

revidert nasjonalbudsjett¹. Seminaret ble derfor godt mottatt av OED som stilte med deltagere, og SINTEF hadde en oppsummering med OED i etterkant av seminaret.

2 Markedsføring og arbeid i forkant av seminaret

SINTEF satte opp følgende arbeidsgruppe for seminaret

Tommy Møkkelbost, seniorforsker, SINTEF Materialer og Kjemi
Gunnar Sand, prosjektdirektør, SINTEF
Gorm Breimo, senior forretningsutvikler, SINTEF Nord
Jørn Eldby, administrerende direktør, SINTEF Nord

Programmet ble satt sammen for å beskrive alle muligheter som har vært lansert for fremtidens energiforsyning for Longyearbyen, og alle som var invitert stilte. Programmet ble publisert på SINTEF sine hjemmesider hvor det ble satt opp en egen arrangementside hvor man kunne melde seg på. Seminaret var gratis. Seminaret ble markedsført i forskjellige kanaler; Lokalstyret sine hjemmesider, Svalbard Miljøvernfond sine hjemmesider, sosiale medier som facebook, LinkedIn og twitter samt annonser i Svalbardposten og artikkel i Svalbardposten. I tillegg ble det sendt ut epost til ca. 200 personer.



Figur 1 Eksempler på forskjellig markedsføring av arrangementet.



FREMTID: Fremtidens energiløsninger blir tema på et åpent seminar på Unis neste uke. Sinterfs Tommy Møkkelbost til høyre er en av initiativtagerne, her sammen med lokalstyreleder Arild Olsen til venstre og Unisdirektør Harald Ellingsen.

FOTO: HILDE RØSVIK

Energi på agendaen

Sinterf arrangerer åpent møte om framtidig energiløsning i Longyearbyen. En rekke aktører skal delta.

» Hilde Røsvik

■ Mandag ettermiddag og deler av tirsdag neste uke håper seniorforsker Tommy Møkkelbost ved Sinterfs kontor i Longyearbyen at flest mulig av innbyggerne vil delta på energiseminar på Unis.

– Vi mener det er viktig å engasjere hele byen og jeg tror også mange har spørsmål til de ulike aktørene som kommer og presenterer sine løsninger, sier Møkkelbost.

Sinterf har hatt planer om et energiseminar for Svalbardmeldingen ble behandlet. De har samarbeidet både med Unis, Universitetet i Bergen og Longyearbyen lokalstyre underveis. Seminarer er støttet av Svalbard Miljøvernfond og Eoova.

– Dette blir en gylden mulighet for folk til å få svar på ting de

lurer på. Hvilke kombinasjoner av fornybare kilder som er mulig og hvordan man kan bruke disse i fremtidens energiforsyning, sier han.

Aktørene

Mange ulike aktører kommer. Representanter fra ABB skal presentere strømkabeløsningen de har jobbet med en stund, i tillegg kommer Statoil med «Nullutslipp hydrogen i bunn, energilabb på toppen», Sinterfs Igor Sartori skal snakke om «Nullutslippbygg og nabolag» og mange flere. Kim Rune Røkenes, energiverksejefen skal også orientere om energisituasjonen i dag og i tiden fremover.

– Vi legger ikke opp til en diskusjon om hva som eventuelt er den beste løsningen for Longyearbyen. Dette seminarer er bare ment som et grunnlag og informasjon om hva som finnes, sier Møkkelbost.

Lokal løsning

I revidert nasjonalbudsjett, som ble lagt fram nylig, har Olje- og energidepartementet fått i oppdrag å utrede fremtidens

energiforsyning for Svalbard.

«En lokal energiløsning for Longyearbyen kan gi erfaringer og kunnskap som kan brukes også i de øvrige bosettingene på Svalbard», skriver regjeringen i revidert nasjonalbudsjett. Regjeringen anser sjøkabel som uaktuell fordi de ikke mener det er realistisk å knytte bosettingene sammen i et strømnett, og fordi det blir for langt og for dyrt med kabel fra fastlandet.

