

Solspeilet på Rjukan

En undersøkelse av industribyen og innbyggernes ønske om å temme sola

Liv Gunhild Fallberg



Masteroppgave i kunsthistorie og visuelle studier
Institutt for filosofi, idé- og kunsthistorie og klassiske språk
Veileder: Professor Pasi Väliäho

UNIVERSITETET I OSLO

Mai 2020

Solspeilet på Rjukan

En undersøkelse av industribyen og innbyggernes ønske om å temme sola

© Liv Gunhild Fallberg

2020

Solspeilet på Rjukan

En undersøkelse av industribyen og innbyggernes ønske om å temme sola

Liv Gunhild Fallberg

<http://www.duo.uio.no/>

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Solspeilet på Rjukan ble åpnet 30. oktober 2013. Det består av tre heliostater som reflekterer sollyset ned på Rjukan torg, da byen ligger i en dal som er skyggelagt fra oktober til mars. Martin Andersen er mannen bak verket, som ble satt opp i et samarbeid med Tinn kommune og ulike sponsorer. Speilet ble en realitet 100 år etter at ideen om et solspeil på Rjukan ble nevnt for første gang.

Gjennom denne masteroppgaven undersøker jeg på hvilken måte ideen om et solspeil på Rjukan har endret seg fra lanseringen av ideen i 1913 til den endelige realiseringen hundre år senere. Jeg undersøker *Solspeilet* i lys av dets teknologiske, estetiske og økologiske sider. I oppgaven gir jeg først en historisk oversikt over teknologioptimismen og behovet for sol i industribyen Rjukan på begynnelsen av 1900-tallet. Deretter går jeg inn på det fysiske *Solspeilet* til Andersen som ble satt opp i 2013 med utgangspunkt i en tverrfaglig forståelse av verket. Her undersøkes forskjellige oppfatninger og holdninger til speilet i lokalsamfunnet og verket som en estetisk opplevelse fremheves spesielt. Til slutt analyserer jeg verket fra et økologisk ståsted. Jeg utforsker hvordan solspeil-ideen som oppstod under industrialiseringens storhetstid, kan ses i lys av en økologisk bevissthet i vår tid. Ved å benytte Heideggers begrep om naturen som en *ressurs* viser jeg hvordan *Solspeilet* skiller seg ut fra annen moderne teknologi, ved å følge solas rytme og egenskaper. Gjennom min analyse åpner jeg opp for en bredere forståelse av *Solspeilet* enn som kun et nytteobjekt og en “gimmick”.

Forord

Selv med et tilsynelatende konkret utgangspunkt som *Solspeilet* på Rjukan, har denne masteroppgavens retning utviklet seg i løpet av de to årene som har gått. Jeg har iblant følt meg litt bortkommet og ønsker å takke alle som har hjulpet og inspirert meg til å holde en stø kurs. Jeg ønsker å takke min veileder Pasi Väliäho for gode råd og veiledning gjennom hele prosjektet. Takk til Ingrid Halland, som gjennom sitt engasjement har inspirert meg til å utforske økologiske problemstillinger. Takk til Martin Andersen og alle på Rjukan som har hjulpet til med informasjon og innsikt om Solspeilet: Øystein Haugan, Erik Bråthen og ansatte på Rjukan Bibliotek. Takk også til Bo Krister Wallström fra KORO og Jonny Nersveen for nyttige opplysninger om speilet.

Til slutt vil jeg takke medstudenter, familie og en tålmodig samboer som har tatt seg tid til å komme med innspill, oppmuntring og tilbakemeldinger underveis i prosessen.

Liv Gunhild Fallberg

Oslo, mai 2020

Innholdsfortegnelse

1 Introduksjon	1
1.1 Avhandlingens intensjon og problemstilling	2
1.2 Eksisterende forskning	3
1.3 Metodologi	4
1.3.1 Teoretisk rammeverk	4
1.4 Oppgavestruktur	8
2 En industriby grunnlagt i skyggen	10
2.1 Elektrifisering av Norge	10
2.1.1 Elektrisk lys	12
2.1.2 “Norges mest moderne by”	13
2.2 Å få sollys til arbeiderne	14
2.2.1 Solfesten	15
2.2.2 Ideen om et solspeil fra 1913	17
2.2.3 Krossobanen	20
2.3 En eventyrlig fremtidsoptimisme og tro på teknologi	21
3 Solspeilet realisert 100 år senere	24
3.1 Teknisk om <i>Solspeilet</i> 2013	25
3.2 En endret betydning	26
3.2.1 Andersen sitt utgangspunkt	26
3.2.2 Et tverrfaglig solspeil	28
3.3 Gjennomføring av prosjektet	31
3.3.1 Lar det seg i det hele tatt gjennomføre?	33
3.3.2 Protest	35
3.4 <i>Solspeilet</i> blir en realitet	37
3.4.1 Et opplyst torg	38
3.4.2 Fra skyggeby til solby	40
3.5 Mer enn en gimmick	42
4 I nytt lys	44
4.1 Fra optimisme til kritisk tenkning i industrisamfunnet	45
4.1.1 Konsekvenser av moderne teknologi	46
4.2 Har de egentlig temmet sola?	48
4.2.1 En avsløring	50

4.2.2	Å følge solas rytme	51
4.2.3	Hverdagens rytme på Rjukan	53
4.3	En fornyet økologisk bevissthet	54
4.4	Økologisk estetikk	57
4.4.1	Økologisk design	58
4.4.2	Økologisk kunst	61
4.4.3	Å synliggjøre elementene	64
4.5	<i>Solspeilet</i> som økoteknologi	68
4.5.1	Naturlig og kunstig på samme tid	68
4.5.2	En destabilisert tankegang	71
5	Konklusjon	73
	Litteraturliste	77
	Vedlegg	81

1 Introduksjon

I en liten by kalt Rjukan, er sollys utenfor rekkevidde fra oktober til mars. Byen ligger i den trange Vestfjorddalen i Telemark, der fjellene rundt byen hindrer solstrålene i å nå helt ned i dalen. Til forskjell fra mørketiden lenger nord i landet – der sola ikke når over horisonten vinterstid – er sollyset så nært på Rjukan. Men strålene har blitt blokkert av fjelltoppen Gaustatoppen (1883 m.o.h.) siden isbreer en gang for mange tusen år siden formet dalen. Det finnes noen få andre dalfører i Norge som har samme situasjon, men ikke mange. På grunn av Rjukans plassering nede i dalens skygge, har sola alltid vært en viktig del av samtaleemnet til menneskene som bor i byen. Ønsket om å gjøre sola tilgjengelig for innbyggerne har vært til stede siden begynnelsen av 1900-tallet da byen ble grunnlagt i dalen for å ligge nær industrien til Norsk Hydro. Ideen om et solspeil som speiler sola ned i dalen ble først lansert i 1913, og tenkt som et nytteobjekt for å bedre livskårene til arbeiderne som flyttet til byen. Speilet ble ikke realisert den gang, men på tidlig 2000-tallet ble drømmen om sola en realitet etter at kunstneren Martin Andersen gjenopptok ideen. Andersen fokuserte da på den visuelle virkningen av sollyset og *Solspeilet* som en estetisk opplevelse og et samlingspunkt. Etter mange års planlegging, undersøkelser og samarbeid med kommunen ble speilene endelig satt opp 30. oktober 2013.

Solspeilet er en konstruksjon bestående av tre speil. De speiler sollyset ned i en avgrenset sirkel midt på Rjukan torg, på rundt 600m². Speilene reflekterer 80-100% av sola som treffer speiloverflaten. Konstruksjonen bruker solenergi for å lage strøm som brukes til å justere speilene i riktig vinkel i forhold til sola. Fra å ha vært konstant omringet av skygge i vintermånedene kunne innbyggerne nå for første gang stå nede i dalen en klar vinterdag og føle varmen fra sola på kroppen. Speilet ble fra første stund en stor suksess med nasjonal og internasjonal presse til stede på åpningsdagen. *Solspeilet* er i dag et kjennetegn på byen som nå kan beskrives som en solas by. Det lyser i dag opp torget på Rjukan til glede for både innbyggere og besøkende.

1.1 Avhandlingens intensjon og problemstilling

Solspeilet har av Tinn kommune og i media blitt fremmet som en sensasjon og en turistattraksjon. Da jeg først leste om prosjektet på hjemmesidene til KORO (Kunst i offentlig rom) i 2018 var det ikke beskrivelsen av *Solspeilet* som en attraksjon som fanget min interesse, men speilet som utgangspunkt for refleksjoner rundt menneskenes forhold til sola. Jeg ønsker derfor i denne masteroppgaven å trekke frem teknologiske, estetiske og økologiske aspekter ved speilet som har havnet i bakgrunnen underveis i realiseringen av prosjektet. Jeg mener at disse momentene er viktige for å forstå *Solspeilet* i sin helhet. Oppgaven går ut på å undersøke ideen om et solspeil på Rjukan, og hvordan denne ideen har utviklet seg og endret betydning fra først nevnt i 1913 og frem til i dag. Jeg ønsker å se *Solspeilet* i en historisk sammenheng og knytte sammen byens historie, samfunnets og kunstens utvikling. Dette for å åpne opp for en videre og mer dyptgående tolkning av verket og hvilken fornyet betydning det kan ha i vår tid. Oppgavens overordnede problemstilling er:

På hvilken måte har ideen om et solspeil på Rjukan endret seg fra lanseringen av ideen i 1913 til den endelige realiseringen hundre år senere?

For å få svar på problemstillingen må jeg først se på endringer og tendenser i samfunnet og i kunstverden som kan ha bidratt til en endret oppfattelse av speilet. Jeg ser på utviklingen i samfunnet fra tidlig 1900-tallets tro på teknologi og industri og utviklingen mot en økologisk bevissthet fra 1960-tallet. I 1913 ble et solspeil sett på som en slags nødvendighet, et nytteobjekt for å bedre velferden til innbyggerne i byen. På 2000-tallet har man mulighet til å komme seg til sola på andre måter. *Solspeilet* har fortsatt en nyttefunksjon, men det åpner også opp for en ny type refleksjon og diskusjon. Jeg vil sette det i sammenheng med en fornyet kunstforståelse og tydeliggjøre det estetiske aspektet som var utgangspunktet for Andersen. *Hvilke egenskaper gjør at Solspeilet kan ses på som et visuelt og estetisk verk?*

Jeg undersøker og analyserer *Solspeilet* fra et tverrfaglig teoretisk ståsted for å plassere ideen om et solspeil på Rjukan inn i en teoretisk kontekst. Jeg ønsker å sette byens historie og tradisjon med utvinning av energi fra naturen, tro på fremskritt og teknologi i sammenheng med

de utfordringene vi møter i dag med store endringer i naturen forårsaket av menneskenes ressursforvaltning. Jeg trekker frem økologiske aspekter i *Solspeilet* for å kunne tolke verket og dets komponenter i en bredere sammenheng og åpne opp for refleksjon rundt etiske og teknologiske utfordringer i vår tid. Rjukan var kjent for sin banebrytende teknologiske utvikling og hadde en ledende posisjon i industrialiseringen av Norge. Likevel har det hele tiden vært en del av solspeil-ideen å bruke den ekte sola. *Hvorfor var det viktig å bruke sollys i stede for elektrisk lys og hva er konsekvensene av dette? På hvilken måte endres sollyset ved å reflekteres gjennom et speil? Har innbyggerne egentlig temmet sola som de temmet den viltre Rjukanfossen?*

1.2 Eksisterende forskning

Solspeilet har blitt mye omtalt i aviser og medier både lokalt og internasjonalt, spesielt rundt åpningen i 2013. På nettsidene til Rjukan presenteres en tidslinje med utviklingen av ideen; fra Oscar Kittelsen sin originale idé frem til åpningsfesten. I tillegg kan vi lese tekniske opplysninger om speilet. Der finnes noen få tidlige avisartikler fra idéprosessen og en tekst skrevet av Per Pasinou i *Kunstårbok 2014* som beskriver speilets estetiske sider. Det meste av informasjonen om speilets visuelle virkning har jeg følgelig hentet fra samtaler med Andersen selv, Bo Krister Wallström (kontaktperson for *Solspeilet* på KORO) og egne observasjoner på mine reiser til Rjukan. *Solspeilet* er det verket Andersen er mest kjent for, men han beskrives oftere som en visjonær mann enn en kunstner. Han har jobbet med et par andre store stedsverk og er opptatt av selve prosessen og opplevelsen verkene skaper. Han var også en del av den store sol-utstillingen *Shine on Me* på Det Tyske Hygienemuseet i Dresden i 2018 i forbindelse med *Solspeilet*.

Jeg mener at det mangler en analyse og undersøkelse av speilets plass i en teknologisk, estetisk og økologisk tradisjon. Jeg ønsker ikke å sette forskjellige synspunkter opp mot hverandre, men å åpne opp for en forståelse av at *Solspeilet* kan tolkes inn i en bredere kontekst.

1.3 Metodologi

Gjennom en blandet metodologi har jeg kombinert arkiv-undersøkelser, fenomenologisk analyse av verket og intervjuer. Fordi historien til byen har en så sentral rolle i *Solspeilet*, har jeg lest meg opp på bakgrunnen for grunnleggelsen av Rjukan og hovedtrekk i teknologiens plass i samfunnet fra 1900 og frem til i dag. Det ligger derfor et naturlig historisk narrativ gjennom kapitlene, da ideen strekker seg tilbake til begynnelsen av 1900-tallet og den andre industrielle revolusjonens storhetstid på Rjukan. Jeg har også sett på utviklingen i kunst og design fra 1960-årene mot en bredere økologisk forståelse, for å underbygge *Solspeilet* som et økologisk verk.

Siden det er lite skrevet om *Solspeilet* utover rent tekniske opplysninger og informasjon om selve åpningen, var det nødvendig for meg å dra til Rjukan for å undersøke mer. Jeg har fått hjelp fra Rjukan bibliotek og gjennomgått dokumenter som er lagret om *Solspeilet*. I tillegg har jeg sett og lest den originale notisen om et solspeil fra 1913. Jeg har undersøkt aviser og nyhetssaker fra rundt 2013 for å få en forståelse av oppfattelsen av *Solspeilet* både før og etter åpningen. På mine to reiser til Rjukan opplevde jeg også effekten av *Solspeilet* og lysets virkning. Her merket jeg begrensningene ved å bruke sola som lyskilde da et skylag la seg mellom sola og speilene. Jeg opparbeidet meg kunnskap om speilet for å kunne linke fortiden og samtidens forståelse av et solspeil.

Jeg har snakket med sentrale personer i solspeil-prosjektet for å få et direkte inntrykk og opplysninger om speilet og dets virkning på beboerne i byen. Jeg har blant annet intervjuet Andersen og Øystein Haugan (prosjektleder fra kommunen) og fått oversikt over planleggingsprosessen av *Solspeilet* og hvilke utfordringer de støtte på underveis. I tillegg har jeg hatt kontakt per mail med Erik Bråthen (driftsansvarlig) og Jonny Nersveen som bidro som lyseksperter i prosjektet. Jeg har også som nevnt snakket med Wallström og fått et innblikk i KORO sitt grunnlag for støtten av prosjektet.

1.3.1 Teoretisk rammeverk

For å svare på problemstillingen min har jeg jobbet ut fra et tverrfaglig ståsted. Jeg ser på *Solspeilet* fra et kunsthistorisk perspektiv og går inn på utviklingen av stedsspesifikk kunst og

den økte interessen for økologi som startet rundt 1960-tallet. I tillegg omhandler speilet en historisk utvikling, teknologi, naturressurser, rytme, kultur og lys. Ved å trekke inn teorier fra ulike fagretninger forsøker jeg å vise det brede spekteret som *Solspeilet* kan settes i lys av. Jeg forsøker å unngå å sette speilet i en bås, men heller vise tverrfagligheten som er med på å gjøre det så interessant for så mange. Jeg presenterer dermed også forskjellige begrep i oppgaven, som *stedsspesifikk kunst*, *økologisk estetikk*, *bærekraftig design* og *økoteknologi*. Begrepene har gjerne mange likheter med hverandre, men kommer fra forskjellige fagfelt. For eksempel går betegnelsene *økologisk kunst* og *økologisk design* på mange områder over i hverandre. Det er nettopp denne udefinerte overgangen mellom fagfelt som jeg ønsker å understreke. På grunn av oppgavens begrensning går jeg dypere inn på enkelte retninger og teorier, mens jeg nevner og viser eksempler på andre. Dette for å holde meg til min problemstilling.

Arbeidet med speilet førte meg i forskjellige retninger, men likevel ligger den underliggende balansen mellom en menneskeskapt maskin og naturen/sola til grunn i verket. I oppgaven fokuserer jeg på naturen og modernitet; ideen om teknologi og hvordan den har utviklet seg frem til vår tid. Fordi ideen om et solspeil hører til i to forskjellige epoker i den teknologiske utviklingen, er det viktig for meg å gå inn på samfunnet, tankeganger og tendenser i begge tidsepokene. Dette gjør jeg ved å hente informasjon fra litteratur om den andre industrielle revolusjonen og den generelle utviklingen innen teknologi og teori i Europa og Norge. Utviklingen av elektrisitet og betydningen av lys og sol er spesielt interessant her dette har vært et sentralt tema siden byens grunnleggelse. Den teknologiske utviklingen har gjort det mulig å styre vann og sol, noe som tidligere bare har vært en fjern drøm. Dette er spesielt relevant for min oppgave da Norsk Hydro på Rjukan var en forgjenger i utnyttelse av blant annet vannkraft i stor skala og jeg ser på hvilken betydning det har å kunne styre retningen på sollyset med *Solspeilet*. Jeg vil dermed benytte meg av den tyske filosofen Martin Heidegger sitt begrep om behandling av naturen som en *ressurs* (Bestand). Det for å tydeliggjøre skillet mellom å se på jordens ressurser som noe som er til for menneskenes utnyttelse – og å se på muligheter til å jobbe sammen med naturen. I teksten *The Question Concerning Technology* fra 1954 forklarer Heidegger hvordan vi mennesker med moderne teknologi behandler jorden som en ressurs, ved for eksempel å bygge vannkraftverk for å utvinne elektrisitet som videre kan brukes til å

produsere nye ting.¹ Dermed tar vi ikke hensyn til naturens balanse. Som vi ser i vår tid har dette ført til store problemer og utfordringer i økologien. Heidegger sin beskrivelse av den moderne teknologien blir derfor viktig i min oppgave for å forstå *Solspeilet* i forhold til annen moderne teknologi.

Videre blir begrepet *rytme* relevant, både i forhold til hvordan industrisamfunnet og klokken har påvirket menneskers hverdagsliv og hvordan sola og naturen sin rytme er forskjellig fra denne teknologiske rytmen. Utover på 1900-tallet da konsekvensene av et teknologisk samfunn ble synlige, begynte mange teoretikere å se på hvordan dette nye samfunnet påvirker menneskene på et dypere plan. En kjent teoretiker som behandler begrepet om rytme og rytmeanalyse er Henri Lefebvre. I *Rhythmanalysis* fra 1992 forklarer han begrepet rytme og hvordan dette påvirker våre hverdagsliv. Rytmen er et viktig element i *Solspeilet*. Rjukan er en industriby og arbeiderne som flyttet dit ble underlagt maskinens rytme. Samtidig er det interessant å se på hvordan *Solspeilet* ved å følge sola sin rytme, bryter inn i hverdagsrytmen til innbyggerne.

For å kunne diskutere de estetiske og etiske aspektene ved *Solspeilet*, benytter jeg meg blant annet av Jacques Rancières beskrivelse av estetikk som en forening mellom kunst og hverdagslivet fra *The Politics of Aesthetics* fra 2003. Jeg undersøker også *Solspeilet* i sammenheng med den endrede definisjonen av stedsspesifikk kunst fra rundt 1960-årene. I boken *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity* fra 2004 gir Miwon Kwon en innføring i den historiske utviklingen til stedsspesifikk kunst og presenterer et teoretisk rammeverk for undersøkelsen av denne typen kunst. Hun forklarer hvordan *stedet* i kunsten har endret seg fra å være knyttet til det fysiske bundne stedet og over til det hun kaller *steds-orientert* kunst.² Stedet handlet heller om et område eller tema som kunstneren utforsket, synliggjorde eller diskuterte. Dermed ble kunsten ofte en kommentar på samfunnet generelt, som interagerer i samfunnet og oppfordret til kritisk tenkning. Jeg bruker denne utvidede steds-definisjonen i min tolkning av *Solspeilet*. Jeg ser dermed på verket i sin helhet med Rjukans sin historie,

¹ Heidegger, Martin. *The Question concerning Technology : And Other Essays*. New York: Harper Perennial, 2013, 14.

