tid. 2) Det er høy usikkerhet rundt hvilke turbintyper som er kvalifisert for å operere under arktiske forhold, noe som kan gi begrenset valgfrihet med tanke på turbindimensjoner i en innkjøpsfase.

Vi forventer at vindturbinen vil bidra til å redusere dieselforbruket på Isfjord Radio med mellom 50 000 og 75 000 liter pr år. Dette tiltaket sammen med investeringene i batteri, termisk lager og ENØK-tiltak i 2021 og 300 kWp solcelleanlegg vil redusere det samlede dieselforbruket fra 2020 på 180 000 liter pr år med mellom 80 og 90 % (ca. 160 000 liter diesel pr år).



---

## 6.3 Øvrig om teknisk løsning

Store Norske har et høyt fokus på å ivareta miljø både i bygge- og driftsfase og vil tillegge dette stor vekt i prosessen med valg av leverandører og teknologiske løsninger.

*Konsekvensutredningen kapittel 3 beskriver de lokale vind- og solressursene, de aktuelle tekniske løsningene, tiltak og aktiviteter i oppførings-, drifts- og nedleggelsesfasen samt evt. avbøtende tiltak.*

### **Forholdet til andre planer**

*Forholdet til andre planer er nærmere beskrevet i konsekvensutredningen kapittel 6.*

## 7 Vedlegg

Konsekvensutredning – «Ny energiforsyning til Isfjord Radio»



**STORE  
NORSKE**

Spørsmål om søknaden og videre planarbeid kan rettes til

**Store Norske Spitsbergen Kulkompani**

Postboks 613

9171 Longyearbyen

[firmapost@snsk.no](mailto:firmapost@snsk.no)

79 02 52 00

Kontaktperson:

Guttorm Nygård, Leder for energi

- 99 100 656

- [guttorm.nygard@snsk.no](mailto:guttorm.nygard@snsk.no)

Spørsmål om saksbehandlingen av søknaden kan rettes til

**Sysselemesteren på Svalbard**

Postboks 633

9171 Longyearbyen

[firmapost@sysselemesteren.no](mailto:firmapost@sysselemesteren.no)

79 02 43 00

Kontaktpersoner:

Jannike Wika, Naturforvalter

- 79 02 43 18

- [Jannike.wika@sysselemesteren.no](mailto:Jannike.wika@sysselemesteren.no)