Unis må på banen

Unisdirektør Harald Ellingsen sier at de allerede har folk som jobber med energi innen ulike fagområder, men at det er et større potensiale.

– Jeg mener dette er et område Unis bør styrke seg på framover, det er både aktuelt og viktig for svalbardsamfunnet, sier han.

Unis har tidligere hatt et Co₂-lagrings-prosjekt der de har boret brønner i Adventdalen. Dette er nå avsluttet.

Ellingsen synes tanken om å skape en lokal energiløsning for Longyearbysamfunnet er spennende. Dersom man finner en lokal løsning mener han det vil

der være veldig interessant å overføre til andre isolerte samfunn i hele verden. Dessuten mener han det vil være mer robust.

Mange henvendelser

Lokalstyreleder Arild Olsen sier at han får mange henvendelser om mulige energiløsninger fra leverandører i inn og utland.

– Det er alt fra noen som har en avansert vanntrykkoker i Tyskland til de som vil levere diesel energiverk. Det er stor interesse for Svalbard, ikke bare nasjonalt, sier Olsen.

Et firma foreslår for eksempel å bygge gassturbin i kombinasjon med havneutvikling.

– Jeg er glad for at prosessen nå endelig er i gang. Det er en nasjonal oppgave å sørge for energi på Svalbard i fremtiden, sier Olsen.

Han synes det er viktig å komme raskt i gang selv om energiverket har en ganske lang levetid.

– Her er mange muligheter for å bruke Longyearbyen til å tenke noe annet enn standard byggevarer når det gjelder framtidig energiløsning, mener lokalstyrelederen.

Figur 2 Oppslag i Svalbardposten nr 22 i forkant av seminarer.

3 Oppsummering av seminaret

Under beskrives programmet med tittel og foredragsholdere. Foredragene ble gjort tilgjengelig i ettertid på arrangementstiden på www.sintef.noⁱⁱ og det henvises til disse for en mer detaljert beskrivelse. Seminaret var meget vellykket og med masse gode diskusjoner under hvert tema og med et felles sammendrag og diskusjon på slutten av dag 2.

Mandag 12. Juni 2017

- 15:30 **Introduksjon**, Tommy Møkkelbost (SINTEF)
- 15:35 **Velkommen til Longyearbyen**, Arild Olsen (Longyearbyen Lokalstyre)
- 15:50 **Introduksjon til fremtidens energisituasjon i Longyearbyen**, Gunnar Sand (SINTEF)
- 16:00 **Longyearbyens energisituasjon i dag og i fremtiden**, Kim Rune Røkenes (Longyearbyen Lokalstyre)
- 16:20 **Kabel til Svalbard – utopi eller realisme?** Tor-Eivind Moen (ABB)
16:40 Kaffe og benstrekk
- 17:00 **LNG basert infrastruktur i kombinasjon med solenergi**, Harald Vartdal (Seatres AS)
- 17:20 **Hydrogens rolle i Longyearbyens energiforsyning**, Anders Ødegård (SINTEF)
- 17:40 **Nullutslipp hydrogen i bunn, energilab på toppen**, Per Sandberg (Statoil)
18:00 Slutt dag 1

Tirsdag 13. Juni 2017

- 08:30 **Introduksjon til dag to**, Harald Ellingsen (UNIS)
- 08:35 **Smart bruk av solenergi i Longyearbyen**, Bjørn Thorud (Multiconsult)
- 08:55 **Batterier som energilagring**, Tommy Møkkelbost (SINTEF)
- 09:15 **Geotermisk energi**, Kirsti Midttømme (Christian Michelsen Research AS)
- 09:35 **Biokull som brensel**, Ole Petter Løbben (Arba Follum)
- 09:55 **Kullkraft med CCS**, Kim Senger (UNIS)
10:15 Kaffe og benstrekk
- 10:45 **Nullutslippsbygg og nabolag**, Igor Sartori (SINTEF)
- 11:05 **Medvirkning fra lokalsamfunnet**, Tarje Wanvik (Universitet i Bergen)
- 11:25 **Virkemiddelapparatet – støttemuligheter for ny energi- og klimateknologi**, Anita Fossdal (Enova)
- 11:35 **Diskusjon og spørsmål**, Jørn Eldby (SINTEF)
- 12:20 **Oppsummering**, Gunnar Sand (SINTEF) & Arild Olsen (Lokalstyret)
12:35 Slutt dag to / Lunsj