² Kwon, Miwon. *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*. Massachusetts Institute of Technology: MIT Press, 2004, 29.

innbyggerne sitt forhold til sola og prosessen med å sette opp *Solspeilet* som en del av verket. Men det fysiske stedet er også viktig for å tolke *Solspeilet* på grunn av tilknytningen til naturen og økologien. Professor Amanda Boetzkes påpeker i boken *The Ethics of earth Art* fra 2010 at selv om den stedsspesifikke kunsten har utviklet seg, må vi ikke fraskrive det fysiske stedet.³ Her ligger det økologiske, opplevelsen, stedets særegenheter, tid og rom. Dette forsvinner hvis vi overser det fysiske stedet. Boetzkes forståelse av stedet blir viktig i min tolkning av *Solspeilet* fra et økologisk ståsted, når jeg går inn på samspillet med solas rytme og egenskaper som element. Boetzkes bruker begrepet *elementærånder* (elementals), for å understreke kraften i naturen og uttrykke at det er noe mer enn det vi fysisk kan se og ta på. Jeg bruker begrepet *element* når jeg snakker om sola, og mener da ikke element som grunnstoff, men som bestanddeler som går over i hverandre, som lys og skygge.

I kapittel 4 går jeg spesifikt inn på utviklingen mot den økologiske bevisstheten som har blitt tydelig i design og kunst, på linje med utviklingen i samfunnet. Jeg trekker fra begge disse retningene for å forstå *Solspeilet* som et økologisk verk. Boetzkes skriver om utviklingen mot å inkorporere økologi i kunst fra 1960-tallet og utover, mot en økt bevissthet rundt miljøet og naturen. Målet er ikke nødvendigvis å finne løsninger på problemene, men å undersøke og diskutere og åpne opp for egne opplevelser. Den amerikanske arkitekten Sim Van der Ryn behandler det vide begrepet *økologisk design*, som har som mål å skape bærekraftig utvikling, i boka *Ecological Design* fra 1996.⁴ Økologisk design er på samme måte som økologisk kunst et slags samlebegrep som omfatter forskjellige kategorier for design som involverer natur.

Jeg trekker frem begrepet *økoteknologi* som Boetzkes beskriver det, og mener at det skildrer *Solspeilet* godt i sin tverrfaglighet. Begrepet økoteknologi (*écotechnie*) kommer fra den franske filosofen Jean-Luc Nancy sin bok *Being Singular Plural*, og går ut på å sammenkoble teknologi og natur, og vise frem denne sammenhengen.⁵ Begrepet bygger på den brede definisjonen av teknologi, slik Heidegger beskrev. Det er en sammenkobling mellom alle mulige vesener og hendelser på jorden som blir spesielt tydelig når vi ser store naturkatastrofer som

³ Boetzkes, Amanda. *The Ethics of Earth Art*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010, 10.

⁴ van der Ryn, Sim and Stuart Cowan. *Ecological Design*. Tenth Anniversary Edition. Washington: Island Press, 2007 (1996), 69.

⁵ Nancy, Jean-Luc. *Being Singular Plural*. California: Stanford University Press, 2000 (1996).

rammer alle, som klimakrisen gjør, skriver Nancy. Økoteknologier synliggjør at det er mulig å ta hensyn til andre elementer i naturen, uten at det går på bekostning for vår egen utvikling. Jeg vil legge vekt på selve maskinen og speilenes betydning og påvirkning på lyset i min analyse av *Solspeilet*.

Det ligger en underliggende kritikk av kapitalismen hos mange av teoretikerne som nevnes i denne oppgaven. Det blir for stort å gå inn på denne kritikken her og for langt vekk fra min problemstilling. Likevel kan vi ser at samtlige teoretiker ser på kunsten sin mulighet til å bryte ut av kapitalismens kontroll ved å tilby et alternativ til dette. Kunsten kan åpne opp for nye måter å se verden på. Ved å vekke oss ut av vår vante rytme og tankegang og fremvise naturen på nye måter, kan også *Solspeilet* skape en bevissthet rundt vår økologiske tilstand og fremme et etisk, bærekraftig natursyn og utvikling.

1.4 Oppgavestruktur

For å finne svar på problemstillingen, går jeg først inn på den originale ideen om et solspeil fra begynnelsen av 1900-tallet. Kapittel 2 handler om Rjukan som en ledende industriby og hvordan det å bo i skyggen påvirket livene til arbeiderne som flyttet dit. En eventyrlig tro på teknologi og fremtidsoptimisme la grunnlaget for flere ulike ideer om å få tilgang til sola ut fra et grunnleggende behov for sollys. Utnyttelse av naturressurser var utgangspunktet for å plassere byen i skyggen og dermed ønsket man å temme sola på samme måte som man hadde temmet den viltre Rjukanfossen.

I kapittel 3 går jeg inn på *Solspeilet* slik det ble skapt i 2013. Her går jeg gjennom prosessen med å få gjennomført ideen, fra Andersen sitt ønske om å skape en samlingsplass og en estetisk opplevelse, til utfordringer knyttet til gjennomføringen av prosjektet og det endelige resultatet. Her blir den endrede betydningen til *Solspeilet* tydelig. Jeg undersøker hvordan det i dag blir omtalt som en “gimmick” og at den visuelle og estetiske siden har forsvunnet litt i bakgrunnen av *Solspeilet* som en sensasjon.

Kapittel 4 trekker frem det økologiske aspektet som har ligget i prosjektet helt fra starten av som et premiss og som i dag har fått en fornyet aktualitet. Vi ser konsekvensene av teknologi-

og industrisamfunnet og hvilke økologiske utfordringer dette bringer med seg. Jeg analyserer *Solspeilet* med spesiell vekt på Heideggers teori om moderne teknologi, Lefebvres sitt begrep om rytme og Boetzkes sin forståelse av kunstens synliggjøring av elementer for å plassere *Solspeilet* i et økologisk samspill. Her blir solas rolle i speilet undersøkt som en motvekt til industrisamfunnets punktlighet. *Solspeilet* som økoteknologi og et etisk verk løftes frem. Til slutt oppsummeres oppgavens funn i en konklusjon.

2 En industriby grunnlagt i skyggen

Rjukan er et egenartet samfunn med et helt spesielt forhold til sola. Herfra skjules sola bak fjellene mesteparten av vinteren. En årlig solfest illustrerer godt innbyggernes glede ved solas tilbakekomst om våren. Ideer for å løse utfordringene ved fraværet av sollyset på vinterstid har dukket opp fra tid til annen, og det har ikke vært mangel på kreative løsninger. Troen på teknologi og fremskritt har stått sterkt på Rjukan helt siden grunnleggelsen av byen på begynnelsen av 1900-tallet. Den lille industribyen med store ambisjoner ble en pioner i produksjon av kunstgjødsel og gir et tydelig bilde av den andre industrielle revolusjonen i samfunnet for øvrig. Arbeidere strømmet til fabrikkene og et helt nytt lokalsamfunn ble skapt fra bunnen av. Elektrisiteten tok plass i folks hjem og fikk stor innvirkning på innbyggernes hverdagsliv på Rjukan.

For å finne svar på problemstillingen går jeg i dette kapitlet inn på den originale ideen om et solspeil fra begynnelsen av 1900-tallet. Jeg undersøker Rjukan som en ledende industriby og hvordan det å bo i skyggen påvirket livene til arbeiderne som flyttet dit. En eventyrlig tro på teknologi og fremtidsoptimisme la grunnlaget for flere ulike ideer om å få tilgang til sola ut fra et grunnleggende behov for sollys. Utnyttelse av naturressurser var utgangspunktet for å plassere byen i skyggen. Dermed ønsket man å temme sola på samme måte som man hadde temmet den viltre Rjukanfossen. Ideen om et solspeil fra 1913 bygger på en tankegang om at alt er mulig for dem som tør å tenke nytt. Denne tankegangen står sterkt i byen den dag i dag.

2.1 Elektrifisering av Norge

Utnyttelse av den spektakulære Rjukanfossen – den rykende foss – var utgangspunktet for at byen ble liggende i skyggen av fjellene. Fossen starter fra Møsvann på Hardangervidda, via elva Måna og ned i Vestfjorddalen. Frem til 1900-tallet lå det kun et par spredte gårder i den

avsidesliggende dalen.⁶ Det endret seg da ingeniør Sam Eyde (1866-1940) fikk for seg å utnytte vannkraften til noe som skulle bli et industrieventyr.

I 1902 kjøpte Eyde sammen med noen andre investorer Rjukanfossen med tanker om å selge fossen videre med fortjeneste.⁷ Hva alle disse hestekreftene fra fossen skulle brukes til var ikke lett å si. På denne tiden hadde Norge kun noen få elektriske anlegg. Det lønte seg ikke å satse store økonomiske ressurser på å bygge ut fosser da etterspørselen på kraft var lav. Dette endret seg da Eyde begynte å interessere seg for produksjon av salpeter. Salpeter brukes blant annet til gjødsel i jordbruk. Det var for tiden en økende bekymring i verden for hva som ville skje om den naturlige forekomsten av salpeter i Chile skulle gå tom.⁸ Ved å trekke ut kvelstoff fra luften og binde det til surstoff kunne dette problemet løses. Fremgangsmåten var ikke funnet opp enda, men prosessen ville kreve store mengder energi, noe som passet Eyde perfekt. Eyde utviklet sammen med vitenskapsmannen Kristian Birkeland en metode for å utvinne kvelstoff fra lufta via en lysbueovn. Dette skjedde ved hjelp av den elektrisiteten som ble produsert i vannkraftverket. Eyde bygget dermed verdens første fabrikk for syntetisk fremstilling av kalksalpeter. Prosessen ble brukt til å produsere kunstgjødsel, som snart skulle føre til en jordbruksrevolusjon.⁹ Norsk Hydro ble grunnlagt i 1905. Innen noen tiår ble det produsert og fremstilt blant annet kalksalpeter, salpetersyre, kalsiner, flytende ammoniakk og edelgasser i den dype dalen.¹⁰ All produksjon baserte seg på kraften fra Rjukanfossen. For å få gjennomført utbyggingen av fossen og produksjon trengtes kapital. Det fikk Eyde hovedsakelig gjennom et samarbeid med brødrene Wallenberg fra Sverige.¹¹ Utenlandsk kapital gjorde denne typen industri mulig, via en åpen økonomisk flyt på tvers av landegrenser som oppstod på den tiden.¹²

Rjukans pionertid er klart avgrenset fra 1900 til 1920 med sin ledende posisjon innen elektrisitetsutvinning og produksjon av kunstgjødsel. Rundt århundreskiftet gikk Norge over fra

⁶ Eyde, Sam. *Mitt Liv Og Mitt Livsverk*. S. Eide, 1956, 345.

⁷ Dahl, Helge. *Rjukan bind 1: Fram til 1920*. Norge, Tinn kommune, 1988, 23.

⁸ Ibid, 30.

⁹ Andersen, Stig. "En industriby blir til". *Byggekunst* 62, nr 1 (1980): 26-35, 26.

¹⁰ Norsk Hydro. "Kjenner du Norsk Hydro?" Håndbok for arbeidere og funksjonærer. Utgitt av Norsk Hydro, Oslo 1950, 5.

¹¹ Dahl, *Rjukan bind 1: Fram til 1920*, 33.

¹² Grimnes, Ole Kristian. *Sam Eyde: Den grenseløse gründer*. Oslo: Aschehoug, 2001, 16.

naturallusholdning til industri. Det var midt inne i den andre industrielle revolusjonen, der en kopling av vitenskap, teknologi, ingeniørarbeid og industri førte til store fremskritt.¹³ Kull og damp ble i stor grad byttet ut med elektrisitet som energikilde. Norge hadde mange store fosser, og kunne utnytte vannkraften i stor målestokk. Strømmen ble dermed billigere enn i andre europeiske land og kraften fra fossefallene gjorde det mulig å skape en storindustri i landet. Vannkraft hadde i lang tid vært brukt i jordbruk, men nå åpnet elektrisiteten opp for nye muligheter for industri. Det ble skapt en elektrokjemisk industri som fremstilte kjemiske produkter ved hjelp av elektrisitet. Elektrisiteten satte fart i landets industriutvikling og antall industriarbeidere i Norge nærmest doblet seg i løpet av 10 år.¹⁴ Det reiste seg mange industribyer spredt rundt i Norges land i tillegg til Rjukan. Notodden, Odda, Sauda og Eydehavn er eksempler på dette. Norsk Hydro var desidert størst av de nye bedriftene.

2.1.1 Elektrisk lys

Industrialiseringen og elektrisiteten endret folks levemåte. Spesielt elektrisk lys hadde stor innvirkning på dagliglivet. Fra utviklingen av stearinlys, gass- og parafinlamper til elektrisk lys, hadde mennesket overvunnet mørket.¹⁵ Første patent på elektrisk lys kom allerede i 1879 med Edisons glødestjerne.¹⁶ Det var en slags oppfyllelse av en 1800-talls fantasi om å “gjøre natt til dag”.¹⁷ Selv om det elektriske lyset ikke var like sterkt som sollyset, hadde man likevel klart å kontrollere mørket. Ved den elektriske industriens fremvekst ble elektrisk lys mer og mer vanlig og tilgjengelig for folk flest. Fra starten av var tanken bak elektrisk lys å skape sikkerhet i gatene, komfort til kommersiell og industriell bruk og utvikling. Lyset muliggjorde også arbeid lenge etter at sola var gått ned. I Norge ble *Norsk Kunnskapssenter for lys* stiftet allerede i 1936, da som *Selskapet for Lyskultur*.¹⁸ Selskapet gav informasjon om forskjellig lystypers egenskaper

¹³ Grimnes, *Sam Eyde*, 18.

¹⁴ Dahl, *Rjukan bind 1: Fram til 1920*, 71.

¹⁵ Schivelbusch, Wolfgang. *Disenchanted Night: The Industrialization of Light in the Nineteenth Century*. California: University of California Press, 1995. (1988) 3.

¹⁶ Sogge, Torgeir og Einar Falk. “Lyskultur: Norsk kunnskapssenter for lys.” *Lysaker: Lyskultur*, 2011, 3.

¹⁷ Schivelbusch, *Disenchanted Night*, 3.

¹⁸ Sogge og Falk, “Lyskultur: Norsk kunnskapssenter for lys,” 1.

og etterhvert påvirkning på vår helse. Hammerfest ble i 1891 Norges og Nord-Europas første by med elektrisk gatebelysning.¹⁹ Rjukan var også tidlig ute med elektrisk lys og oppvarming i forhold til resten av landet. I 1912 kom det opp gatelys og elektrisk oppvarming av boligene kom noen år senere.²⁰ All elektrisitet i byen kom fra kraften til Rjukanfossen.

2.1.2 “Norges mest moderne by”

En rask industriell omveltning er alltid utfordrende. Industriproduksjon krevde en stor foss med mange hestekrefter. Lange overføringslinjer ville på denne tiden medføre tap på opp til 20 % av kraften.²¹ Derfor ble det bestemt at produksjonen basert på kraften fra Rjukanfossen skulle foregå på stedet. Det ble dermed nødvendig å etablere en by i nærheten av fossen, der arbeiderne og familiene deres kunne bo ved fabrikkene. Med Norsk Hydro som utbygger ble det skapt et helt lokalsamfunn fra bunnen av. Fabrikker lå på den ene siden av elva Måna, og boligstrøk på den andre siden. Rjukan ble dermed Norges første industriby, bygget fra bunnen av for å ligge nær vannkraften. Industriarbeidere strømmet til og alle barn som vokste opp på Rjukan sies å bli lært opp om nitrogeninnholdet i lufta. Bygda vokste fra 50 familier i 1905 til 10 000 innbyggere i 1916.²²

I planleggingen av Rjukan ble det tatt spesielt hensyn til arkitekturen, bomiljøet og trivselen i byen.²³ Fra sin studietid i Tyskland hadde Eyde tatt med seg en interesse for arkitektur. Han samarbeidet derfor med arkitekter for å utforme kraftbyggene, industribygg og boliger på Rjukan.²⁴ Fabrikkene ble plassert på den ene siden av elva, bysenteret på den andre. Fra 1908 ble det bygget skole, sykehus, varehandel, bibliotek og alt som hører en by til.²⁵ Det ble opprettet

¹⁹ Sogge og Falk, “Lyskultur: Norsk kunnskapssenter for lys,” 3.

²⁰ Dahl, *Rjukan bind 1: Fram til 1920*, 156.

²¹ Eyde, *Mitt Liv Og Mitt Livsverk*, 337.

²² Ibid, 377.

²³ Andersen, “En industriby blir til”, 29.

²⁴ Grimnes, *Sam Eyde*, 171.

²⁵ Andersen, “En industriby blir til”, 28.

idrettstilbud og stelt i stand skøytebane på vinteren. Alle innbyggerne fikk vannklosett innen 1912. Eyde kalte Rjukan i 1917 “uden tvil Norges mest moderne by”.²⁶

Situasjonen på Rjukan kan ses i sammenheng med Michael Foucaults beskrivelse av makt i det moderne samfunnet.²⁷ Gjennom disiplinering og overvåkning kan makten etableres umerkelig i samfunnet, mener Foucault. For å tiltrekke seg folk som var villige til å bo og arbeide i den trange dalen uten sol halve året måtte Rjukan gjøres attraktiv. Dårlig strukturering av bysamfunnet kunne føre til misnøye og streik fra arbeidernes side. Der ville Norsk Hydro komme dem i forkjøpet. Det krevdes en balansegang i arbeidernes leveforhold, mellom frihet og nødvendig arbeid. Bedriften var avhengig av arbeidskraft, og det var derfor en nødvendighet å legge et grunnlag for at arbeiderne kunne trives på stedet. Folkene som kom til Rjukan fikk tildelt arbeid og en egen by, men ble samtidig underlagt et sosialt, kulturelt og fysisk system på Rjukan. Hele byen var grunnlagt av Hydro, og bedriften hadde full kontroll på arbeiderne, ikke bare på fabrikkene. Innbyggerne forholdt seg til Hydro i alt de foretok seg i byen. Arbeiderne fikk en helt ny hverdag. De flyttet til den skyggefulle dalsiden for å få arbeid. Elektrisk lys tok plassen for den naturlige sola. Arbeiderne jobbet inne i fabrikk hele dagen og når de kom ut var det ingen sol i sikte.

2.2 Å få sollys til arbeiderne

Det ville ikke vært grunnlagt en by på Rjukan om ikke det hadde vært for industrien. “I gammel tid var det ikkje buandes nedanfor fossen; skogen var stor og tett og full av udyr, og soli var borte halve aaret. ...”²⁸ Byen er plassert i Vestfjorddalen midt i Norge, mellom høye fjell som forhindrer solstrålene i å nå helt ned i dalen. Begrepet “nordisk lys” beskriver lyset i området mellom sør i Danmark og til den geografiske nordpolen.²⁹ Rundt 56 millioner mennesker bor

²⁶ Dahl, *Rjukan bind 1: Fram til 1920*, 142.

²⁷ Foucault, Michael. *Discipline & Punish: The birth of the Prison*. New York: Random House, 1995 (1975).

²⁸ Saaheim, Jon Gunnulfson. “I gammel tid...” I Andersen, Martin og Øystein Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren?* En ide, der ser ut som en mulighet. En forprosjektrapport om mulighetene for sol på RjukanTorg vinterstid. S. 13. Rjukan, ca 2007, 13.

²⁹ Sundborg, Bengt Åke, Barbara Szybinska Matusiak og Shabnam Arbab. "Perimeter Blocks in Nordic Towns - How Latitude Affect Daylighting." IOP Publishing, 2019, 1.

innenfor dette området. Kjennetegn til dette nordlige lyset er lavt vinklet sollys, som skaper lange skumringer og lyse netter lengst nord om sommeren. Samme lysforhold finner vi også rundt Sørpolen, men da bosetningen der er minimal er det få mennesker som blir påvirket av dette. Til forskjell fra mørketiden lenger nord – der sola ikke når over horisonten på vinterstid – er sollyset så nært på Rjukan. Men strålene blir blokkert av fjelltoppen Gaustatoppen. Det finnes noen få andre dalfører i Norge som har samme situasjon, men det er ikke mange.