Figur 3 Bilder fra seminaret.

I etterkant av seminaret ble seminaret oppsummert i en kronikk skrevet av SINTEF ved Gunnar Sand, Gorm Breimo og Tommy Mokkelbost. I tillegg hadde Svalbardposten et eget innlegg om saken.

18 SVALBARDPOSTEN nr. 24 - 23. juni 2017

Grønn energiløsning for Longyearbyen?

• Gunnar Sand, SINTEF
• Tommy Mokkelbost, SINTEF
• Gorm Breimo, SINTEF

Ole Petter Lobben fra Arbu Föllum foreslo å skifte ut kull med biokull og skape en CO₂-nøytral energiløsning. Slaget var låst fra Donald Trump: «Make Longyearbyen green again!»

Forslaget om å erstatte Svalbard-kull med biokull er løst, og også fordi det baserer seg på bruk av dagens kraftverk. Med CO₂-rening kan løsningen faktisk bli karbon-nøytral. Hvis da ikke produksjonen og transporten fra fastlandet spiser opp gevinsten.

Ole Petter Lobbens biokull var ett av 15 forslag til fremtidig energiforsyning i Longyearbyen som ble presentert under energiseminaret på UNIS 12-13. juni. Hensikten var å brette ut alle alternativer og diskutere potensialet, heller enn sette dem opp mot hverandre. SINTEF tok initiativet, og fikk med seg Lokaltorget, UNIS, Universitetet i Bergen, ENOVA og Svalbards Miljøvernfond.

Biokull er ikke det eneste forslaget til alternativt brensel i et kraftverk. Naturgass og hydrogen kan man også frye med. Naturgass kan vi få fra Svalbiv, så de vil være kortreist. Hydrogen kan produseres fra naturgass og fremstår som en ren energikilde, så fremt CO₂ fanges i prosessen. Her er også gass fra Svalbiv med produksjon av hydrogen i Hamarrefelt, et spennende alternativ. Eller, man kan produsere hydrogen via vann-elektrolyse fra fornybare energikilder uten noen form for utslipp.

Kabel fra fastlandet
Kabel fra fastlandet er også en ren løsning. Kanskje kan den levere strøm til plattformen i Barentshavet på veien? Eller kanskje kan man koble på vindparker til land? Kabel er et løstbart alternativ, men det viste en del av de andre løsningene seg i være også. Kabel kan sannsynligvis ha en funksjon for å binde løsningene sammen. Er det egentlig rasjonelt



KRONIKK: Tommy Mokkelbost avbildet under energiseminaret i Longyearbyen i fjor. (se også FOTO: CHRISTOPHER ENGAS)

at hver bosetting på Svalbard har sitt eget kraftverk? Kanskje kan Barentshavet kjøpe energi fra Longyearbyen?

Tradisjonelt kull er heller ikke ute. UNIS ga en status for CO₂-prosjektet hvor reservert under Advmendalen er dokumentert tett og stort nok til å kunne ta imot utslippene fra kullkraftverket. Et rensesanlegg kan fjerne 90 % av CO₂-utslippene. CO₂-brennene er også en kilde til naturgass. Det kom relativt store mengder opp av brennestein i 2015 som absolutt bør studeres nærmere.