Mennesker har et grunnleggende behov for sola, som ikke blir oppfylt på Rjukan. Sollys er kilde til alt liv på jord. Mørket har tradisjonelt blitt brukt som straff og gir assosiasjoner til det dystre og truende. Selv om Rjukan var tidlig ute med gatebelysning lå skyggemånedene tungt over byen. På grunn av plasseringen av byen hadde sola en viktig innvirkning på planleggingen og utbyggingen av byen. I Villaveien på den sørvendte fjellsiden bodde lege, politimester, direktør og arbeidere med høy rang.³⁰ Hus plassert lengst opp har tilgang til sola opp til en måned lenger enn husene som ble bygget lenger ned i dalen. Arbeiderne bodde midt i byen, i nærheten av fabrikkene.³¹ Befolkningen forsøkte å utnytte den lille sola som var så godt det lot seg gjøre. Alle som bodde på Rjukan visste nøyaktig når sola kom tilbake om våren. “Noen har satt blyantmerker i vinduskarmen eller på kjøkkenbenken, og de kan bare konstatere at Kong Sol er i rute hvert år.”³² Man kunne få en forsmak av sola ved å klatre opp i lia før sola nådde helt ned i dalen. Når foreldre med barnevogn tok den solfylte trilleruten langs grensen av fjellet var det et sikkert tegn på at våren ikke var langt unna.

2.2.1 Solfesten

12. mars klokken 12 er det offisielle tidspunktet sola kommer tilbake på våren. Det er da de første solstrålene når den gamle arbeiderbroa. Lokalavisa holder tritt med sola og innbyggerne gleder seg. Dette er et av de årlige høydepunktene i byen. Da arrangeres en storslagen Solfest til hyllest for sola. Solfesten er en videreutvikling av de suksessrike is-karnevalene som ble

³⁰ Andersen, “En industriby blir til”, 28.

³¹ Eyde, *Mitt Liv Og Mitt Livsverk*, 381.

³² Fjeldbu, Sigmund. *Solfesten på Rjukan 70 år: 1925-1995*. Solfestkomitéen, 1995, 5.

arrangert på skøytebanen i byens tidlige dager med flomlys, fyrverkeri og fest.³³ Da arrangeres karneval med utkledning, orkester, lotteri, taler og salg av pølser og drikke. Det har etterhvert utviklet seg tradisjoner om solsang (Figur 1), en solprins, et solbarn og utdeling av en solpris til en person eller gruppe som har spredd “sol og glede” i Norge i løpet av året.³⁴ Med noen unntak opp gjennom årene har Solfesten blitt holdt hvert år fra 1925 og frem til i dag. Innbyggerne på Rjukan er ikke alene om å feire sola. Sola har blitt hedret gjennom kulturer, religioner og mytologier i forskjellige former opp gjennom tidene, som kilde til alt liv på jord.³⁵ Årets lengste og korteste dag, sommer- og vintersolverv, blir fortsatt feiret mange steder. Midtsommerveld er i norden tradisjonelt en tid for bål, overtro og magi.³⁶ Overgangen mellom sesongene har lenge blitt markert, men også solas oppstandelse hver morgen. Når sola står opp, bringer den med seg en dag med nye muligheter. Derfor er det ikke vanskelig å forstå innbyggerne på Rjukan som feier solas tilbakekomst i mars, når sola sees for første gang fra dalbunnen på nesten seks måneder.

Solfesten bygger på solas tilbakekomst. Samtidig er det like mye en feiring av industrisamfunnet og elektrisitet. Solfesten i 1926 sies å ha vært den største festen av dem alle med 4000 billetter solgt.³⁷ Festen ble planlagt måneder i forveien. Et eget Solmeldingskontor sendte solmeldinger på lokalradioen om hvor langt ned i dalen sola hadde kommet, samt innsendte bidrag og dikt fra lytterne. Det ble bygd et solpalass som ble opplyst med elektriske soler og smålys. “Ingen som var tilstede denne begivenhetsrike kvelden hadde noensinne opplevd maken.”³⁸ En elektrisk sol over et solslott (Figur 2) er et annet påfunn fra en av solfestene.³⁹ Innbyggerne feirer her sola på himmelen med en egen menneskeskapt sol. Den er et produkt av elektrisiteten de selv har utvunnet fra fossen. På lik linje som en heder til solas tilbakekomst, kan festen ses på som en hyllest til elektrisiteten. Den er et tegn på industribyens

³³ Fjeldbu, *Solfesten på Rjukan 70 år*, 6.

³⁴ Ibid, 10.

³⁵ Cohen, Richard. *Chasing the Sun: The epic story of the star that gives us life*. New York: Random House, 2010, 23.

³⁶ Cohen, *Chasing the Sun*, 20.

³⁷ Fjeldbu, *Solfesten på Rjukan 70 år*, 14.

³⁸ Ibid, 14.

³⁹ Ibid, 39.

oppfinnsomhet og utvikling. Solfesten ble tidlig reklamert som en verdenssensasjon og presse fra utlandet har ofte vært til stede for å dekke festen (Figur 3).⁴⁰ Mangel på sol om vinteren og det gledelige gjensynet om våren har blitt en del av byens identitet. Solfesten spiller på denne unike situasjonen, og gir samtidig elektrisiteten en egen plass på linje med sola.

2.2.2 Ideen om et solspeil fra 1913

Sola har en sammensatt natur. Den er kilde til alt liv på jord, kurerer sykdommer, gir oss nødvendig D-vitamin, energi og varme. For mye sol kan på den andre siden være katastrofalt og dødelig. Med sin destruerende kraft kan den forårsake tørke, sult, blindhet og kreft. For lite sol kan også by på problemer. SAD (seasonal affective disorder) eller “winter blues”, en mildere variant av nedstemthet, er depresjon forårsaket av fravær av sollys på vinteren.⁴¹ Stresshormonet kortisol med sin innvirkning på immunapparatet, påvirkes sterkt av mengden dagslys vi eksponeres for.⁴²

På Rjukan har fraværet av sollys bydd på utfordringer helt siden grunnleggelsen av byen. Arbeiderne som flyttet dit ble fratatt sollyset om vinteren. Det var en kjent drøm å kunne få sollys ned i dalen hele året, både fra arbeidernes og bedriftens side. Som den industribyen Rjukan er, var det allerede i starten ikke mangel på ønsker og forslag fra innbyggerne om hvordan man kunne løse denne utfordringen. En mulighet var å frakte folket opp til sola. En annen løsning var å sende sola ned til innbyggerne. Et utdrag fra diktet “Hvis Rjukan skulde speiles...” i Maana ukeblad fra 1922 beskriver situasjonen.

“(…) En myte kan fortælle om en kjærring med et sold,
Som bar solskin hele dagen til sin hytte;
men solen den er lunefuld og lykken er et trolld,
som ikke uten videre lar sig flytte.

Myten går igjen når man lage vil et speil,
høit på toppen, i en firkant eller hvælvet,
det er ingenting at si på at folk kan regne feil,
når man tænker sender sollyset til - “helvete”.⁴³

⁴⁰ Fjeldbu, *Solfesten på Rjukan 70 år*, 44.

⁴¹ Cohen, *Chasing the Sun*, 240.

⁴² Ibid, 236.

⁴³ Kalle G. “Hvis Rjukan skulde speiles...” Maana ukeblad, høsten 1922.

I siste avsnitt av diktet henvises det til en idé fra 1913 om å sette opp et solspeil. “... Man oppstiller store, dreibare reflektorspeil oppe i aasen paa nordsiden av dalen, speil som først samler sollyset og hvorfor det saa igjen spredes som en lyskasterstraale ned over Rjukan by og dens glade indvaanere. Jeg tror ideen er mulig saavel teknisk som økonomisk. ...”⁴⁴ (Figur 4). Dette skrev Oscar Kittelsen i lokalavisa i 1913, like etter at skyggen nok en gang bredte seg over Rjukan for vinteren. Eyde var visstnok interessert i ideen og ville som den visjonæren han var skaffe Rjukan historiens første kunstige sollys.⁴⁵ Med et solspeil ville Eyde også endelig kunne gi arbeiderne det de lengtet etter. Troen på teknologien var stor i byen under høydepunktet av den andre industrielle revolusjonen, med Norsk Hydro sin banebrytende teknologiske utvikling og økonomiske vekst. Det stod ikke på ambisjonene; man hadde akkurat klart å temme den utemmelige Rjukanfossen, skape elektrisitet av vann og trekke nitrogen til kunstgjødsel ut av løse lufta. Tanken om å kunne temme sola lå ikke langt unna. En så vill idé ble tenkt mulig på Rjukan som både stod fremfor et behov, men som også hadde den teknologiske holdningen og innovasjonen som var nødvendig for oppfinnelsen av et solspeil.

Å omdirigere og reflektere sollyset gjennom speil er ikke en ny tankegang. Metoden er heller ikke utelukkende knyttet til Norge og steder med lite sol. For 3000 år siden fant kineserne ut hvordan de kunne produsere konkave speil for å gjøre sollys om til ild.⁴⁶ For rundt 2000 år siden skal Arkimedes ha konstruert en dødsstråle ved hjelp av solas kraft.⁴⁷ Ved å reflektere sola via speil eller glass, ble det skapt en kraftig stråle som han skal ha brukt til å angripe og brenne sine romerske fienders skip i Syrakus på Sicilia (Figur 5). Historien om Arkimedes er en mytologi, men den viser troen på utnyttelse av solas kraft og egenskaper gjennom speil til menneskenes fordel allerede for 2000 år siden.

⁴⁴ Fjeldbu, *Solfesten På Rjukan 70 År*, 5.

⁴⁵ Ibid, 5.

⁴⁶ Perlin, John. “von der sonnenseite sur solarzelle. die sechstausendjährige geschichte der sonnenenergie”. I Deutsches Hygiene-museum Dresden. “Shine on me: wir und die sonne 28.09.2018-18.08.2019”. Utstillingskatalog. Tyskland: Wallstein forlag, 2018: 282-290, 283.

⁴⁷ Etzler, John Adolphus. *The Paradise within the Reach of All Men, Without Labor, by Powers of Nature and Machinery*. London: John Brooks, 1836. <https://archive.org/details/paradisewithinre00etzl/page/32>, 33.

Ved å utnytte solas kraft ved hjelp av speil og refleksjon kan man skape energi. Leonardo da Vinci foreslo å bygge et enormt speil, fire mil bredt, for å bruke som en kilde til varme – i motsetning til våpen. Men for å bygge speilet trengtes det mer glass en det eksisterte på den tiden og da Vinci hadde nok av andre prosjekter å holde på med.⁴⁸ Dette var starten på tanken om en industriell bruk av sola. Nærmere vår tid, i 1923, beskrev rakett-pioneren Herman Oberth et sølvskinne, energi-produserende rom-speil.⁴⁹ Tanken var at solstrålene skulle samles og rettes mot jorden ved hjelp av opp til tusen kilometer vide speil. Dette rom-speilet skulle brukes til å holde de nord-sibiriske havene isfri og forhindre nattefrost på høsten. På grunn av den enorme energien som ville bli samlet, kunne speilet også potensielt bli brukt som våpen til å sprengte fabrikker, skape orkaner eller brenne hele byer. Heldigvis ble ikke dette prosjektet realisert. På 1830-tallet forutså den mer vennlig innstilte teknologiske utopisten J. A. Etzler at man kunne produsere strøm gjennom tidevann, bølger, sol og vind.⁵⁰ Ved bruk av samme prinsipp som Archimedes, mente Etzler at ved å reflektere sola via et speil eller en blank overflate vil stedet sollyset blir reflektert til bli varmere enn skyggen rundt. Hvis man har nok speil kan man skape varme. På denne måten kan man skape energi ved hjelp av fornybar energi. “When once fixed, the whole contrivance is fixed for ever, and requires nothing more than its proper stand opposite the sun, which may be kept either by a machine, or by a man, in moving the mirror to the sun’s motion for casting its concentrated reflection or focus always upon the same spot.”⁵¹ Etzler tenkte hovedsakelig på å bruke varmen til å koke vann for å produsere damp. Han mente at det var mulig å skape så mye varme man bare vil. Etzlers idé minner om en heliostat, først oppfunnet i 1742 av Willem Jacob’s Gravesande.⁵² En heliostat er et speil som ved hjelp av et urverk alltid blir styrt i retning sola. Det har blitt brukt i mange sammenhenger, fra optikk og astronomi til lyssetting og energiteknologi. I moderne tid blir heliostater stort sett brukt i solenergiverk, til å utnytte sollyset i produksjon av strøm. Men heliostater blir også brukt til dagslyssetting av mørke

⁴⁸ Cohen, *Chasing the Sun*, 324.

⁴⁹ Deutsches Hygiene-museum Dresden. “Shine on me: wir und die sonne 28.09.2018-18.08.2019”. Utstillingskatalog. Tyskland: Wallstein forlag, 2018, 324.

⁵⁰ Etzler, *The Paradise within the Reach of All Men*, 33.

⁵¹ Ibid, 34.

⁵² Deutsches Hygiene-museum Dresden, “Shine on me”, 223.

områder i bygninger som for eksempel trappeoppganger og garasjeanlegg.⁵³ Det var dette som var den mest nærliggende løsningen om et solspeil på Rjukan; en heliostat som beveget seg i takt med sola. Med et solspeil ville innbyggerne kontrollere sollysets retning, ikke som et våpen eller en kilde til evigvarende strøm. De hadde allerede fornybar energi fra Rjukanfossen. Sollyset skulle ned i dalen for innbyggernes velferd. Ved å gjøre dette, ville innbyggerne i den verdensledende industribyen fremme menneskenes overlegenhet overfor sola. Eyde ville igjen vise sine teknologiske ferdigheter ved å produsere verdens første kunstige sollys.

2.2.3 Krossobanen

Overingeniør Jens Ruhmor Kittelsen på Rjukan fikk i oppgave av Eyde å se nærmere på mulighetene for et solspeil. Planen lot seg dessverre ikke gjennomføre den gang på grunn av manglende teknologi.⁵⁴ Det viste seg spesielt vanskelig å få reflektorer til å bevege seg i samsvar med sola, og Eyde gikk bort fra ideen. Da planen om å reflektere sola ned i dalen ble lagt på hyllen, bygget Norsk Hydro i 1928 i stedet kabelbanen *Krossobanen*.⁵⁵ Dette for enkelt å kunne transportere innbyggerne av byen opp på fjellet og til sola om vinteren. Krossobanen ble den første svevebanen for persontransport i Nord-Europa og er fortsatt i bruk. Det er plass til 24 passasjerer per tur og det tar mindre enn fem minutter å ta banen helt opp.⁵⁶ Krossobanen er bygget “..for befolkningens sunnhet og velvære” understreket generaldirektør Axel Aubert i åpningstalen.⁵⁷ Banen ble bygget så alle folk - fattig og rik - skulle ha mulighet til å komme opp til sola. Ved å gi innbyggerne mulighet til å være i sola og lyset, var målet å bedre livskvaliteten deres, så de skulle holde seg friske og sunne. Krossobanen kalles for skøy “Århundrets HMS-tiltak”.⁵⁸ Etter at Krossobanen var bygget, var det flere ganger folk gikk seg bort på fjellet og det måtte utføres leteaksjoner. Dermed ble det konstruert en klokke på Piggatten; en tåkelur som

⁵³ Andersen, Martin og Øystein Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet. En forprosjektrapport om mulighetene for sol på RjukanTorg vinterstid*. Rjukan, ca 2007, 6.

⁵⁴ Fjeldbu, *Solfesten På Rjukan 70 År*, 5.

⁵⁵ Ibid, 5.

⁵⁶ Norsk Hydro, “Kjenner du Norsk Hydro?”, 57.

⁵⁷ Nilsen, Tom. *Krossobanen*. H. Songe, 2001, 11.

⁵⁸ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

kimet når det blåste og signaliserte hvilken vei banen lå.⁵⁹ Klokken kunne høres på to kilometers avstand. Her ser vi igjen hvor oppfinnsomme rjukanværingene var i møte med naturkreftenes utfordringer.

Banen ble en enorm suksess for befolkningen.⁶⁰ Tusenvis av billetter ble kjøpt og folk tok ofte banen opp for å gå på ski i fjellet. Krossobanen ble etterhvert viktig som en turistattraksjon og har siden blitt Rjukans varemerke.⁶¹ Det var stor fraflytting fra Rjukan rundt 1920-tallet på grunn av nedgangstider. Krossobanen fikk folk i større grad enn tidligere til å reise tilbake og besøke venner og familie på Rjukan.⁶² I helger og høytider ble folketallet mye høyere og mange av de som brukte Krossobanen var tilreisende. Dette skapte også inntekter for service-industrien på Rjukan. Rjukanfossen var lagt i rør, så den var ikke lenger noen reisemål. Men med Krossobanen kom turister for å prøve banen og de mange skimulighetene. Folk kom også for å se på kraftstasjonen på Rjukan og Tinn museum viste den gamle bondekulturen. Mulighetene for turisme begynte igjen å vise seg, nå basert på industri og kraftutvikling.

2.3 En eventyrlig fremtidsoptimisme og tro på teknologi

Troen på mennesket og teknologiutviklingen har fulgt byen siden grunnleggelsen og sammenfaller med ideen om et solspeil. Innbyggerne på Rjukan beskrives som “befolkningen som tok fjellet og sola i besittelse”.⁶³ Det lille fjellfolket som hadde temmet naturkreftene ble satt opp mot verdenskulturen.⁶⁴ De hadde skapt en hel industri av bare luft og vann. De hadde temmet den utemmelige Rjukanfossen og ønsket å temme sola. Det fantes ingen grenser på hva menneskene kunne få til. Alt det som skjedde i Vestfjorddalen ble omtalt som et eventyr fra virkelighetens verden.⁶⁵ Kunstneren Theodor Kittelsen (1857-1914) laget en serie med akvareller

⁵⁹ Nilsen, *Krossobanen*, 43.

⁶⁰ Ibid, 43.

⁶¹ Ibid 89.

⁶² Ibid 44.

⁶³ Nilsen, *Krossobanen*, 7.

⁶⁴ Grimnes, *Sam Eyde*, 173.

⁶⁵ Dahl, *Rjukan bind 1: Fram til 1920*, 324.

om byggingen av vannkraftindustrien på Rjukan på bestilling fra Eyde (Figur 6 og 7).⁶⁶ Her settes industrieventyret inn i det tradisjonelle naturlandskapet. Kittelsen skrev til Eyde i 1907: “Det er et storartet Arbeid De har utført deroppe, – et Eventyr, og med fuld Ret kan ogsaa jeg skildre det hele som et Eventyr. Det er det nye mod det gamle, Askeladden Lykkeguten som løfter det gamle tunge rustne Troldsværd, medens den gamle træge Misundelse labber om paa Karl Johansgade speidende efter hurtigkjørende Automobiler ...”⁶⁷ Kittelsen brukte det tradisjonelle naturromantiske formspråket. Med nisser og troll knyttet han den moderne industrien med tradisjonen inn i folkesjelen. Troen på fremtiden knyttes opp mot den norske naturen og eventyrfortelling. Eyde var eventyreren: mannen som temmet den uregjerlige Rjukanfossen.⁶⁸ Han kom opp med nye ideer og utnyttet naturressursene til menneskets fordel.

Industrialiseringen utviklet seg og drev samfunnet videre. Samtidig skilte innbyggernes hverdag seg fra naturens rytmer. Hele Rjukan by eksisterer på grunn av den menneskeskapte industrien. Her ble sollys byttet ut med elektrisk lys, og arbeiderne underlagt bedriftens innflytelse. Også menneskenes syn på naturen endret seg ved industrialiseringen. På 1800-tallet kom diktere, malere og turister fra nært og fjernt for å oppleve den ville, norske naturen i Vestfjorddalen.⁶⁹ Gaustatoppen og Rjukanfossen var høydepunkter. På 1900-tallet underla Eyde seg den viltre fossen og fikk den til å utføre arbeid for industrien. Fossen som tidligere hadde tiltrukket seg turister, ble nå lagt i rør og satt i arbeid for industrien. I det moderne samfunnet fremstår verden som et objekt som kan formes gjennom menneskenes design, beskriver sosiolog Zygmunt Bauman.⁷⁰ Ved fremveksten av den elektrokjemiske industrien ble Rjukanfossen et produkt av kapitalismen ved å gjøres om til økonomisk verdi.⁷¹ Ved utbyggingen av kraftstasjonene ble det sprenget ut et fordelingsbasseng for å samle opp vannet.⁷² Eyde har blitt beskyldt for å ha tatt livet av Rjukanfossen, men ifølge ham selv har han bare gjort fossen til nytte for menneskene ved å foreta noen endringer. “Vi har ikke tatt livet av den, men bare løftet

⁶⁶ Grimnes, *Sam Eyde*, 238.

⁶⁷ *Ibid*, 239.

⁶⁸ *Ibid*, 241.

⁶⁹ Dahl, *Rjukan bind 1: Fram til 1920*, 2.