Fornybare løsninger

Fornybar energi er mulig på Svalbard. Solpaneler for produksjon av elektrisitet er allerede i bruk, blant annet på flyplassen. Her er potensialet stort. En solparker på Platåfjeldet kan dekke behovet i Longyearbyen sommeren tid. Her bør det vel heller ikke være miljømessige hindringer. Kanskje kunne Svalbard bli en testarena for elektriske motorer?

Vindmøller på Svalbard er kostnadsrelle av miljømessig, men potensialet er der også for vind. Til dette kommer geotermisk energi eller jordvarme, som i hvert fall kan bidra i små fjernvarmesystemer. Svalbard er ikke Island, men forholdene er bedre enn på fastlandet.

Energieffektivisering er et kapittel for seg. Eldre hus i Longyearbyen, lekkre, som en del. I tillegg mangler investisjoner for å spare da beboerne betaler for fjernvarmen ut fra

størrelsen på bolig og ikke forbruket. Selv på Svalbard er det muligheter til store for å bygge nullenergihus. Potensialet for energisparing er med andre ord stort.

De største problemene med fornybar energi er at de ikke er stabile energikilder. Det er merkt om vinteren når vi trenger energien mest, og det er vindfille på de aller kaldste dagene. Begge deler er avhengige av gode løsninger for energilagring, som kan balansere mellom overskudd og underskudd. Batteriteknologien utvikles kontinuerlig, men vi kan ikke i dag lagre det vi ønsker over lengre perioder, så her trengs alternative løsninger som hydrogen eller termisk lagring.

Longyear som laboratorium

På seminaret ble det etter hvert klart at det ikke ligger noen åpenbar «Silver bulke» på bordet. Ingen elegante løsninger peker seg ut som klar vinner. Noen av dem kan se ut som vinnere, men så var det prisappen. Variasjonene her er store.

Det ble foreslått flere kombinasjonsløsninger: særlig mellom fornybar og ikke-fornybar energi. En målrettet utvikling av solenergi, og kanskje vind, kombinert med batterier, kan kanskje dekke energibehovet sommeren tid. Kanskje kan kullkraftverket stanses i en periode på sommeren? Kanskje fra 2025? Eller løst? Og så andre løsninger kan bidra til at det trengs mindre kullkraft.

nr. 24 - 23. juni 2017 SVALBARDPOSTEN 19



SOLCELLER: Solceller på Svalbard lufthavn er et eksempel på en grønn energiløsning.

FOTO: CHRISTOPHER ENGAS

Det er kombinasjonsmodeller av ulike slag som får forskere og andre til å snakke om Longyearbyen som energilaboratorium. Her kan ulike løsninger testes, koblet sammen i et smart-grid. Kunnskapen kan brukes til å utvikle bedre energiløsninger også andre steder. Flere pekte på at det kan gi grunnlag for næringsutvikling. UNIS ser muligheter for å bruke laboratoriet til undanning og forskning. Dermed kan energisystemet bli en importør del av en samlet innovasjonsstrategi for Longyearbyen og Svalbard.

Her kan også beboerne spille en rolle. Laboratoriet kan organiseres som en «living lab» hvor interesserte mobiliseres rundt energiforsyning på en felles arena. Brukerne kan oppmuntres til å bidra som kreative aktører, men må da sikres medvirkning og tilstrekkelig innflytelse. Slik kan energisystemet bli et åpent innovasjonssystem. Og hva med å tilby nye tjenester? Det planlegges et nytt kafeanlegg i Longyearbyen som

kanskje også kan selge elektrisitet. Longyearbyen har rundt 30 anløp av cruiseskip i løst. I 2017 forventes det å komme nærmere 50.000 passasjerer. Hvis Longyearbyen kan tilby landstrøm fra fornybare kilder vil både utslipp og støy bli redusert. Og kanskje kan turistnæringen i fremtiden ta i bruk løsninger for sine båtetter som er mer stillegående og miljøvennlige.