⁷⁰ Bauman, Zygmunt. *Intimations of Postmodernity*. London: Routledge, 1992. x.

⁷¹ Grimnes, *Sam Eyde*, 151.

⁷² Eyde, *Mitt Liv Og Mitt Livsverk*, 347.

den 100 meter op i fjellet og lagt den i stålrør for å få den til å utføre nyttig arbeide for oss.”⁷³ Eyde satt fremskritt foran eventuelle inngrep i naturen. I likhet med det moderne samfunnets tankegang, var verden her kaos som måtte kontrolleres. Naturen ble “halshogd” og fratatt sin selvstendighet, beskriver Bauman.⁷⁴ Denne tankegangen om at naturen er til for menneskenes utnyttelse ble utfordret utover på 1900-tallet. Da begynte man å se konsekvensene av industrisamfunnet på naturen og menneskene. Teoretikere som Bauman og Martin Heidegger trakk frem utfordringene rundt denne holdningen til naturen. Disse aspektene kommer jeg tilbake til i kapittel 4 når jeg undersøker hvordan *Solspeilet* bryter med industrisamfunnets behandling av naturen.

Rjukan var i sin storhetstid et slags idealsamfunn for den industrielle optimismen der menneskenes levestandard økte i takt med teknologien og industriens fremvekst. Lyset strålte ut fra fabrikkbygningen om kvelden. Her var det ingen tvil om at elektrisiteten ble skapt. Eyde står som et eksempel på en personifisering av moderniseringens prosess. Han hadde en ustoppelig optimisme og tro på mennesket og den teknologiske utviklingen. Han ville videre og frem. En karikatur av Eyde fra rundt 1900 spiller på nettopp dette, ved å fremvise ham i gang med å planlegge en kraftstasjon på månen (Figur 8).

⁷³ Eyde, *Mitt Liv Og Mitt Livsverk*, 347.

⁷⁴ Bauman, *Intimations of Postmodernity*, x.

3 *Solspeilet* realisert 100 år senere

Da kunstneren Martin Andersen tok opp igjen ideen om et solspeil på tidlig 2000-tallet hadde mye endret seg i den lille byen. Norsk Hydro hadde for lengst trukket seg ut av Rjukan og flyttet produksjonen til mer økonomisk lønnsomme områder. Men byen ligger der fortsatt og oppfinnsomhet og egenart fra teknologi- og storhetstiden står fremdeles sterkt i byen.

Ideen om et solspeil har stadig vært en gjentakende tanke på Rjukan. Men det var nå med et annet utgangspunkt – det visuelle og opplevelsen av lyset – at Andersen ønsket å realisere drømmen om sola. I dag blir ikke *Solspeilet* sett på som et nytteobjekt i samme forstand som før, men det er blitt tillagt andre funksjoner. *Solspeilet* har blitt et tverrfaglig prosjekt, der estetikk og teknologi kobles sammen. Det bød på en del utfordringer i prosessen med å sette opp *Solspeilet*. Mange forskjellige hensyn skulle tas via økonomiske og tekniske beslutninger. Speilet omtaltes etterhvert mest som en gimmick og et pr-stunt. Det kom også motstand fra innbyggerne. Innbyggerne har lenge drømt om å få sollys ned i dalen om vinteren. Samtidig har de et tett forhold til solas tilbakekomst om våren. De fleste vet akkurat når sollyset endelig treffer deres egen vinduskarm.⁷⁵ Hva ville skje når de faktisk fikk muligheten til å oppfylle drømmen? Hva skjer med byen og innbyggernes forhold til sola når sollyset gjøres tilgjengelig midt på vinteren?

Solspeilet var i 2013 blitt aktuelt på nye områder, men den originale ideen fra 1913, fra byens storhetstid er fortsatt med. Hvordan påvirker historien oppfatningen og bruken av speilet? Kan *Solspeilet* på nytt få frem Rjukan som en nyskapende, sensasjonell og spennende by?

⁷⁵ Fjeldbu, *Solfesten På Rjukan 70 År*, 5.

3.1 Teknisk om *Solspeilet* fra 2013

Solspeilet på Rjukan ble offisielt åpnet 30. oktober 2013. Det består av tre datastyrt heliostater med hvert sitt speil på 17 m², som er montert oppe i fjellsiden 450 meter over byen (Figur 9).⁷⁶ *Solspeilet* er programmert gjennom en “solsporingskontroller” til å følge solas bane og reflekterer sollyset ned på Rjukan torg.⁷⁷ Det skjer uavhengig om sola er synlig på himmelen eller ikke. Speilene er koplet sammen, og roterer rundt en horisontal og en vertikal akse i takt med vinkel på sola gjennom dagen. Om natten og ved høy vindstyrke, snø eller lave temperaturer legges speilene ned i en horisontal hvilestilling.⁷⁸ Maskinen styres med trådløs datakommunikasjon nede i fra byen, der Erik Bråthen er driftsansvarlig. Teknologi til speilene kommer fra Kongsberg Devotek, Bilfinger og Solar Tower Systems.⁷⁹ Selve speilene er fra Tyskland. Strøm som trengs for å operere og styre speilene, blir produsert av solcellepanelet som er montert på undersiden av speilene. Om solcellene ikke produserer nok energi, er der montert et backup dieselaggregat som slår seg på hvis strømmen går under 25%.⁸⁰ Dette har kun vært nødvendig et par ganger i årene etter åpning. *Solspeilet* har dermed stort sett kunne forsyne seg selv med energi.

Speilene reflekterer 80-100 % av sollyset som treffer overflaten. Både temperaturen og mengden lys øker betraktelig nede på torget, selv om man nok ikke blir solbrun av å stå der. Speilene reflekterer solstrålene ned i en elipseform på en liten, avgrenset plass midt i sentrum av Rjukan. Området som blir opplyst er på rundt 600 m². *Solspeilet* skaper en gjennomsnittlig sfærisk temperaturøkning på 2,5 °C på solplassen. Dette er en betydelig varmeøkning i følge førsteamanuensis dr. ingeniør Jonny Nersveen, som bidro som lyseksperter i Solspeil-prosjektet.⁸¹ Varmeøkningen ble tydelig da skøyteisen som ble laget i stand på torget begynte å smelte i vintersola. Lysstrålene måtte justeres slik at de traff litt lenger opp på torget.⁸²

⁷⁶ Visit Rjukan. “Historien om Solspeilet på Rjukan.” 26.04.2019. <https://www.visitrjukan.com/severdigheter/solspeilet>.

⁷⁷ Rexroth Bosch Group. *Operator Software for Heliostats: Mirror Control*. Tyskland: Bosch Rexroth AG, 5.

⁷⁸ Ibid, 18.

⁷⁹ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Nersveen, Jonny. “Solspeilet på Rjukan. Solspeil med lys og mennesker i fokus - sett med en forskers briller”. Foredrag fra åpningsdagen på Rjukan. Gjøvik University College. 2013, 10.

⁸² Stensrud, Egil. “NASA ser på Solspeilet.” *Rjukan Arbeiderblad*. 05.09.2017.

3.2 En endret betydning

Fra et ønske fra arbeiderne i byens tidlige dager, har drømmen om sola på Rjukan blitt virkelig. Sollys lyser endelig opp torget på Rjukan. Men mye har endret seg siden tidlig 1900-tallet. *Solspeilet* har fått en ny betydning i dagens samfunn. Estetiske aspekter ved speilet vektlegges og blir tydelig med en kunstner som prosjektets drivkraft. Med et ønske om å skape et opplyst samlingspunkt for innbyggerne, satt Andersen i gang med å utvikle sin egen idé om et solspeil.

3.2.1 Andersen sitt utgangspunkt

Martin Andersen er mannen bak *Solspeilet*, som etter en lang prosess ble tatt i bruk i 2013. Andersen ble født i Askim i 1973. Han reiste rundt i verden i mange år, blant annet lenger sør i Europa og i Afrika, før han flyttet tilbake til Norge og Oslo. Da han fikk barn ville han vekk fra storbyen og flyttet til Rjukan i 2001/2002.⁸³ Frem til da hadde han sjelden bodd noe sted mer enn tre år. Den opprinnelige tanken hans var å flytte videre til et fyrtårn når han hadde tjent seg opp nok penger. Planene endret seg da han i 2002 begynte å utvikle en idé som skulle få stor betydning for ham de neste årene. Han fikk først ideen om et solspeil rundt oktober måned, da sola begynte å forsvinne oppover fjellsiden. Som andre småbarnsforeldre på Rjukan, jagde han sola med barnevogna. Han ønsket å få med seg de siste dagene med sollys, før den forsvant helt ut av rekkevidde. Hvorfor ikke bare speile sola ned, tenkte han en dag.⁸⁴ Å komme på litt merkelige og uvanlige ideer er ikke ukjent for Andersen, som har drevet med litt forskjellige prosjekter. Da han flyttet til Rjukan, åpnet han en retrobutikk som speiler hans oppfinnsomme sjel. Her kan heldige besøkende blant annet få rabatter ved å synge. Han sendte også i 2018 inn et forslag til et prosjekt kalt “13 ville ideer” i en konkurranse om stedsutvikling i Sauda.⁸⁵ Det er en industriby med mange likheter til Rjukan. Her ville han plante et rødt tre for hver båt som

⁸³ Andersen, Martin. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

⁸⁴ Ibid.

⁸⁵ Ibid.

kommer inn til smelteverket. Dette ville litt etter litt forandre landskapet i industribyen til en by med et rødlig skjær.

På dette tidlige tidspunktet hadde Andersen ikke hørt om den gamle ideen om et solspeil. Da han ble vist avisnotisen fra 1913 av en nabo, satt han i gang med å studere ideen videre.⁸⁶ Den grunnleggende tanken om et solspeil står så og si uforandret fra 100 år tidligere, men det er en viktig forskjell mellom dem. Selv om det var mangelen på sol som var utgangspunktet til Andersen, er et solspeil ikke lenger nødvendig på samme måte som for et hundreår tilbake i tid. I 1913 var et solspeil tenkt som et HMS-tiltak for å bedre boforholdene til arbeiderne og forhindre fraflytting. I dag ligger byen fortsatt i skyggen, men forutsetningene for sol har endret seg. Innbyggerne har andre muligheter for å komme seg til sola. Det er enkelt og relativt raskt å ta seg en kjøretur dit sola er synlig på vinteren. Teknologiske nyvinninger som dagslyslamper er også utviklet som alternativ til sollyset. Forøvrig har vi nå enkel tilgang til D-vitamin på boks.

Likevel var der et behov på 2000-tallet for å bygge et solspeil, men drivkraften til Andersen var en annen. For ham ble utforskningen av sollysets spesielle betydning og virkning på Rjukan en viktig del av solspeil-ideen. Den estetiske opplevelsen av lys og dagslys er sentral, samt kontrasten mellom lyset og den skyggelagte byen. Om vinteren er det skyggetid på Rjukan; hele byen ligger i en eneste stor skygge bak fjellet. Lyset fremstår flatt og monotont. På Rjukan er det heller ingen horisont i sikte, bare en sollinje som skaper et fysisk skille på tvers av de ragende fjellene (Figur 10). Når dagene strekker seg mot høst og vinter, beveger skillelinjen mellom lys og mørke seg høyere oppover fjellsiden. Det motsatte skjer om våren da linjen sakte beveger seg nedover, nærmere dalbunnen for hver dag og bringer med seg sola og våren. Denne overgangen mellom lys og skygge finner vi igjen i *Solspeilet*, i omkretsen fra det omdirigerte sollyset som treffer torget. Du kan gå inn og ut av skyggen. Du kan stå i den skyggelagte dalen og med en liten bevegelse bli opplyst av sola. Den fenomenologiske opplevelsen er dermed også en viktig del av verket. Du kan se verket på avstand, men du kan også oppleve det fysisk på kroppen og med sansene ved å gå inn i lyset. Se for deg å kunne kjenne sollyset på huden etter måneder tilbrakt i skyggen. For første gang i Rjukans historie vil du med et solspeil kunne stå nede i bunnen av dalen og på vinterstid oppleve sollysets egenskaper. Lysets egenskaper og

⁸⁶ Andersen, Martin. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

rytme kommer jeg nærmere inn på i analysen i neste kapittel.

Ideen fra 1913 gikk ut på å spre lyset over hele byen, men Andersens første tanke var å sende solstrålene ned til et avgrenset område på torget. Ved å samle og fokusere lyset på ett sted ville det bli mer symbolsk. Det kan dermed åpne opp for refleksjoner rundt hva sola betyr. Sollyset som et visuelt og estetisk element blir synliggjort. Andersen så også for seg et fint lysspill i lufta på dager der skylag ligger mellom byen og speilet, og at solstrålene ville bli synlige på vei ned fjellet ved tåke.⁸⁷ Et annet resultat av å fokusere sollyset på et avgrenset område er at plassen lyset treffer får en ny funksjon. Andersen ville gjøre torget om til et samlingspunkt. “I dag er ikke torget noen møteplass. Folk handler på Prix i den ene enden av byen, og kjører bil ned til skobutikken i den andre enden selv om det bare er noen minutter å gå”, sier Andersen.⁸⁸ Han håpet at *Solspeilet* kunne få folk til å begynne å bruke sentrum og gå i byen.

Andersen kaller ideene sine en lek.⁸⁹ For ham er *Solspeilet* en slags drømmemaskin, en oppfinnelse som forteller om innbyggernes forhold til sola. Et ønske som har eksistert i byen siden de første innbyggerne flyttet dit, ville nå bli innfridd. Hele historien om den skyggelagte industribyen, solas innvirkning på dagliglivet til innbyggerne med Solfesten, Krossobanen og skyggetiden ligger som et fundament til speilet. På lik linje med Krossobanen, skal *Solspeilet* være åpent og inkluderende for alle. Uavhengig av alder og yrke, blir *Solspeilet* en felles samlingsplass som alltid er tilgjengelig – om sola skinner.

3.2.2 Et tverrfaglig solspeil

Solspeilet føyer seg i rekken av tverrfaglige prosjekter, som går utover de tradisjonelle avgrensningene mellom fagfelt. Det er et teknologisk verk som åpner opp for en estetisk opplevelse og refleksjon. Verket forener kunst og ingeniørarbeid. “– Kunstbiten i dette er det å presentere ideen for byen og få dem til å ta stilling til sola, og så handler det om det estetiske

⁸⁷ Holmøy, Katrine Ree. “Tænk for en herlighet for Rjukan!” *Klassekampen*. 17.03.2007.

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ Andersen, Martin. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

med denne lysplassen på torget”, mener Andersen.⁹⁰ Denne typen estetisk opplevelse som forener kunst og hverdagslivet beskriver den franske filosofen Jacques Rancière i *The Politics of Aesthetics* fra 2003. Rancière åpner opp begrepet estetikk i det han kaller “det estetiske regimet”. Det estetiske regimet bryter ned det tradisjonelle skillet mellom kunstneriske praksiser og livet. Tidligere skilte modernismen mellom høy og lav kunst og separerte kunsten fra hverdagen. Rancière sin beskrivelse av estetikken frigjør kunsten fra spesifikke regler, hierarki og sjangre.⁹¹ Estetikk er dermed ikke spesifikt bundet til det som kalles kunst, men kan brukes om varierende estetiske opplevelser. “... destroying the mimetic barrier that distinguishes ways of doing and making affiliated with art from other ways of doing and making, a barrier that separated its rules from the order of social occupations.”⁹² Barrieren mellom kunsten og hverdagslivet fjernes. Rancière forstår estetikk som en overordnet beskrivelse av det sansbare. Det handler om hvordan vi blir påvirket av følelser, tankeganger og handling. Rancière skriver også om hvordan hverdagslivet med en bredere forståelse av estetikk, kan gi en estetisk opplevelse. Det er denne nye, åpne formen for estetikk som også viser til at “vanlige” objekter i samfunnet kan skape estetiske opplevelser. *Solspeilet* er en maskin, en teknologisk konstruksjon, en nyskapende oppfinnelse som løser et menneskelig behov. Det er basert på teknologisk utvikling, som vi så i forrige kapittel. Men *Solspeilet* har også en estetisk dimensjon. Det fremviser sollyset som en estetisk opplevelse og åpner opp for refleksjon rundt menneskenes behov for sol. Det ene avgrenser ikke det andre.

Rancière viser hvordan kunst og ikke-kunst overlapper og går inn i hverandre, og samtidig beholder sine forskjeller. Kunsten, som før var sett på som noe opphøyet, skilt fra hverdagen, blir i større grad integrert i samfunnet. Den koreanske kunsthistorikeren Miwon Kwon beskriver spesielt hvordan den stedsspesifikke kunsten siden 1960-tallet har forflyttet seg fra galleriet, til å bli en del av hverdagslivet i *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity* fra 2004. Stedsspesifikk kunst motsatte seg kunstinstitusjonens strenge rammer og regler.⁹³ I motsetning til i kunstmuseet der man bevisst oppsøker kunst med en

⁹⁰ Lepperød, Trond. “Mannen som fikk sola til å stå opp i nord.” *Telemarksavisa*, 23.11.2013.

⁹¹ Rancière, Jacques. *The Politics of Aesthetics*. London: Continuum, 2004 (2000), 23.

⁹² Ibid, 23.

⁹³ Kwon, *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*, 12.

forventning om hvordan et museum skal være og hvordan man skal oppføre seg, befinner den stedsspesifikke kunsten seg ofte der folk befinner seg i hverdagen. Det ble en utvikling mot kunst i byene; på skoler, offentlige bygg, sykehus og i parker.⁹⁴ Den stedsspesifikke kunsten forflyttet seg fysisk ut i samfunnet for å viske ut avstanden som ofte oppstår i et galleri.⁹⁵ Kunsten lå ikke lenger avsidesliggende langt borte fra folks hverdag, men skapt ut fra de lokale forholdene og behovene. Den stedsspesifikke kunsten har i takt med forflytningen ut i samfunnet blitt mer tverrfaglig.⁹⁶ Det er ikke lenger et klart skille mellom forskjellige fagfelt i kunsten. Disipliner som sosiologi, ingeniørvirksomhet, politikk og etikk kan blir trukket inn i et felles verk på tvers av fag og prosesser.⁹⁷ Vi er vant til å sette kunsten som noe som står for seg selv, atskilt fra resten av samfunnet. Som eksemplene med Ranciére og Kwon viser, er ikke kunsten nødvendigvis lenger skilt fra andre disipliner, som en egen isolert gren, men kan være en del av hverdagen. Kunst åpner opp og legger til rette for oss mennesker til å tenke for oss selv, gjennom å skape opplevelser og sensasjoner. Kunsten kan skape bånd og samhold mellom mennesker, gjennom estetikk og sensasjoner, følelser og opplevelser her og nå. Det er endringen og følelsene, sensasjonene verket skaper som er kunsten.⁹⁸ Vi kan oppleve kunsten, ikke bare gjennom logikk, men gjennom kroppen og det ubevisste.⁹⁹ Kunsten kan på denne måten skape refleksjon og bringe det ubevisste eller bortgjemte frem i lyset. Den er et sjeldent sted i det moderne samfunnet hvor man kan reflektere og tenke selv, på nye måter og bryte ut av sin daglige rytme.

I *Solspeilet* møtes forskjellige disipliner og utgangspunkt i en estetisk opplevelse. Den opprinnelige teknologiske, ingeniør-maskinen blir koblet sammen med en estetisk forståelse, og kan ses i sammenheng med en endret, tverrfaglig kunstforståelse som Kwon beskriver. *Solspeilet* trenger kunnskap fra forskjellige fagfelt og retninger for å kunne realiseres. Her må mange fag møtes. Det kan gjøre det vanskelig å definere prosjektet. I *Solspeilet* kommer Andersen med ideen, men det hadde ikke vært mulig for ham som kunstner å gjennomføre prosjektet alene. For

⁹⁴ Kwon, *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*, 26.

⁹⁵ Ibid, 24.

⁹⁶ Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004, 192.

⁹⁷ Kwon, Miwon. "One Place after Another: Notes on Site Specificity." *October* 80 (1997): 85-110, 92.

⁹⁸ Deleuze, Gilles og Félix Guattari. *What is Philosophy?* New York: Columbia University Press, 1994, 164.

⁹⁹ Brookner, Jackie. "The Heart of Matter". *Art Journal* 51, nr. 2: Art and Ecology (1992): 8-11, 11.

å realisere prosjektet trengtes fagkunnskap innen det nyeste av heliostat-teknologien og kunnskap om sollysets styrke, varmeeffekt og økonomiske midler for i det hele tatt å kunne realisere prosjektet. Der må i tillegg til et samarbeid med lokale leverandører og kommunen. Alle disse feltene skaper til sammen *Solspeilet* i et felles prosjekt. Det er samarbeid på tvers av faggrenser og strukturer. Da Andersen fremmet sin idé om *Solspeilet* ut fra et estetisk ståsted på tidlig 2000-tallet, som en estetisk opplevelse og et samlingspunkt i lokalsamfunnet, var det ikke mange lignende prosjekter i landet å sammenligne med. Å betegne et solspeil som var blitt fremmet for 100 år siden, under kategorien kunst, var et omstridt punkt i prosessen. Det var i tillegg krevende å få støtte til å gjennomføre et så risikofylt prosjekt. Mye var uklart og det var usikkert om det i det hele tatt lot seg gjennomføre. Det måtte en sterk pådriver og mye arbeid til fra Andersen sin side for å få gjennomslag for denne ville ideen. Prosjektet var helt avhengig av sponsorer og støtteordninger for økonomisk gjennomførbarhet, da *Solspeilet* i seg selv ikke genererer noen inntekter. Andersen søkte og fikk støtte fra Kunst i offentlig rom (KORO) sin daværende ordning for kunst i offentlig uterom (URO). Nå heter det Lokalsamfunnsordningen (LOK). Ordningen ønsket å bidra med å synliggjøre og finansiere denne typen kunstprosjekter som interagerer i samfunnet og engasjerer seg i lokale omgivelser. Selv her var det på hengende håret at Andersen fikk gjennomslag for ideen sin.¹⁰⁰ Det var den gang stor diskusjon innad i URO om dette var et kunstprosjekt, nettopp fordi Andersen var så tidlig ute med et tverrfaglig prosjekt som brøt de tradisjonelle rammene til kunsten. Hadde prosjektet blitt søkt i dag, hadde det ikke vært et tema om det lå innenfor rammene eller ikke. Det forsikret Bo Krister Wallström, kunstfaglig rådgiver i KORO med ansvar for Solspeil-prosjektet om. Støtten gjorde det mulig å igangsette et forprosjekt for gjennomføringen av *Solspeilet*.

3.3 Gjennomføring av prosjektet

Mange faktorer må tas i betraktning for at et tverrfaglig prosjektet skal bli gjennomførbart og vellykket. Kompleksiteten man kan møte i samfunnet som byplanlegging, økonomiske

¹⁰⁰ Wallström, Bo Krister. Personlig kommunikasjon, 09.12.2019.

restriksjoner og støtte fra lokalsamfunnet vil påvirke prosessen.¹⁰¹ I tillegg har bidragsyterne ofte forskjellige utgangspunkt for å bidra til prosjektet. Andersen og kommunen, samt innbyggerne og sponsorene hadde alle egne interesser i forhold til solspeil-prosjektet. De måtte komme til enighet for at prosjektet skulle kunne realiseres.

Å skape sosiale eller miljømessige forandringer i rurale områder krever ofte mye ressurser og det kan være utfordrende å skape politisk enighet. I Andersen sitt tilfelle var han nødt til å samarbeide med kommunen for å få tillatelse og støtte til å gjennomføre prosjektet. Kommunens behov fikk stor påvirkning på retningen prosjektet tok og ikke minst ga det utslag på hvordan prosjektet ble markedsført. Øystein Haugan, som var kultursjef i Tinn kommune på den tiden, er født og bosatt på Rjukan. Med sin begeistring for prosjektet ble han kommunens representant. For Haugan er *Solspeilet* et omdømmeprojekt.¹⁰² “Symbolikken skal vise at kommunen ønsker å få til nyskaping i nye hundre år og samtidig markere at det i 2013 vil være 100 år siden Sam Eyde lanserte ideen første gang”, står det i søknaden Andersen og Haugan sendte til URO i 2010.¹⁰³ Kommunen sin hensikt med dette prosjektet er å ta opp igjen storheten. De vil vise seg frem som en teknologisk nyskapende by slik de en gang var for hundre år siden og som de ønsker å forbli i fremtiden. Prosjektet beskrives som et “stunt”, og skal vise at Rjukan tør å satse.¹⁰⁴ Kommunen begynte å skimte muligheter for økonomisk inntjening på sola. Det var viktig å holde driftskostnadene nede. Ved at man kan styre retningen på solstrålene fra *Solspeilet*, var de inne på tanken om å “leie ut sol” for mulig inntekt til å drive speilet. Det ble sett for seg at *Solspeilet* ville kunne trekke turister. Det ville være en sensasjon folk kom langveisfra for å oppleve med egne øyne. Solspeil-prosjektet ble satt i sammenheng med en arkitektkonkurranse om å utforme Rjukan torg. Det var med i planen om å gi Rjukan en attraksjonskraft og få byen inn på UNESCOs verdensarvliste.¹⁰⁵

¹⁰¹ Lippard, Lucy R. *Undermining. A wild ride through land use, politics, and art in the changing west*. New York: The New Press, 2014, 178.

¹⁰² Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

¹⁰³ KORO, *Søknad om prosjektstøtte til Solspeilet på Rjukan*, URO, 2010, 2.

¹⁰⁴ Ibid, 2.

¹⁰⁵ Ibid, 2.

3.3.1 Lar det seg i det hele tatt gjennomføre?

Usikkerheten rundt prosjektet og om *Solspeilet* faktisk lot seg gjennomføre, bød på utfordringer underveis i prosessen. I begynnelsen fremstod solspeil-ideen som et utopisk ønske som gang på gang gjennom historien har vist seg umulig å gjennomføre. Selv den viljesterke grunnleggeren av byen måtte la ideen ligge. 1. april 1967 meldte avisa Varden om at “Solreflektorer vil eliminere den lange mørketiden på Rjukan”.¹⁰⁶ Her stod det at SINTEF i Trondheim hadde funnet en løsning på å samle sola og sende den ned i dalen. Lyset skulle til og med bli dobbelt så sterkt som vanlig sollys og skape et betydelig varmere klima med mulighet for å dyrke druer og appelsiner. Dette viste seg dessverre å være en aprilspøk. Ideen ble nok en gang stående som uoppnåelig. Et annet lys-prosjekt ble gjennomført i nyere tid. Det viser igjen hvor stor betydning lys har på vårt velbehag og livskvalitet, spesielt i en dyp og trang dal. To lyskastere lyser opp den nordlige fjellsiden på kveldstid fra taket av Rjukanhuset.¹⁰⁷ Forholdet mellom dagslysets opplysning av fjellsiden og nattens mørke blir tydeliggjort. Lyskasterne skaper en tredimensjonalitet i omgivelsene på mørke vinterkvelder. Likevel lindres ikke det grunnleggende savnet av sollys på dagen.

Støtten fra URO gav solspeil-prosjektet en viss autoritet. En fornyet tro på at de endelig skulle få sollyset ned i dalen spredte seg. Andersen hadde i forkant gjennomført en forstudie via et kunstnerstipend fra kommunen. I 2006 ble en prosjektgruppe ledet av Andersen som prosjektleder og Haugan som prosjektansvarlig igangsatt. Forprosjektet var på oppdrag av Tinn kommune. Oppgaven var å komme med et forslag der ideen rent praktisk og teknisk lot seg gjennomføre.¹⁰⁸ De gikk vekk fra en tidligere tenkt løsning om å sende sola mellom to speil og heller bruke et speil som direkte sendte solstrålene ned i dalen.¹⁰⁹ Kompetanse fra fagfelt som fysikk, modellering, ingeniørarbeid og webutvikling ble brukt for å finne en best mulig velfungerende løsning. I planleggingsfasen var det et viktig kriterie for Andersen at *Solspeilet* skulle fungere 365 dager i året, så fremt det var sollys på fjellet. Dermed ble en passende

¹⁰⁶ Varden. “Solreflektorer vil eliminere den lange mørketiden på Rjukan.” 01.04.1967.

¹⁰⁷ Andersen og Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet*, 10.

¹⁰⁸ Ibid, 1.

¹⁰⁹ Ibid, 1.

lokasjon for plassering av *Solspeilet* regnet ut med fri bane for lyset ned til torget.¹¹⁰ På denne måten virker *Solspeilet* hele året. 21. desember, den dagen i året sola står lavest på himmelen, får man imidlertid kun en time med sol.¹¹¹ Tidligere på høsten og på våren stiger antall soltimer.

I 2005 hadde Andersen klatret opp fjellsiden og testet lyseffekten av en reflektor der oppe.¹¹² Testen var et stunt fra Tv2 for å undersøke refleksjons-forholdene nede på torget. Refleksjonen fra den lille hjemmelagde reflektoren blendet, men strålene spredte seg for mye via overflaten. Lyset ble ikke synlig nede på torget. Det eneste kjente solspeilet å sammenlikne med var en heliostat som lyser opp torget i landsbyen Viganella i Nord-Italia.¹¹³ Den lille byen med rundt 200 innbyggere ligger i skyggen nesten tre måneder om vinteren, av samme grunn som Rjukan. En prosjektgruppe reiste ned til Viganella for å undersøke heliostaten som åpnet i 2006. Dette var midt inne i forprosjekt-undersøkelsene til *Solspeilet*.¹¹⁴ Effekten av sollyset på Viganellas torg var merkbar, men svak fordi de her brukte tynnplater i polert stål, ikke glass. Dette førte til at sollyset spredte seg på den ujevne overflaten slik som Andersen også hadde erfart.¹¹⁵ Her fikk prosjektgruppen også innblikk i hvordan ordføreren kunne skru av og på sollyset fra pc-en gjennom et program som justerte vinkelen på speilet. Å styre sola med et tastetrykk var akkurat det de ønsket. Denne løsningen tok gruppen med seg i byggingen av *Solspeilet* på Rjukan.

Planen til Andersen var å ha et rundt speil. Dette var for å symbolisere og etterligne den runde sola og dermed kunne det fungere som et solur på torget (Figur 11 og 12).¹¹⁶ Men dette lot seg ikke gjennomføre og det ble senere bestemt å benytte tre rektangulære speil. Andersen ønsket også større speil for å skape en klarere grense mellom lyset og skyggen. Denne type estetiske justeringer var ikke praktisk og økonomisk lønnsomme, og ble dermed nedstemt. Det ble bestemt å bruke ferdigproduserte speil fra solkraftindustrien, som både var mer lønnsomt og raskt

¹¹⁰ Andersen og Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet*, 4.

¹¹¹ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

¹¹² Brömssen, Thomas von, *Felleskapets fall*. Episode 3 i dokumentarserien Veien til Paradis på Tv2. 2005. https://sumo.tv2.no/programmer/fakta/veien-til-paradis/?fbclid=IwAR1kanDhEVO3vH56u6PEd_qtEeKrFxZtmFJtazCLdiFTEfgWsIozWu38DuA.

¹¹³ KORO, *Søknad om prosjektstøtte til Solspeilet på Rjukan*, URO, 2010, 3.

¹¹⁴ Andersen og Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet*, 3.

¹¹⁵ Holmøy, Katrine Ree. "Tænk for en herlighet for Rjukan!" *Klassekampen*. 17.03.2007.

¹¹⁶ Andersen og Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet*, 7.

levert.¹¹⁷ Etter en hel del undersøkelser og arbeid kom til slutt konklusjonen av forprosjektet med en bekreftelse fra Devotec om at det tekniske lot seg gjennomføre for fem millioner kroner. Man ville med de foreslåtte justeringene kunne oppleve en del varme og lys på torget.¹¹⁸

3.3.2 Protest

Solspeilet er et sosialt prosjekt som bygger på menneskelige behov og lokale forhold. Det har dermed en relevans for befolkningen. Brukerdialog er en del av verket, da det er nettopp for innbyggerne og samfunnet at man setter opp speilet.¹¹⁹ Ved å ta hensyn til innbyggernes opplevelse, syn på prosjektet og la dem komme med innspill er det større sjanse for at speilet skal bli tatt i bruk og integreres som en del av hverdagen.

Det var fra tidlig av stor interesse og positivitet for prosjektet, spesielt i pressen. Både lokal¹²⁰, nasjonal¹²¹ og internasjonal presse skrev om innbyggerne som ville hente sola ned i dalen. Da konklusjonen av forprosjektet gav grønt lys i 2010, og innbyggerne forstod at speilet faktisk kunne bli en realitet, ble det imidlertid rabalder. Folk var urolige, for det var mye som var usikkert. Hvor mye penger skulle kommunen bevilge til speilet? Hva kom driftskostnadene til å bli? Lot det seg egentlig gjennomføre? Hva med alle utfordringene med snø, vær og vind? Det blusset opp en voldsom diskusjon og motstand som hovedsakelig handlet om den dårlige kommuneøkonomien. Folk som var imot argumenterte mot å bruke kommunens penger på å investere i *Solspeilet*. De var redde for å kjøre kommuneøkonomien over styr.¹²² Argumenter som at de eldre på eldreheimen ikke fikk dusje like ofte og at prosjektet gikk ut over andre viktigere kommunale oppgaver, som helse og skole ble tatt frem.¹²³ I leserinnlegget “Det motbydelige solspeilet” skrev Vegard Felix Kielland at eldre, syke og hjelpetrengende ikke får ressursene de trenger, hvis penger blir brukt på *Solspeilet*. “Mennesker jeg har snakket med fra andre deler av

¹¹⁷ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

¹¹⁸ Ibid.

¹¹⁹ KORO, *Årsrapport 2013*, Oslo 14.02.2014, 12.

¹²⁰ Hammer, Jens Marius. “Sola på Rjukan.” *Rjukan Arbeiderblad*. 26.02.2005.

¹²¹ Holmøy, “Tænk for en herlighet for Rjukan!”

¹²² Nørstebø, Sigrid Lurås. “Begeret er fullt.” *Rjukan Arbeiderblad*. 10.02.2010.

¹²³ Johansen, Bjørg W. “Underskrifter mot solspeil-planene.” *Rjukan Arbeiderblad*. 26.01.2010.

Norge har spurt meg om vi er fullstendig gått fra vettet”, konstaterer han.¹²⁴ En kronikk i *Rjukan Arbeiderblad* 27. Januar 2010 fra Bjarne Randlev veiet tungt mot et solspeil, med hans lange erfaring i fra prosessindustrien. Han mente et solspeil absolutt kunne la seg gjennomføre, såklart man kan “...montere 300m² solsellepaneler. Bygge batterihus til 30 batterier. Bruke 8 000 000,- til 10 000 000,- kroner, men hva så? Solspeilet skal kanskje åpnes for drift i januar 2012, man trykker på knappen og ingen ting skjer, og slik vil det vedvare i evig tid.”¹²⁵ Kronikken nøret opp under enda mer skepsis og motstand mot solprosjektet.

Rjukan Radio gjennomførte januar 2010 en meningsmåling der det kom frem at 45% av innbyggerne på Rjukan ikke ønsket et solspeil.¹²⁶ Av ca 6000 innbyggere i kommunen i 2010, ble det samlet inn 1300 underskrifter mot *Solspeilet*. Det var diskusjoner i lokalavisa og det ble opprettet Facebook-grupper for og mot speilet. Per Håkon Wettre, grunnleggeren av gruppen “Vi som er mot solspeil på Rjukan”, trodde ikke at speilet ville bli noen turistmagnet og der han bodde i Mårvikbogen, langt oppe i fjellsiden var sola bare borte 19 dager gjennom vinteren. På den andre siden ønsket gruppen “For oss som ønsker solspeil og en fremtid på Rjukan” et solspeil varmt velkommen. Gruppen var opprettet av Stein Øyvind Bystrøm. “Det er en klan i Tinn kommune som er notorisk imot nye ting som viser seg å koste penger”, sier Bystrøm i et innspill.¹²⁷ Folk liker ikke forandring, spesielt her på Rjukan, bekrefter Andersen. Motstanderne mente at han rørte ved noe som ikke skulle røres ved. Sollyset er fraværende og det må man bare akseptere, mente motstanderne. Så kan man heller feire ekstra når sola kommer tilbake om våren.

Morgenbladets artikkel “Det ufyselige solskinnet” fra februar 2010 vakte oppsikt og satte diskusjonen litt i perspektiv. Artikkelen latterliggjør og ironiserer innbyggerne som vrir seg fordi de ikke vil ha sol. “Å stå der nede på torget i en solflekk? Hå hå, nei du! Hva skal en stå der etter?” sa leserbrevskribent Annar Tørresvold til journalisten i *Morgenbladet*.¹²⁸ Artikkelen var et viktig vendepunkt, fordi den med et friskt blikk trakk frem igjen kjernen i saken som hadde blitt borte i all opptøyen og motstanden. Speilet ville gi innbyggerne tilgang på sollys om vinteren.

¹²⁴ Kielland, Vegard Felix. “Det motbydelige solspeilet.” *Rjukan Arbeiderblad*. 2010.

¹²⁵ Randlev, Bjarne. “Solspeilet - hvorfor prosjektet ikke lar seg gjennomføre.” *Rjukan Arbeiderblad*. 27.01.2010.

¹²⁶ Skaar, Anne Kristin. “Solspeilet splitter Rjukan.” Tv2.no. 09.02.2010.

¹²⁷ Ibid.

¹²⁸ Gundersen, Håkon. “Det ufyselige solskinnet.” *Morgenbladet*. 05.02.2010.

Folk på Rjukan var redde for å bli stemplet som bygdetullinger og latterliggjort som motstandere av sola. Støyen fra opposisjonen mot *Solspeilet* begynte å legge seg, spesielt da det ble gjort klart at mesteparten av finansieringen ble skaffet fra andre sponsorer enn kommunen. Trykket lettet, og det ble til slutt nok medhold blant innbyggerne til å kunne realisere prosjektet. URO, med utgangspunkt i *Solspeilet* som et kunstprosjekt, bevilget ekstra midler (300 000 i 2010). Tinn kommune, Husbanken og Telemark fylkeskommune bevilget en million kroner hver. De begrunnet det med utvikling av kommunen i en positiv retning og velferd til innbyggerne. Tinn Energi bidro også med 500 000 kroner.¹²⁹ Norsk Hydro kom med støtte i siste liten og bidro med den siste millionen for prosjektets innovasjon og på bakgrunn av bedriftens historiske tilknytning til stedet.¹³⁰ Med et teknologisk gjennomførbart prosjekt, innbyggerne i ryggen og sponsorer som av ulike grunner støttet opp under prosjektet, kunne den 100 år gamle ideen endelig settes ut i livet.

3.4 *Solspeilet* blir en realitet

30. oktober 2013 åpnet *Solspeilet*. Til tross for dystre spådommer om et mislykket og umulig prosjekt, ble *Solspeilet* en brakendes suksess. Det tiltrakk seg turister og internasjonal oppmerksomhet fra dag én. Helt frem til den store testen var det fortsatt stor usikkerhet på om speilet i det hele tatt kom til å ha noen betydelig effekt. Gleden var stor for de rundt 3700 fremmøtte menneskene på åpningsdagen da sola tippet frem oppå fjellet. Innbyggerne kunne for første gang stå nede på torget i den skyggelagte dalen – omringet av sollys. I sann Rjukan-ånd ble det skapt stor ståhei rundt åpningen. Solsenger stod klare og paraplydriker ble servert. Både små og store hadde funnet frem solbrillene. Det ble taler og underholdning blant annet fra et amerikansk gospelkor. Ideen om et solspeil i en skyggelagt dal var lett å selge. Nyheten om speilet ble spredd verden rundt. Presse fra 12 internasjonale tv-selskaper var til stede under åpningen, og i forkant ble de kjørt rundt og vist alt det kommunen hadde å by på.¹³¹

¹²⁹ KORO, *Søknad om prosjektstøtte til Solspeilet på Rjukan*, 2.

¹³⁰ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

¹³¹ Ibid.

3.4.1 Et opplyst torg

Som den smale byen Rjukan er, går hovedveien forbi torget. Det er naturlig å kjøre forbi torget uansett hvor du skal. Det er et slags sentrumspunkt med biblioteket på den ene siden, rådhus og turistkontor på den andre siden. En statue av Sam Eyde står plassert i midten. Tidligere var torget en parkeringsplass full av biler og ikke brukt av folk ellers. Da det ble utlyst en arkitektkonkurranse om å utforme torget i samsvar med solspeil-prosjektet, var det en kamp å få fjernet bilene. Det var planlagt et vannspeil på plassen som skulle gjenspeile lyset fra *Solspeilet*. Bilene ble til slutt fjernet, men på grunn av byggmessige komplikasjoner har vannspeilet foreløpig ikke latt seg gjennomføre. Plassen endte i stedet, ikke fullt så vellykket, med å omgjøres til en stor åpen asfaltplass. Andersen sier at folk ikke liker å sitte å bli sett på. Han kunne ønske seg å dele plassen opp i mindre grøntområder der folk kan slappe av og oppholde seg. Selv om ikke utformingen av plassen kan regnes som like suksessfull som selve *Solspeilet*, har torget likevel blitt et ordentlig torg og et samlingspunkt slik Andersen ønsket. I en årstid med vind, snø og mørke er det ekstra viktig med en motivasjon til å gå ut i vinterkulda. Solplassen ligger som et naturlig møtested for venner, barn og felles arrangementer i samfunnet. På vinterstid er det stelt i stand en skøytebane og der organiseres jevnlig markeder med boder. Juletreet er plassert så det blir opplyst av sola (Figur 13). "Soltorget" har blitt et opplyst samlingspunkt i mørket.