Alle alternativer utredes

Ole og energidepartementet har fått i oppdrag å utrede fremtidig energiforsyning i Longyearbyen. Stortinget har pålagt regjeringen å utrede alle alternativer. Det synes vi er veldig bra, fordi den optimale løsningen kan vise seg å komme gjennom kombinasjonen vi i dag ikke ser. Kanskje kan løsningen også bli så ansk at den vil tjene som en modell for andre samfunn. Da vil løsningen ha en tilleggsfunksjon som utstillingsvindu som kanskje vil føre oss en høyere pris.

Fra salen ble det pipelert at man sannsynligvis må finne frem til en løsning som både er robust og langsiktig. Det betyr at man ikke bare må se på dagens hylleværet, men også på mulige løsninger frem i tid, gitt teknologisk utviklingen.

Det er neppe selvsagt at dagens kullkraftverk skal skrottes med det første. Sjefen på kraftverket opplyste om at den senere tid oppgradering, plus bygging av rensenanlegg for sot, NOx og svovl, gjør at anlegget kan levere energi frem til 2038. Slike investeringer, på i overskant av 200 millioner kroner, koster neppe ut av vindret.

Utredningen blir ikke enkel. Det er mange variabler og av ulike kompleksiteter. Men entusiasmen under energiseminaret var stor. Mange står klare og ønsker å bidra til innovative grønne løsninger på Svalbard som Norge kan være stolt av. I tillegg til et lokalsamfunnet får den energien det trenger.

Figur 4 Kronikk "Grønn energiløsning for Longyearbyen" publisert i Svalbardposten nr. 24-2017

Energisparing på agendaen

Det eneste vi kan gjøre lokalt, mens vi bestemmer oss for framtidig energiløsning, er å spare energi

» Christopher Engås

«Energieffektivisering først» var slagordet Igor Sartori fra Sintef viste gjennom prosjektorene i Møysalen på Unis på slutten av seminaret, som samlet nesten hundre deltagere. Det er stor interesse for framtidens energiløsninger i Longyearbyen, og i løpet av de to korte dagene seminaret varte, var det 16 som holdt innlegg.

Kan spare

Det er ingen hemmelighet at byggeskikken i Longyearbyen har vært mangelfull opp gjennom årene. Husene er satt opp som om de var midlertidige installasjoner i mange tiår, og isolasjonsevnen mange steder er låter.

Igor Sartori fra Sintef viste hvordan det finnes et stort potensiale for å energieffektivisere bygningmassen ved å følge de såkalt Tek 10 byggeforskriftene, både under renovering og ved bygging av nytt.

Sartori gikk så langt som å anta at det går an å øke befolkningen med 1.000, bygge hus for dem, og likevel spare energi



BEDRE HUS: Igor Sartori fra Sintef argumenterte for å bygge bedre, og dermed spare store energimengder.



BRUKBAR INTERESSE: Underkant av hundre personer deltok helt eller delvis i løpet av seminaret, som ble holdt på Unis mandag og tirsdag denne uken. **BEGGE FOTO: CHRISTOPHER ENGÅS**

i forhold til det Longyearbyen bruker i dag.

– Nye hus er så energieffektive at man ikke behøver å bygge ut fjernvarmenettet. De kan kobles på returvarmen, sa han.

Ingen vits å isolere

Bente Næverdal bekreftet tesen ved å fortelle om vurderinger hun gjør som lokal Statsbygg-sjef.

– Når jeg renoverer hus, ofrer jeg ikke en tanke på isolasjon. For slik det er i dag er det ingen ting å spare på å isolere. Det hadde vært bedre om energiforbruket ble regnet ut fra forbruk, og ikke ut fra areal som i dag, sa hun.

Lokalstyreleder Arild Olsen (Ap) trakk fram den kjensgjerning at hvis noen sparer energi, må andre betale for den energien som spares. Driften av Energiverket skal betales for, av kundene. Dette fører til at dersom alle sparer energi, vil sannsynligvis prisen gå opp for alle, siden det blir færre kilowatt-timer å fordele utgiftene på.