Som vi så tidligere, tar stedsspesifikk kunst i større grad enn før del i samfunnet. Kwon forklarer hvordan *stedet* i kunsten handler om et diskursivt sted som kan være flytende, immaterielt og virtuelt.¹³² Hun kaller denne nye retningen steds-orientert kunst. Stedet kunstneren utfolder seg trenger ikke å være knyttet til et fysisk sted, men heller et område eller tema kunstneren utforsker, synliggjør eller diskuterer.¹³³ Kunsten blir oftere en kommentar på samfunnet generelt, ikke bare i forhold til kunstens definisjon og kunstinstitusjonene. Meningen med kunsten ligger i konteksten rundt, ikke selve kunstverket opphøyd i seg selv. I motsetning til tidligere skal kunsten nå vise refleksjon gjennom relasjoner og et mangfold av praksiser bundet

¹³² Kwon, *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*, 29.

¹³³ Kwon, "One Place after Another: Notes on Site Specificity", 93.

sammen som et kulturelt verk.¹³⁴ Den er en del av og interagerer i samfunnet og oppfordrer til kritisk tenkning.¹³⁵ Kunsten får en sosial funksjon, som en del av hverdagen. Den nye kunsten griper inn i samfunnet, stedet, og interagerer i menneskenes dagligliv. *Solspeilet* har i likhet med den endrede stedsspesifikke kunsten blitt en integrert del av Rjukan-samfunnet. Det har nærkontakt og mulighet til å interagere i innbyggernes dagligliv. *Solspeilet* har grepet inn i samfunnet og endret hvordan innbyggerne og besøkende forholder seg til stedet, miljøet og byen. Folk smiler når de står der i sola, forteller de fra en butikk på torget.¹³⁶ Man kan ta seg en kaffe i solflekken en rolig dag, sier Andersen. Jeg betraktet en dame som stoppet opp ved torget før hun gikk videre. Hun sa det var så deilig å stå litt i sola. Med *Solspeilet* kan man bare stikke en svipptur innom sola på torget på vei et sted. Ta seg fem minutter i sola og gå videre. Dette er et viktig poeng for Andersen. Noen innbyggere bryr seg ikke så mye, mens noen gleder seg også over andre som bruker sola, sier han. Turister og besøkende kommer i stor grad for å se på *Solspeilet* som en sensasjon og en eventyrlig by med et skyggefolk som har tatt sola ned til seg. For innbyggerne er det like viktig bare det å vite at sollyset er der, å kunne kikke ut fra biblioteket og se sollyset på plassen utenfor. Å kunne kjøre forbi hovedgata og se plassen opplyst av sola, noe som egentlig er helt ulogisk på Rjukan. Sollysets symbolske og visuelle virkning tydeliggjøres og skaper en estetisk opplevelse midt oppe i hverdagen til innbyggerne. Det gir anledning til å stoppe opp og reflektere i en verden der man hele tiden er på vei til et annet sted. Som Andersen så for seg, skaper lyset fra speilet også en spesielt magisk stemning når tåken glir gjennom dalen på klare vinterdager. Speilet som et estetisk verk kommer da tydelig frem. Lyset skaper illusjon av et eget lyspunkt inne i tåken, der lyset bryter og beveger seg gjennom den (Figur 14). Som Rancièr beskriver estetikk, skapes her en estetisk opplevelse i hverdagen. *Solspeilet* oppleves som noe sansbart. Det har mulighet til å påvirke følelser og tankeganger hos betrakteren.

¹³⁴ Kwon, *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*, 91.

¹³⁵ Ibid, 24.

¹³⁶ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

3.4.2 Fra skyggeby til solby

Prosjektet som Tinn kommune investerte en million kroner i, må sies å være en suksess, tross skeptikerne. Jacob Lund har i etterkant estimerte verdien på åpningsdagen til 200-400 millioner kroner.¹³⁷ Holdningen til motstanderne da speilet var satt i stand og man så det vellykkede resultatet var for de fleste: “nå har vi fått det, nå er det greit”. Andersen ble valgt som Solprins i 2014, og fikk tildelt sin egen sang.¹³⁸

Som Tinn kommune ønsket, har *Solspeilet* bidratt til å skape blest rundt byen. Rjukan mistet hoved-industrien Norsk Hydro for mange år siden, da bedriften trakk seg ut av dalen og la produksjonen til andre steder. Rjukan har siden hatt utfordringer med å finne bedrifter som kan ta over. Et ordspill som gikk rundt på Rjukan på 1980-tallet var “Hvorfor kan ikke jeg dra når *Hydro*”, og det ble utflytting fra stedet på grunn av jobbmangel.¹³⁹ Det ble gjort mange forsøk på å få i gang andre bedrifter i de gamle industri-lokalene til Norsk Hydro, men industrien ble stadig flyttet utenlands der det var mer lønnsomt. Innbyggertallet har minket ettersom bedrift på bedrift har gått konkurs. Situasjonen er lignende i andre små industribyer i landet, der industrien fortsatt noen steder forsøker å klamre seg fast. Det blir nødvendig å tenke nytt. Byene må være kreative og finne på noe nytt for å overleve. Som Solprinsessen på Rjukan i 1990 sa: “Vi har sloppet hånden til ‘Store Far’, nå må vi stole på oss selv!”¹⁴⁰ Turisme og reiseliv ble dermed et satsningsområde da Norsk Hydro ikke lenger kunne brødfø innbyggerne.¹⁴¹ I dag er fraflytting på nytt blitt en utfordring og det er nødvendig å skape nytt liv og blest om byen.

I tråd med den endrede stedsspesifikke kunsten som Kwon beskriver, har *Solspeilet* suksessfullt bidratt til å fornye Rjukan som en oppfinnsom og teknologisk nyvinnende by. Kwon forklarer hvordan stedsspesifikk kunst gjerne går inn på spesifikke steds-relasjoner og bidrar til å få stedet til å fremstå unikt og med autentisitet.¹⁴² Særlig små byer og tettsteder som ellers ikke ville vært et naturlig reisemål kan fremstå som unike, noe vi ser har skjedd på Rjukan. Behovet

¹³⁷ Skåttet, Torfinn. “Fire år med torgsol.” *Rjukan Arbeiderblad*. 05.12.2017.

¹³⁸ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

¹³⁹ Fjeldbu, *Solfesten på Rjukan 70 år: 1925-1995*, 111.

¹⁴⁰ Ibid, 111.

¹⁴¹ Nilsen, *Krossobanen*, 52.

¹⁴² Kwon, *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*, 53.

for å skille seg ut henger sammen med utviklingen og utbyggingen av byer i vår tid. Bygninger går i ett, byer mister mer og mer av sin identitet og blir anonyme. Mange mennesker føler på en fremmedgjøring i det moderne samfunnet. Kwon siterer den urbane teoretikeren Kevin Robins: “As cities have become ever more equivalent and urban identities increasingly ‘thin,’... it has become necessary to employ advertising and marketing agencies to manufacture such distinctions. It is a question of distinction in a world beyond difference.”¹⁴³ Det er derfor viktig for byen å ha noe som skaper en lokal identitet og tilhørighet. Noe som får byen til å skille seg ut. En by kan utnytte oppmerksomheten som et stedsspesifikt kunstverk vil gi, til å promotere seg selv og skape identitet til stedet. Om Krossobanen opprinnelig var ment for innbyggernes velferd ble banen en turistattraksjon i seg selv. Slik har *Solspeilet* også blitt en unik sensasjon i den lille byen. Turistene strømmer til for å se *Solspeilet* og alt byen har å tilby. *Solspeilet* sammen med Krossobanen, Solfesten og soltorget har endret bildet av Rjukan som en skyggenes dal. *Solspeilet* passer perfekt inn i byens tradisjon med tull og tøys, karneval, teknologi og utvikling. Fraværet av sola har blitt omgjort til en sensasjon. “Rjukan er blitt et sted der ville ideer blir realisert”, sier turistsjef Karin Rø.¹⁴⁴ Folk som aldri hadde hørt om Rjukan før kan nå plassere byen på kartet. De har nå fått et forhold til stedet. Det er en egen turistattraksjon å reise til den skyggelagte byen for å se sollyset, noe helt særegent. Det er blitt skapt noe unikt for Rjukan. Det som tidligere var en skyggeby er blitt en solby.

På femårsjubileet for *Solspeilet* kunne rjukanværingene fortsatt skinne seg i glansen av sollyset. Knut Erik Jacobsen, styreleder i Visit Rjukan, sier at *Solspeilet* har hatt stor betydning for Tinn som turistkommune.¹⁴⁵ De siste fire-fem årene etter åpningen av *Solspeilet* har Rjukan doblet turismen. Jacobsen forteller at han får flere henvendelser om *Solspeilet* enn om tungvannet nå. *Solspeilet* er med på å bidra til et helhetsbilde av kommunen. En kommune med mange spennende og unike attraksjoner for turister i tillegg til den flotte naturen. Rjukan og Tinn kommune ønsker å selge seg som et reiselivssted. De vil vise frem industrien fra storhetstiden,

¹⁴³ Robins, Kevin. “Prisoners in the City: Whatever Can a Postmodern City Be?” I Kwon, Miwon. *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*. Massachusetts Institute of Technology: MIT Press, 2004, 54.

¹⁴⁴ Aulie, “Jubler for sola.”

¹⁴⁵ König, “5-års jubileum for Solspeilet.”

og *Solspeilet* er et viktig fyrtårn i markedsføringen.¹⁴⁶ *Solspeilet* er nyskapende, men bygger samtidig på tradisjonene til byen. Det fremmer fellesskap og samhold som var de verdiene byen ble grunnlagt på. “*Solspeilet* kaster lys over verdensarvbyen Rjukan”, sier Haugan fornøyd. For bare et par år etter åpningen av *Solspeilet* kom Rjukan-Notodden med på UNESCOs verdensarvliste som industriarv.

3.5 Mer enn en gimmick

Solspeilet blir regnet som en solskinnshistorie. Det er det prosjektet som har fått mest oppmerksomhet av alle URO-tildelingene.¹⁴⁷ Det har også en historisk tilknytning til stedet. Ideen om et solspeil ble til på bakgrunn av Rjukans tradisjon med innovasjon og teknologi, å tenke optimistisk og forut for sin tid. Det er alltid en vilje til å endre seg og finne løsninger på utfordringer som måtte oppstå nede i dalen. De temmet fossen for å skape elektrisitet. De fant opp ny teknologi for å produsere kunstgjødsel. De tilber sola i en årlig solfest. Dette er alle bevis på innbyggernes oppfinnsomhet. Ved å se tilbake på denne eventyrlystne byen sin historie, passer *Solspeilet* definitivt inn i dette bildet. En optimistisk og samtidig enkel idé om å sette opp speil i fjellsiden og reflektere sollyset ned i byen, skulle vise seg å bli et eventyr i seg selv. *Solspeilet* er integrert i byen. Det skaper debatter og engasjement og bidrar til et levende miljø. Ulike interesser og meninger blir satt i spill og berøres her.

Som jeg har beskrevet i dette kapittelet har *Solspeilet* flere sider. Det skaper en estetisk opplevelse i hverdagen og lyset kan oppleves som noe sansbart. Kunstner Per Platou fremhever også speilets estetiske side.¹⁴⁸ Det har en høy-teknologisk, historisk side, som engasjerer folk flest. Det har også en annen estetisk side, sier han; *Solspeilet* som poetisk, vakkert, elegant og storslagent. Det er den første siden som har kommet frem i media og som blir presentert og reklamert for av kommunen. Andre sider av speilet har blitt borte eller glemt i seiersrusen av konteksten og promotering av det vellykkede “stuntet”. Medieoppstyret rundt finansieringen og

¹⁴⁶ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

¹⁴⁷ Wallström, Bo Krister. Personlig kommunikasjon, 09.12.2019.

¹⁴⁸ Platou, Per. “Kunstneren: Sabotør eller dansende bjørn?” I Nergaard, Ketil og Arve Rød. *Norsk Kunstårbok 2014*. Oslo: Pax forlag, 2014, 26.

fokuset på turisme har blitt midtpunktet i omtalen av *Solspeilet*. Det omtales som en gimmick, et oppmerksomhetsprosjekt og pr-stunt både blant innbyggerne, i media og på turistkontoret. Også under prosessen var det de praktiske og økonomiske løsningene som veide sterkere enn de rent estetiske når det kom til teknologiske avgjørelser som skulle tas. Andersen ble etterhvert stående som idémakeren, mens “byråkratene” gjennomførte.¹⁴⁹

Men *Solspeilet* er ikke kun en gimmick eller et nytteobjekt. Som et tverrfaglig prosjekt, binder den lille solflekken sammen historiske, teknologiske og estetiske aspekter i en helhet. Samtidig åpner *Solspeilet* opp for nye tolkninger og refleksjoner rundt samtidens utfordringer når det kommer til økologi og ressursutnyttelse, som vi skal se nærmere på i neste kapittel. Ved å se på *Solspeilet* i et litt bredere perspektiv, åpner det opp for mange interessante spørsmål og etiske problemstillinger og diskusjoner. Interessen for *Solspeilets* potensial har allerede nådd langt utover landegrensene. Supervisor i NASA, Adrian Stoica, kom på besøk for å undersøke *Solspeilet* i 2017.¹⁵⁰ Den amerikanske føderale etaten er interessert i teknologien og virkningen av speilet. De undersøker muligheten til å bygge en mellomstasjon på månen på vei til Mars. I Shackelton-krateret, et av de dypeste kraterne på månen, lurer NASA på om det finnes is, som de ved hjelp av et solspeil kan smelt for å friggi hydrogen og oksygen. Dette vil være av stor betydning for fremtidige bemannede ferder til Mars. Stoica var dermed interessert i å høre om ideen og teknologien fra mannen bak *Solspeilet*. Andersen ble rørt da han til og med fikk overrakt NASA-jakken til Stoica som gave under besøket. Denne typen besøk hadde Andersen ganske sikkert ikke sett for seg da han la i gang med prosjektet på tidlig 2000-tallet.

¹⁴⁹ Andersen, Martin. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

¹⁵⁰ Stensrud, Egil. “Speilsol smelter is.” Rjukan Arbeiderblad, 18.11.2016.

4 I nytt lys

For å kunne åpne opp og tolke *Solspeilet* og dets komponenter, fokuserer jeg i dette kapittelet på økologiske aspekter ved speilet. Over et tiår har gått siden Andersen tok opp igjen ideen og et nytt aspekt ved speilet skinner frem. Vi lever i en tid der økologi og menneskers behandling av jorden er i fokus. Verden er for alvor under stor forandring, og vi har en usikker fremtid i møte. Ideen om et Solspeil strekker seg gjennom et århundre og vi kan tydelig se endringene og konsekvensene av teknologisamfunnet. Vi har blitt bevisste på at vi må endre våre handlinger og fundamentale måte å tenke på. Det blir viktigere å finne bærekraftige løsninger for fremtiden.

Som vi skal se i dette kapittelet, lå økologiske hensyn i prosjektet helt fra starten av. Ønsket om å skape et solspeil i 1913 var begrunnet i menneskenes behov for sola. Midt oppi utnyttelsen av naturressursene ble ideen om et solspeil forlatt fordi man den gangen ikke kunne finne noen måte å få speilene til å bevege seg i samsvar med sola. Hvorfor var ikke kunstig lys nok, noe det var ubegrenset tilgang til på Rjukan? Det ville vært mye enklere – for ikke å snakke om billigere – for innbyggerne på Rjukan å bygge kunstig lys, for eksempel flomlys ovenfra, eller å sette opp ekstra gatelys. Tilgang til elektrisitet var ingen hindring i industribyen. Hvilke konsekvenser har valg av lyskilde og fremgangsmåte på verkets betydning ut fra et økologisk ståsted?

Solspeilet fra 2013 gjenforteller ikke bare historien om innbyggerne i en industriby uten sol som ønsket å endre sine leveforhold gjennom teknologiske midler. Det legger også til noe nytt i sin samtid. Speilet kan ses i sammenheng med aktuelle utfordringer knyttet til økologi og åpner opp for refleksjon rundt etiske problemstillinger som vi møter i det moderne samfunnet. Vi har allerede sett at *Solspeilet* har blitt sett på med interesse fra NASA for å bruke sollysets varme til å smelte is på månen. Hvilke andre utfordringer og muligheter kan *Solspeilet* belyse? Det økologiske samspillet med naturen kan være med på å forklare hvorfor prosjektet ble så vellykket i vår samtid.

4.1 Fra optimisme til kritisk tenkning i industrisamfunnet

Solspeilet har endret seg fra å bli sett på som et rent nytteobjekt, til et tverrfaglig verk med økonomiske og estetiske dimensjoner. Verden har også utviklet seg siden begynnelsen av 1900-tallet. Mennesker har utviklet ny industri og teknologi, som har etterlatt seg større og dypere avtrykk på jorden enn noen gang tidligere.

Fordelene som moderne teknologi gir, har frem til slutten av 1900-tallet blitt sett på som større enn ulempene, også i forhold til påvirkningen av miljøet. Teknologioptimismen ble blant annet tidlig representert av den amerikanske vitenskapsmannen Benjamin Franklin (1706-1790).¹⁵¹ Franklins utgangspunkt handler om at teknologisk utvikling gjør livet bedre og enklere for menneskene. Ulempene teknologien medfører kan unngås og er små i forhold til gevinsten. Mesteparten av mennesker og firmaer som kontrollerer jordens resurser i dag, har denne optimistiske holdningen. Tilgjengelighet av energi er den største årsaken til de dramatiske endringene i leveforholdene til mennesker i industrilandene de siste 200 årene.¹⁵² Energien har gitt mulighet til utvikling av vitenskap og teknologi. Fysisk mobilitet har vært viktig og mulig på grunn av energioverfloden. Spesielt siden den andre industrielle revolusjonen har mennesker verdsatt fremskritt og utvikling, på tross av innvirkningen på miljøet.¹⁵³ Naturen har blitt sett på som en ressurs for menneskenes bruk, ikke en felles støttende livssyklus som menneskene er en del av. Den har blitt oppfattet som noe som kan bli styrt, da særlig ved hjelp av teknologisk utvikling. Den teknologiske utviklingen har blant annet gjort det mulig å kontrollere og omgjøre naturkrefter som luft, sol og vann til egen nytte for menneskene. Tidligere var det bare en fjern drøm. Dette ser vi spesielt godt på Rjukan, der Norsk Hydro var en forgjenger i utnyttelse av blant annet vannkraft ved å temme og legge Rjukanfossen i rør.

I dag er *Solspeilet* en del av en endret virkelighet. Vi ser for alvor effektene industrialiseringen har på miljøet og oss mennesker. Spesielt fra midten av 1900-tallet dukket det

¹⁵¹ Friedlander, Sheldon K. "The Two Faces of Technology: Changing Perspectives in Design for Environment". I Richards, Deanna J. og Braden R. Allenby. *The Greening of Industrial Ecosystems*, 217-227. Washington: National Academies Press, 1994, 220.

¹⁵² Linden, Henry R. "Energy and Industrial Ecology". I Richards, Deanna J. og Braden R. Allenby. *The Greening of Industrial Ecosystems*, 38-60. Washington: National Academies Press, 1994, 43.

¹⁵³ Berry, Thomas. *The Dream of The Earth*. San Francisco: Sierra Club Books, 1988, 75.

opp flere kritiske syn på det teknologiske og moderne samfunnet, på tvers av disipliner. Skepsisen til teknologiens fordeler kan spores tilbake til den amerikanske forfatteren og filosofen Henry David Thoreau (1817-1862) allerede på 1800-tallet.¹⁵⁴ Tankegangen til Thoreau fikk nå en oppblomstring og handler om at teknologiutviklingen må bremses ned på grunn av usikkerheten rundt bivirkningene. Thoreau mente det var viktig med begrensning av teknologisk vekst. Dette begrunnet han med ressursbegrensninger, og hvordan den teknologiske veksten påvirket miljø og energibegrensningene. *The Earth Speaks* er et eksempel på en samling av tekster og dikt som oppfordrer oss til å lytte til naturen. Jorden gir kontinuerlig ut små signaler, men man må lytte for å høre dem.¹⁵⁵ Dette er en bok for å komme seg vekk fra menneskeskapte strukturer, en form av “tilbake til naturen”.

4.1.1 Konsekvenser av moderne teknologi

Postindustrielle teoretikere begynte å undersøke hvordan dette nye teknologiske samfunnet påvirker menneskene på et dypere plan.¹⁵⁶ De forsøkte å finne svar på spørsmål som: Er maskinen en trussel for menneskene? Bringer teknologien oss nærmere eller lengre unna naturen? Hvordan påvirker bruk av maskiner og teknologi hvordan vi lever våre daglige liv? Den franske professoren Jacques Ellul (1912-1994) var opptatt av hvordan den menneskelige rytmen påvirkes av maskinene. Klokken har blitt kalt den viktigste maskinen i vår kultur og blir brukt som et eksempel på hvordan menneskekroppen må tilpasse seg maskinens rytme.¹⁵⁷ Før de private klokkene kom på markedet på 1500-tallet, fulgte menneskene den biologiske klokken. Vår døgnrytme er styrt av dagslys, men vi følger i dag klokkens standard-tid.¹⁵⁸ Sola har blitt fjernet fra sin offisielle rolle som tidsholder. Etterhvert som sekundviseren kom, ble klokken enda mer presis, og tiden ble samordnet. Det ble vanlig med fastsatte tidspunkt for blant annet arbeid, møter og måltider. Maskinen styrte når vi skulle arbeide, sove og spise. Vi ble styrt og

¹⁵⁴ Friedlander, “The Two Faces of Technology: Changing Perspectives in Design for Environment,” 220.

¹⁵⁵ Van Matre, Steve, and Bill Weiler. *The Earth Speaks : AnnAcclimatization Journal*. Warrenville, Ill: Institute for Earth Education, 1983, 4.

¹⁵⁶ Kuhns, William. *The Post-industrial Prophets: Interpretations of Technology*. USA: Harper & Row, 1971.

¹⁵⁷ Ellul, Jacques. *The Technological Society*. New York: Vintage, 1964, 329.

¹⁵⁸ Cohen, *Chasing the Sun*, 319.

målt i forhold til klokken tid. Mennesker måtte tilpasse seg den nye verden, maskinens verden. “He was made to go six kilometers an hour, and he goes a thousand. He was made to eat when he was hungry and to sleep when he was sleepy; instead, he obeys a clock. He was made to have contact with living things, and he lives in a world of stone”, beskriver Ellul.¹⁵⁹ Denne endringen ser vi tydelig på Rjukan, noe jeg var innom i kapittel 2. Arbeiderne flyttes inn på fabrikken og blir mer og mer underlagt maskinens kontroll. Kroppens naturlige rytme og behov for sollys kom i andre rekke. Elluls kritikk av det teknologisk samfunnet er like gjeldende i dag – hvor naturens rytmer overkjøres av punktlighet og fremgang – så vel som under den andre industrielle revolusjonen.

Den tyske filosofen Martin Heidegger (1889-1976) har vært viktig for utviklingen av tanker rundt hvordan teknologi stjeler vår frihet. Selv om forholdene har endret seg siden han levde, er de grunnleggende dilemmaene og spørsmålene fortsatt relevante. Heidegger mener at teknologien har en kontrollerende kraft og ser både menneskene og naturen som midler og råmaterialer for sine egne prosedyrer. Når det gjelder *Solspeilet* er Heideggers begrep om *moderne teknologi* og jorden som en *ressurs* (Bestand) spesielt relevant. I *The Question Concerning Technology* fra 1954 forklarer han hva som er spesielt med moderne teknologi, og dermed grunnen til at menneskene med denne teknologien kjører jorden ut av balanse.¹⁶⁰ Heidegger sier at moderne teknologi låser opp, eller trekker ut energi fra naturen og har deretter mulighet til å lagre denne energien for videre bruk. Naturen blir behandlet som et reservoar, en uendelig kilde til energi – en ressurs som menneskene kan bruke til å produsere nye ting. Eksempler kan være vannkraftverk som omdanner vann til strøm, eller nitrogen som trekkes ut av lufta, slik som på Rjukan. Moderne teknologi *utfordrer* naturen, i motsetning til tidligere teknologi som tar hensyn til den økologiske balansen og gjør det mulig for naturen å stå for seg selv. En gammel vindmølle bruker vindkraft, men den trekker ikke ut energi fra vinden som den lagrer til senere. Den bryter ikke inn og utfordrer naturen, men samspiller med vindens egenskaper.

¹⁵⁹ Ellul, *The Technological Society*, 325.

¹⁶⁰ Heidegger, *The Question concerning Technology : And Other Essays*, 14.

I moderne teknologi skal naturens ressurser gi mest mulig avkastning. Jorden kan for eksempel gi malm, som videre utvikles til uranium. Uranium kan gi atomenergi, som til slutt kan bli anvendt til ulike formål, sier Heidegger.¹⁶¹ Han bruker et vannkraftverk i Rhinen som et eksempel på en følgereaksjon i moderne teknologi. Trykket fra vannet setter turbinene i sving. Turbinenes rullering starter igjen maskinene, som sender en elektrisk strøm videre bort til en kraftstasjon som gjennom kabler leverer strømmen videre. Målet til moderne teknologi er å alltid utvinne mest mulig ved minst mulig kostnader og ressurser. Da kreves som oftest store inngrep i naturen, for eksempel å bygge demninger og legger fosser i rør. Elva eller fossen blir nå en ressurs for kraftverket. ” ...the energy concealed in nature is unlocked, what is unlocked is transformed, what is transformed is stored up, what is stored up is, in turn, distributed, and what is distributed is switched about ever anew.”¹⁶² Naturen blir dermed behandlet som en ressurs, tilgjengelig for teknologien når som helst. Dette kan føre til at den naturlige balansen i et økosystem blir brutt og at den lokale økologien ikke får mulighet til å gjenopprette sin naturlige rytme. Ved at vi behandler naturressursene som en ressurs, står ikke naturen lenger over oss.

4.2 Har de egentlig temmet sola?

Teknologioptimismen fra Rjukans storhetstid gjenspeiles i *Solspeilet* fra 2013. Etter 100 år er speilet blitt en realitet, takket være Martin Andersen. *Solspeilet* er en mekanisk maskin, hvis teknologi gjør det mulig å styre sollyset i den retningen man vil. Teknologien gjør det mulig å kunne justere hvor strålene skal reflekteres ned i byen. På 100-årsjubileet til Såheim kraftverk ble lysstrålen vinklet så sola lyst opp den gamle industribygningen og snøen på taket begynte å smelte.¹⁶³ Det å kunne vinkle sollyset har et eventyrpreg over seg og var før utenkelig. Det minner om troen på mennesket og teknologien fra den andre industrielle revolusjonen. *Solspeilet* er en slags drømmemaskin, en oppfinnelse som forsøker å kontrollere sola. Denne typen

¹⁶¹ Heidegger, *The Question concerning Technology : And Other Essays*, 15.

¹⁶² Ibid, 16.

¹⁶³ Haugan, Øystein. Personlig kommunikasjon, 09.02.2019.

maskiner ser man ikke ofte i dagens samfunn. I dag er det vanligvis effektivitet og nytteverdi som prioriteres.

I lokalavisa fra 1913 om ideen om et solspeil står det: “Rjukan vil saaledes faa det første kunstige sollys her paa jordkloden.”¹⁶⁴ Det ville være en bragd for Rjukanfolket å temme og kontrollere sola, som de hadde temmet den uregjerlige Rjukanfossen. Og ved første øyekast kan man få inntrykk av at *Solspeilet* nå temmer sola til innbyggernes fordel. At menneskene har tatt kontroll over sola. Mennesker har lenge tatt i bruk naturens ressurser for sin egen fordel og overlevelse. Men i moderne tid har denne utnyttelsen av jordens ressurser nådd nye høyder. Som Heidegger forklarer, har mennesker med moderne teknologi behandlet jorden som en ressurs. Vannkraftverket på Rjukan er et eksempel på en moderne teknologi som trekker ut energi fra naturen. Kraftverket omformer vannkraften til elektrisitet som kan brukes til blant annet oppvarming eller videre ressursutnyttelse. I tillegg endres naturlandskapet ved at fossen legges i rør. Der det tidligere var en beryktet, kraftfull og rykende foss, er det nå tørrlagt fjell. Ved en og annen anledning slippes fossen løs, og kan i en kort periode falle like fritt som den engang gjorde. I dag blir vannet og fossen behandlet som et reservoar for kraftverkets utnyttelse.

Solspeilet skiller seg ut fra den moderne teknologien som Heidegger beskriver. Heller enn å omgjøre energi for produksjon, produserer *Solspeilet* en estetisk opplevelse. *Solspeilet* fremhever sola i seg selv som en livgivende og nødvendig kraft for oss mennesker. *Solspeilet* gjør oss bevisst på samspillet mellom teknologien og sola og åpner opp for refleksjon rundt dette samspillet. Å gå så langt som å plassere speil oppe på fjellet, med eneste hensikt å reflektere ned sollys til den skyggelagte dalen og menneskene som bor der, tydeliggjør solas overordnede posisjon for oss mennesker. Selv i storhetstiden til industri og teknologisk fremgang, forstod innbyggerne på Rjukan viktigheten av å bruke den naturlige sola. På begynnelsen av 2000-tallet tok det mange år å skaffe økonomiske midler og tillatelse til å bygge speilet med riktig teknologi, for å kunne tilpasse speilene til solas rytme. Ved å gjøre naturen til en ressurs for oss, har vi satt oss selv over naturen. *Solspeilet* setter sola igjen som noe større enn oss selv. *Solspeilet* er en motvekt til ødeleggelse og overkjøring av naturen i dagens moderne samfunn.

¹⁶⁴ Andersen og Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren?* 1.

4.2.1 En avsløring

Vi må finne og synliggjøre essensen (gestell) i teknologi for å hindre teknologiens ubalanse i utnyttelsen av naturressursene, mener Heidegger.¹⁶⁵ Når vi snakker om teknologi, tenker vi vanligvis på den instrumentelle definisjonen. At teknologien er et redskap eller instrument for å tjene våre behov. Denne instrumentelle definisjonen er riktig, men den sier ikke noe om essensen i teknologi. Det er som et tre – selve treet og essensen tre er forskjellig. Heidegger sin vide definisjon går ut på at alt i naturen er teknologi. Ordet teknologi kommer fra gresk, teknikon, som betyr det som hører til techné.¹⁶⁶ Techné inneholdt opprinnelig også betydningen kunst.¹⁶⁷ “...techné is the name not only for the activities and skills of the craftsman, but also for the arts of the mind and the fine arts.”¹⁶⁸ Kunsten kan avsløres poetisk, men da må kunsten undersøke selve essensen i teknologi, ikke bare teknologi som et instrument. “Technology is a way of revealing.” sier Heidegger.¹⁶⁹ Og det er ved denne avsløringen at vi finner teknologiens essens. Det er selve avsløringen, fremvisningen av tingens essens som kan skape endring, ikke hva teknologien produserer eller muliggjør. Vi må unngå å se tingen gjennom teknologiens linse, men la tingen vise seg selv på sin egen måte. Dette gjelder ikke bare teknologiske ting i den tradisjonelle oppfattelsen, men alt i naturen.

Ved å tilgjengeliggjøre sollyset for innbyggerne som et mål i seg selv, blir lysets viktighet tydeliggjort i *Solspeilet*. *Solspeilet* fremviser sollyset som det er; med sine karakteristikk, sin temporalitet og flyktighet. Sollysets utemmelige natur minner oss om spenningsforholdet mellom mennesker og jorden. Vi ser fortsatt viktigheten av naturlig sollys. Særlig i dag når rytmen fra det moderne livet styrer oss, blir sola med sin naturlige rytme et viktig avbrekk. Teknologi kan ikke erstatte den ekte sola, selv ikke elektrisk lys. Sollyset er heller ikke reduserbart til noe menneskene kan kontrollere. *Solspeilet* er laget for menneskene, men er avhengig av solas synlighet, og sola er flyktig. Været kan komme i veien og hindre sola fra å skinne gjennom skylag. Speilet fungerer ikke på natta når sola går ned. Bare i et visst tidsrom på dagen går sola

¹⁶⁵ Heidegger, *The Question concerning Technology : And Other Essays*, 4.

¹⁶⁶ Ibid, 12.

¹⁶⁷ Ibid, 34.

¹⁶⁸ Ibid, 13.

¹⁶⁹ Ibid, 12.

over horisonten om vinteren. Du kan ikke stå på torget og se sola og stjernene samtidig, for speilet følger solas rytme. Speilet etterlikner solas bevegelse og kan ikke reflektere sola hvis den ikke er der. *Solspeilet* står ikke for seg selv, men er avhengig av sola for å fungere. Så fort sola går bak en sky, eller går ned for kvelden, er *Solspeilet* bare et speil. Det er aldri garantert at sollyset når frem og da er det bare å vente tålmodig til en dag himmelen klarer. Det var stor spenning på åpningsdagen av speilet, da et skylag lå over himmelen. Heldigvis tittet sola frem utover dagen og *Solspeilet* kunne åpne til stor begeistring for de oppmøtte. At bare en liten naturlig sky kan hindre hele systemet, synliggjør den fine balansen mellom solas synlighet og fravær. Uten den elementære sola står vi igjen med en malplassert konstruksjon uten funksjon.

Man er nødt til å forholde seg til sollysets flyktighet for å oppleve lyset på torget. Det tydeliggjør at sollyset ikke er mulig å temme. Da *Solspeilets* “hoved-sesong” er i vintermånedene er det ikke sjeldent at vær og vind hindrer sollyset i å nå frem, de få timene i døgnet sola står på himmelen. På min første tur til Rjukan for å undersøke *Solspeilet*, fikk jeg heller ikke anledning til å se speilet i aksjon, fordi været ikke tillot det. Men desto mer spektakulært blir det når himmelen faktisk klarer, og sollyset flommer ned til torget og på dem som måtte befinne seg der. I en stressfylt hverdag fylt med teknologi, struktur og punktlighet, står *Solspeilet* som en motvekt, en lokal forankring med utgangspunkt i et grunnleggende behov. Sol som gir liv. I motsetning til det vi er vant til, at alt skal være tilgjengelig for oss til enhver tid, er det vi som må vente på sola via *Solspeilet*, og smøre oss med tålmodighet.

4.2.2 Å følge solas rytme

Ved at *Solspeilet* er avhengig av sola for å fungere, blir speilet og menneskene som vil oppleve lyset underlagt solas rytme. Til forskjell fra elektrisk lys, kan ikke solas rytme kontrolleres av menneskene. *Solspeilet* åpner derfor opp for en forståelse av et ikke-menneskelig subjekt – sola – og dens egen naturlige rytme. Rytme er et begrep som benyttes i forskjellige diskurser og finnes i mange former. Henri Lefebvre (1901-1991), en fransk marxistisk filosof og sosiolog, var en pionér innen arbeidet med rytme og rytmeanalyse. I boken *Rhythmanalysis* utgitt i 1992, forklarer han begrepet rytme og hvordan dette påvirker våre hverdagsliv. Alt har rytme på

forskjellige måter. Rytme er både biologisk, psykologisk og sosialt. Kroppen vår har en rytme som inneholder flere mindre rytmer, som hjertet som slår og blodet som pulserer gjennom årene.¹⁷⁰ All rytme har repetisjon, men repetisjonen inneholder en forskjell.¹⁷¹ Et eksempel er bølgene som slår inn mot land dag etter dag, men også endres for hver gang de går mot land, og etter årstid.¹⁷² Faktorer som vind og strøm i havet påvirker rytmen til bølgene. Så havet har sin rytme med sine ulikheter og forskjellige hav har sine egne forskjellige rytmer. Også skogen, trær og vekster har rytme. Trærne har sine individuelle rytmer og tid, en grunnrytme bestående av mange mindre individuelle rytmer.¹⁷³ En hage er ikke en samling av fikserte ting, men enkeltstående vekster, kropper med sin egen tid. Lefebvre snakker ikke om objekter, men om et mangfold av meninger, variasjoner og repetisjoner.

Det er en forskjell mellom syklisk og lineær repetisjon. Tid er syklisk og rom er lineært, sier Lefebvre.¹⁷⁴ Syklisk repetisjon er vanligvis kosmisk, for eksempel dag, natt og årstider. Sola har sin egen sykliske rytme. Den står opp, den går ned, skaper dag og natt. På Rjukan forsvinner sola på kvelden og kommer tilbake igjen neste dag. Men også i en større syklisk repetisjon forsvinner den bak fjellet hver høst og kommer tilbake igjen hver vår. Lineær repetisjon er vanligvis mekanisk reproduksjon av et fenomen, vanligvis fra menneskelig aktivitet eller produksjon, som klokken som jeg gikk inn på tidligere. I byene blir hverdagslige små rytmer – som at folk går til jobben, handler og venter på grønt lys – til sammen i sin interaksjon byens rytme.¹⁷⁵ Om natten bremses rytmen opp, men ikke helt, før en ny dag står for tur.

Lefebvre mener at tid og rom er uatskillelige og heller ikke fiksert. Klokken bringer med seg en tanke om at øyeblikket er nå, så er det over. Men nåtid er en kontinuitet, en “sliding of the future over the past, not touching”, som professor Timothy Morton så fint beskriver det.¹⁷⁶ I det moderne samfunnet har vi blitt styrt av den mekaniske klokkens rytme. *Solspeilet* bryter ut av

¹⁷⁰ Lefebvre, Henri. *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life*. London: Bloomsbury Publishing PLC, 2013 (1992), 19.

¹⁷¹ Ibid, 16.

¹⁷² Ibid, 88.

¹⁷³ Ibid, 41.

¹⁷⁴ Ibid, 96.

¹⁷⁵ Ibid, 40.

¹⁷⁶ Morton, Timothy. “From Things Flows What We Call Time”. I Eliasson, Olafur. *Studio Olafur Eliasson: Unspoken Spaces. Critique D’art*, 2016, Critique D’art, 23 November 2016, 349.

maskinens styrende grep og vender tilbake til solas naturlige rytme. *Solspeilet* er ikke et kutt i tiden, men en hendelse som hele tiden er i endring og utvikling.

4.2.3 Hverdagens rytme på Rjukan

Solspeilet følger den sykliske rytmen til sola. Sola er lyskilden og maskineriet må deretter forholde seg til solas flyktighet og bevegelse over himmelen, som beskrevet tidligere. Men samtidig endrer *Solspeilet* Rjukan sin hverdagsrytme, ved å gjøre sollyset tilgjengelig på et tidspunkt byen normalt ville vært skyggelagt. Byens rytme hadde fra starten av utgangspunkt i kontrollering og utnyttelse av naturressursene. Industrien styrte hverdagsrytmen på Rjukan. Fossen ble temmet og underlagt kraftverkene og demningenes kontroll. Arbeiderne ble underlagt industriens rytme og fratatt sollyset som en konsekvens av industriens plassering. Den mørke og kalde vinteren ble hverdagen for folk som arbeidet i fabrikkene og deres familier. Arbeiderne lærte etterhvert å tilpasse seg de spesielle leveforholdene. Skepsisen og motstanden som *solspeilprosjektet* på begynnelsen av 2000-tallet ble møtt med var blant annet begrunnet med at innbyggerne var redde for hva speilet kom til å gjøre med byen og menneskene som var vant til at sola var borte på vinteren. Innbyggerne var redde for at Solfesten skulle forsvinne, men også at det skulle føre til mer misnøye ved å tydeliggjøre den manglende sola innbyggerne går glipp av ved å bo i skyggen.