Hårete alternativ

Olje- og energidepartementet har nylig fått i oppdrag å utrede energiløsning for Longyearbyen. Når byråkrater får slike oppdrag, må de først danne seg ei oppfat-

ning om hva det er man vil. Her spriker forslagene foreløpig veldig mye. På seminaret fikk deltagerne høre om dagens kabel-løsning fra fastlandet, flytende naturgass og solcelle-løsninger, hydrogen som mulig energibærer, batteriløsninger, bruk av geotermisk energi, kullkraft med karbonfangst, og biokull som brensel i Energiverket.

Det siste alternativet blir i praksis vedfyring på Svalbard, noe som fikk mange til å humre i salen.

Levende laboratorium

Terje Wanvik fra Universitetet i Bergen hadde et innlegg der han argumenterte for å gjøre Longyearbyen om til et levende laboratorium. I sum går det ut på å studere ulike felt i samarbeid med befolkningen. Forskere kan arbeide i samarbeid med og med fokus på innbyggernes behov og erfaringer på energisektoren.

Det er trygt å si at det etter hvert er mange haller i luften hva angår tanker om energisituasjonen i Longyearbyen.

Lokalstyreleder Arild Olsen fikk æren av å avslutte seminaret.

– Det har vært veldig interessant, og vi har oppnådd mye av

det vi ville med seminaret. Vi ser at det er stort engasjement rundt energisituasjonen i Longyearbyen, også nasjonalt, og det er bra. Det er også klart at det er masse vi kan gjøre lokalt for å spare energi inntil videre, så hvis det bevilges penger, skal vi nok få satt i gang noen prosjekt, sa Arild Olen med henblikk på stortingsrepresentant Øyvind Koesberg (FrP) som satt i salen.

– Vellykket

Seniorforsker på Sintef's kontor i Longyearbyen, Tommy Møkkelbost, er svært fornøyd med seminaret. Sintef har fått støtte fra Svalbards miljøvernfond, Longyearbyen lokalstyre og Enova for å få det til.

– Det som var viktig for oss var at dette skulle være et seminar for alle. I så måte var det veldig vellykket. Det var mange tilreisende på seminaret, men også en god del lokale. Det viser at alle har et forhold til dette, sier han.

Det var til dels stort engasjement fra salen under hele seminaret, og Møkkelbost har fått mange gode tilbakemeldinger i etterkant.

– Nå skal man i gang med en utredning. Dette var et fint oppspark til den prosessen.

Figur 5 Innlegg i Svalbardposten nr. 23-2017

4 Ringvirkninger av seminaret

Selv om revidert nasjonalbudsjett ber om en utredning av energisituasjonen på Svalbard og Longyearbyen, hadde ikke seminaret noe tilknytning til dette. Men med tanke på at Olje og Energidepartementet skal i gang med en utredning var seminaret en fin oppsummering og input på mulige teknologier som kan bidra til en fremtidig energiforsyning til Longyearbyen og også Svalbard. SINTEF har i ettertid presentert hovedkonklusjonene fra seminaret også i en egen workshop i regi av OED i Oslo.

NRK Ekko hadde et radioprogram om temaet i etterkant av seminaret hvor SINTEF forskerne Gunnar Sand, Anders Ødegård og Tommy Mokkelbost deltok. Dette ble sendt 13. juli 2017 og kan høres her <https://radio.nrk.no/serie/ekko-gjenhoer/MDSP29013917/13-07-2017#t=32s>

Etter seminaret har det vært arbeidet med flere mulige prosjektforslag som kan studere mulighetene for en fremtidig energiforsyning i Longyearbyen. Det finnes flere muligheter for å realisere videre arbeid innenfor temaet; både prosjekter som omhandler anvendt forskning og demonstrasjon av teknologier.

ⁱ <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-129-s-20162017/id2553020/sec2>

ⁱⁱ <http://www.sintef.no/arrangementer/fremtidens-energiforsyning-i-longyearbyen/>