Solspeilet bryter inn i byens vante rytme ved å gjøre sollyset tilgjengelig på torget. Vi venter på at himmelen skal klarne så sola kan titte frem. Vi venter på at sola skal stå opp, og vi venter på at den skal komme tilbake om våren og høyne temperaturen. *Solspeilet* bryter inn i denne rytmen og synliggjør sola når den vanligvis ikke er synlig. Ved å omdirigere sollyset ned til torget, ikke bare tydeliggjør *Solspeilet* sola sin overordnede posisjon for oss mennesker. Den gjør oss oppmerksom på vår egen hverdagsrytme og hvordan vi blir styrt av det moderne samfunnet. Vi er vant til å følge en mekanisk lineær repetisjon. Vi må gå ut av vår vanlige hverdag og komme litt på avstand for å se hverdagen tydeligere, sier Lefebvre.¹⁷⁷ Ved å gå innom det opplyste torget bryter du ut av skyggen og din daglige rytme. Du opplever sola på et

¹⁷⁷ Lefebvre, *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life*, 57.

tidspunkt du ikke normalt ville gjort. Her står du også fortsatt midt oppi dagliglivet, men med et annet utgangspunkt. Det hverdagslige aspektet var viktig for Andersen sitt prosjekt. Ved at verket er en integrert del av hverdagen til innbyggerne, bryter det direkte inn i deres hverdagsliv. Det er plassert midt i sentrum, tilgjengelig og åpent hver dag – så lenge det er sol. Krossobanen som ble bygget for å føre innbyggerne opp til sola, fører menneskene vekk fra hverdagen og krever litt planlegging for å gjennomføre. Men du kan stikke innom torget på vei til butikken, eller bare kaste et blikk bort på sollyset når du kjører forbi. Du er i hverdagen. Du må ikke reise et sted, det krever ingen forberedelser. Ved å fremvise sollyset i seg selv med sin egen rytme, tydeliggjør *Solspeilet* at vi til vanlig er underlagt maskinens rytme og kontroll, som Heidegger beskriver. *Solspeilet* fremviser et alternativ til det moderne samfunnets rytme, der alt skal være punktlig og tilgjengelig til enhver tid. Ved å underlegge seg sola sin rytme, mister vi kontrollen og strukturen som vi er så vant til å ha rundt oss i hverdagen.

4.3 En fornyet økologisk bevissthet

Som vi har sett i dette kapittelet har økologiske hensyn ligget i prosjektet fra starten av. *Solspeilet* tydeliggjør solas overordnede posisjon for oss mennesker, ved å bryte ut av maskinens punktlighet, forutsigbarhet og følge solas egen rytme. Dette hensynet til naturens egen rytme og økologiske systemer i naturen har fått en ny og aktuell betydning i våre dager. Vi har begynt å se hva slags ødeleggelser og konsekvenser industrialiseringen og utnyttelsen av naturressursene kan føre til.

Som Heidegger så, står ingenting alene i naturen. Menneskeskapt teknologi har blitt ødeleggende for naturens egne økologiske systemer. Det er en dysfunksjon som dermed ikke er bærekraftig. Det som er så spesielt med den moderne teknologien er at vi nå forårsaker irreversible endringer i naturen.¹⁷⁸ Vi eliminerer og utrydder arter mer enn noen gang tidligere. Den første studien som viste en re-evaluering av teknologialderens konsekvenser på økosystemet var Rachel Carsons *Silent Spring* fra 1962. Carson var biolog og boken hennes ble viktig for miljøbevegelsen. Hun viste tidlig at jorden ikke kan holde ut den nåværende utnyttelsen fra

¹⁷⁸ Berry, *The Dream of The Earth*, 72.

menneskenes side.¹⁷⁹ Ved å ikke ta hensyn til naturens egne rytmer og systemer, ødelegger vi ikke bare for naturen, men for oss selv. Alt har konsekvenser for omverdenen.¹⁸⁰ Boken hennes var en viktig tidlig kritikk til industrialiseringen og den omhandlet konsekvensene dette hadde på naturen og miljøet. Storproduksjonen av syntetiske kjemikalier begynte på 1940-tallet, og i dag finnes spor av kjemikalier overalt i naturen.¹⁸¹ Vi forurensar luft, jord, elver og hav. Vi har tillatt bruk av kjemikalier tilnærmet uten noe undersøkelse av effekten de har på jorden, vannet, dyrelivet og menneskene. Kjemikalier og stråling spres ut i naturen og forårsaker skade på både dyr og mennesker. Den moderne verden har ikke hatt tid til å vente på konsekvensanalyse, i sin evige menneskelige jakt på fremskritt, utvikling og økonomisk gevinst. Naturen har egne metoder for å rense og bryte ned giftstoffer.¹⁸² Men naturen bruker tid for å komme i balanse.

Etter 1960-årene ble teoretikere i tråd med en økt økologisk bevissthet opptatt av samspillet mellom mennesker og naturen, som heller åpner opp for å se systemer og sammenhenger.¹⁸³ Strukturalismen oppstod på midten av 1900-tallet. Det var en form for motvekt mot tidlig 1900-tallets hyllest til mennesket og den vitenskapelige positivismen.¹⁸⁴ Claude Levi-Strauss regnes som en grunnlegger av strukturalismen. Han er kritisk til den innvirkningen mennesker har hatt på naturen, ved å sette seg selv i midten med all kontroll.¹⁸⁵ Thoreau sin tankegang om “tilbake til naturen” vokste nå frem, blant annet på grunn av en usikkerhet rundt den nye, moderne verden i så store forandringer. Dypøkologi dukket også opp på denne tiden, der Arne Næss regnes som grunnleggeren. Dette var en tidlig radikal retning som gikk ut fra filosofiens miljøetikk. Den tok opp tanken om å ta hensyn til alle levende vesener i naturen, ikke bare menneskene. Alt liv har en verdi. Derfor kan vi ikke utnytte naturen. Vi må forholde oss til naturens egne behov og oss mennesker som en del av naturen. Dypøkologi hadde sin storhetstid på 1970-80-tallet, men senere har nye retninger tatt over. Et eksempel fra 2000-

¹⁷⁹ Carson, Rachel. *Silent spring*. London: Penguin Books, 1962, 12.

¹⁸⁰ Ibid, 35.

¹⁸¹ Ibid, 29.

¹⁸² Ibid, 13.

¹⁸³ Conley, Verena Andermatt. *Ecopolitics: The Environment in Poststructuralist Thoughts*. London and New York: Routledge, 1997, 17.

¹⁸⁴ Ibid, 21.

¹⁸⁵ Ibid, 44.

tallet er Mick Smith med sin radikale økologi. Smith vil skape en økologisk etikk som tar etisk og politisk ansvar for å ta vare på mangfoldet i verden.¹⁸⁶ Strukturalismen og Levi-Strauss ble tatt opp igjen og tolket i lys av en ny tid på 1990-tallet. Poststrukturalismen er en videreføring av denne retningen.¹⁸⁷ Viktige poststrukturalister er blant annet Roland Barthes, Judith Butler, Gilles Deleuze og Félix Guattari. Med poststrukturalismen er det ikke lenger et skille mellom mennesket og naturen, og vi ser et bevisst samspill med naturen og økologien. I *Ecopolitics: The Environment in Poststructuralist Thought* fra 1997 trekker Verena Andermatt Conley frem det økologiske aspektet i poststrukturalistisk tankegang. Hun viser at det har blitt glemt i en verden der kapitalisme og forbrukersamfunnet råder.¹⁸⁸ Betydningen av økologi endret seg også. Fra å ha vært brukt til å snakke om inndeling av arter, utvidet begrepet seg nå til å inneholde forholdet og samspillet mellom dem. Ikke bare forholdet mellom fugl og fisk, men også mennesket og naturen. Biolog Gregory Bateson uttrykte at det ikke lenger er mulig å ikke tenke økologisk.¹⁸⁹ Gjennom teknologi, sentralisering og utryddelse av andre arter har menneskene forsøkt å distansere seg fra naturen.¹⁹⁰ Men som Bateson sier, så kan vi for eksempel ikke forurense havet uten at det går ut over oss selv. Skillet mellom ulike disipliner ble med dette mindre tydelig, og tverrfaglig teori ble mer vanlig i undersøkelser av økologiske systemer.

Vi har vært fokusert på å skape et teknologisk eventyrland, og hvis dette går utover noe annet i naturen, så får det bare være. Men i stedet for å befinne oss i en “wonderworld”, har vi nå skapt en “wasteworld”, skriver Thomas Berry i *The Dream of the Earth* allerede i 1988.¹⁹¹ Dette er en tidlig sentral bok om å gjenopprette vårt forhold til den naturlige verden, vekk fra en antroposentrisk tankegang. Berry tar opp og drøfter ulike synspunkter på situasjonen som kom frem etter 1960-tallet, men mener at vi må tenke videre i nye retninger for å løse utfordringene vi står overfor i dag. Løsningen, ifølge Berry, er ikke å følge i Thoreau eller Franklin sine fotspor, men å gå enda lengre, til det han kaller en økologisk tidsalder. Situasjonen vi befinner oss i

¹⁸⁶ Smith, Mick. *Against Ecological Sovereignty: Ethics, Biopolitics, and Saving the Natural World*. London: University of Minnesota Press, 2011, xiii.

¹⁸⁷ Conley, *Ecopolitics*, 92.

¹⁸⁸ Ibid, 9.

¹⁸⁹ Ibid, 42.

¹⁹⁰ Ibid, 49.

¹⁹¹ Berry, *The Dream of The Earth*, 17.

krever en fullstendig omveltning i måten vi lever og tenker på. Frem til nå har ikke våre teknologier fungert i samsvar med naturens teknologier. Vi har lenge sett på mennesket som en enerådende hersker over jorda og at jordens ressurser er der for menneskelig utnyttelse, som Heidegger beskriver. Vi har tvunget mekaniske prosesser og mønstre på naturlige livsprosesser, noe som har fått negative konsekvenser.¹⁹² Berry tar opp spørsmål om hvordan det kan være progresjon og utvikling overalt, ikke bare for menneskene.¹⁹³ Som Bateson, mener Berry at menneskenes skjebne er integrert i jordens skjebne. Om vi ødelegger for jorda, ødelegger vi for oss selv. Vi må derfor utvikle oss uten å skape problemer som er større enn dem vi ønsker å unngå.¹⁹⁴ Tankegangen til Berry om å også ta hensyn til naturens økosystem når vi skaper teknologi, har utviklet seg videre på 2000-tallet i et mangfold av disipliner. Her blir *Solspeilets* økologiske sider aktuelle. Ved å underlegge seg solas rytme, fremmer speilet samspillet mellom menneskenes teknologiske utvikling og naturen egen sykliske rytme.

4.4 Økologisk estetikk

Utviklingen i samfunnet mot en økologisk bevissthet har spredt seg på tvers av ulike disipliner. Økologiske henvisninger innenfor fagområder som teknologi, design og kunst har blitt en realitet. *Økologisk estetikk* binder sammen forskjellige fagfelt og disipliner som omhandler økologi og estetikk. Det ser vi blant annet innen design, kunsthistorie, politikk og filosofi. Kunst og vitenskap koples sammen.¹⁹⁵ Her følger vi Rancières begrep om estetikk som inkluderer hverdagslivet. Både spesifikk kunst og hverdagsobjekter – som arkitektur og design – kan skape en estetisk opplevelse og vekke sanser i betrakteren.

I nyere tid er interessen for utnyttelse av solas energi kommet via et behov for fornybar, ren energi. *Solspeilets* økologiske hensyn kan dermed vurderes på nye måter. Prosessen, stedsidentitet og en sammenkobling mellom natur og kultur er nøkkel-karakteristikker innen

¹⁹² Berry, *The Dream of The Earth*, 165.

¹⁹³ Ibid, 53.

¹⁹⁴ Ibid, 52.

¹⁹⁵ Finke, Peter. "On the heritage of nature in culture". I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 104-109. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004, 104.

økologisk estetikk. *Solspeilet* kan linkes til både økologisk design og økologisk kunst. Begge omhandler en visuell økologi som fremhever naturlige prosesser.¹⁹⁶

4.4.1 Økologisk design

Berry så et behov for å ta hensyn til naturens egne systemer i menneskenes utvikling. Bærekraftig utvikling ble i 1987 definert av *Our Common Future* som “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”¹⁹⁷ Begrepet *økologisk design* er et resultat av denne utviklingen mot bærekraftig design. Det er et samlebegrep for økologiske tilnærminger innen og på tvers av forskjellige disipliner og er brukt siden 1990-tallet.¹⁹⁸ Økologisk design kan bli definert som “any form of design that minimizes environmentally destructive impacts by integrating itself with living processes.”¹⁹⁹ Begrepet samler forskjellige tendenser som grønn arkitektur og økologisk ingeniørvirksomhet. Det er både et verktøy og en visjon. Målet med økologisk design er å minimere energi- og materialbruk, redusere forurensning, men også å fremheve samfunn, helse og skjønnhet. Økologisk design tar grep i utfordringene vi står overfor når det gjelder miljøkrisen, overpopulasjon og industrialisering, ved å redusere forbruket av materialer og energi. Vi må bruke teknologien til å løse miljøproblemene. Og da må vi gjøre produksjonen og produktet så bærekraftig som mulig.

Den amerikanske arkitekten Sim Van der Ryn introduserer fem prinsipper for økologisk design. Prinsippene handler om å ta utgangspunkt i det lokale stedet, holde oversikt over økologiske ringvirkninger, utnytte naturens egenskaper, inkludere økologien og synliggjøre naturen når man utformer design.²⁰⁰ Det første prinsippet til Van der Ryn er spesielt relevant i forhold til *Solspeilet*. Det går ut på at løsninger vokser fra stedet, fra den lokale kunnskapen. Berry mente også at vi må utvikle løsninger på et bioregionalt nivå, i stedet for å forsøke å finne

¹⁹⁶ Van der Ryn og Cowan, *Ecological Design*, 190.

¹⁹⁷ Van der Ryn og Cowan, *Ecological Design*, 21.

¹⁹⁸ Ibid, 3.

¹⁹⁹ Ibid, x.

²⁰⁰ Ibid, 69.

én felles løsning som fungerer over alt.²⁰¹ For bare noen få generasjoner siden var det naturlig å designe og bygge på måter som tok hensyn til det lokale klimaet, materialer, landskapet og tradisjoner. For eksempel ørkenlandsbyer bygges med tykke vegger av leire eller stein med små vinduer. Dette gjøres for å holde temperaturen lav innendørs. Økologisk design tar utgangspunkt i særegenhetene til stedet; klima, topografi, jord, vann, dyr og planter, energi og materialers tilgjengelighet.²⁰² Prinsippet “Solutions Grow from Place” går ut på at man må ta hensyn til det spesielle stedet, noe ikke moderne, standardisert design og byplanlegging gjør. Det er vanskelig i etterkant å endre på de enorme ressursene som trengs for å holde byen i gang. Van der Ryn kaller det “dum design”, som ikke tar hensyn til menneskelig helse, samfunnsbehov eller hensyn til økosystemer.²⁰³ Vi har mistet identiteten med stedet, i arkitektur og i samfunnet generelt. Bygninger har ikke noen lokal tilhørighet til stedet. I dag bygges husene likt og har likt utseende uavhengig av hvor i landet vi er. Design må, i følge Van der Ryn, bli oppmerksom på de økologiske sammenhengene med stedet, lokal kreativitet og sesongendringer.

Rjukan ble plassert i skyggen for å ligge nær vannkraften. Dermed ble menneskenes behov for sollys nedprioritert. I likhet med økologisk design er *Solspeilet* oppmerksom på de økologiske sammenhengene med stedet, lokal kreativitet og sesongendringer. *Solspeilet* samspiller med naturen for å få de best mulige forutsetningene for menneskene som bor der, uten å ødelegge for naturen. *Solspeilet* bygger på solas egenskaper. Den bruker det sola kan gi, selv om det kan by på utfordringer. Speilet er bygget på de spesielle lokale solforholdene, og tar utgangspunkt i et lokalt ønske om å få sollys ned i dalen. *Solspeilet* står i dag som et godt eksempel på hvordan lyset gir økt livskvalitet. I tradisjon med den økologisk designen er *Solspeilet* laget for å oppfylle det menneskelige behovet. I prosessen tar det hensyn til solas naturlige rytme, og forårsaker minst mulig avtrykk på jorden, samtidig som det løser menneskenes behov. De materialene og metodene som til slutt ble valgt til prosjektet er av hensyn til å få det økonomiske og praktiske til å gå rundt. Valget ser man i senere tid at også er det beste valget i et økologisk perspektiv. Foruten at lyskilden er fornybar så vi at maskinen

²⁰¹ Berry, *The Dream of The Earth*, 66.

²⁰² Van der Ryn og Cowan, *Ecological Design*, 92.

²⁰³ Ibid, 26.

genererer sin egen strøm med solcellepaneler og vindturbiner. Dette skjer uten å påvirke økologien rundt i større grad. For å holde driftskostnadene nede er speilet selvrensende. Det tåler vær og vind og driver seg selv for det meste. Dette minsker sjansen for at speilene blir “forlatt” på grunn av dyre driftskostnader. Alle disse valgene ble tatt på bakgrunn av praktiske utfordringer, men de viser seg også å være til fordel i en bærekraftig utvikling. Ved å ta naturen i betraktning som en nødvendighet for å operere *Solspeilet*, fremmer speilet bærekraft i sin daglige drift.

Et økologisk utgangspunkt lå i solspeil-ideen allerede i 1913 ved ønsket om å bruke sola som lyskilde, men det er først i de senere årene at dette synliggjøres. Når behovet for et samspill mellom naturen og menneskenes teknologi melder seg i dag, kan vi se på *Solspeilet* med et nytt blikk. Et bærekraftig solspeil var ikke utgangspunktet for valget om å bruke sollys. Eyde ønsket igjen å fremvise sin oppfinnsomhet og bli den første i verden til å kontrollere sollyset. Det er paradoksalt at en idé som stammer fra midten av den andre industrielle revolusjonen, også kan være med på å finne løsninger på nettopp teknologisamfunnets utfordringer.

I tillegg til en økologisk bevissthet under produksjonen, har økologisk design en etisk side. Den presenterer naturen for oss, utvider vårt forhold til stedet, vår kunnskap om naturen og dens skjønhet. Økologisk design inkluderer naturen som en partner, slik som Berry ønsket.²⁰⁴ “Ecological design brings natural flows to the foreground. It celebrates the flow of water on the landscape, the rushing wind, the fertility of the earth, the plurality of species, and the rhythms of the sun, moon, and tides. It renders the invisible visible, allowing us to speak of it and carry it in our lives. (...) Ultimately, ecological design deepens our sense of place, our knowledge of both its true abundance and its unsuspected fragility.”²⁰⁵ Her trekke Van der Ryn frem en etisk, poetisk side ved økologisk design. Ved å presentere oss for naturen, dypgjør økologisk design vårt forhold til stedet, vår kunnskap om naturen og dens skjørhet. Det handler om å gjøre naturen synlig og samtidig vise vår plass i naturen.²⁰⁶ Økologisk design skal knytte oss sammen med endringer og flyt i klima, sesong, solas rytme, skyggen – naturens sykluser. I tillegg til å være

²⁰⁴ Van der Ryn, Cowan, *Ecological Design*, 43.

²⁰⁵ Ibid, 40.

²⁰⁶ Ibid, 185.

bærekraftig produsert, formidler *Solspeilet* også et budskap, en etisk holdning til økologien. Like mye som et nytteobjekt har *Solspeilet* blitt et sted for refleksjon, en opplyst samlingsplass der hendelser og opplevelsen av lyset har stor betydning. Det viser frem solas egen rytme og egenskaper og åpner opp for en forståelse av et alternativ til det vi er vant til i hverdagen. Fordi økologiske aspekter går på tvers av ulike fagfelt, beveger vi oss fort over i en estetisk og kunsthistorisk tradisjon og utvikling, når det kommer til den etiske siden av økologisk design. Det er nettopp denne tverrfagligheten som gjør *Solspeilet* relevant på så mange områder i samfunnet. Som Heidegger forklarte, kan kunsten avsløre tingen i seg selv, og dermed åpne opp for en ny forståelse av teknologien.

4.4.2 Økologisk kunst

Det er i dag mange forskjellige kategorier kunst som involverer natur. Land art, earthworks, earth art, environmental art, ecological art og ecoventions er noen av dem. I likhet med økologisk design, er *økologisk kunst* et slags abstrakt begrep som samler alle disse retningene. Som vi så i kapittel 3 har definisjonen på hva som går inn under begrepet kunst endret seg. I stedsspesifikk kunst har spesielt stedets endrede rolle ført til at kunsten i større grad har blitt en diskurs, som tar opp aktuelle lokale problemstillinger eller utfordringer. Når det kommer til spesifikt økologisk kunst er det likevel viktig å ikke avskrive det fysiske stedet, men også ta hensyn til den lokale økologien. Fokuset ligger på forholdet mellom oss mennesker og hele jordens økosystem, med utgangspunkt i at vi er avhengige av naturens bærekraft for vår egen del også.²⁰⁷ Biologiske, kulturelle, politiske og historiske aspekter ved økosystemet undersøkes enten med en estetisk eller vitenskapelig linse.²⁰⁸ Gjennom kunsten, inspireres betrakteren til å få en ny forståelse for sammenhengen i den naturlige verden.²⁰⁹

Økologisk kunst viser frem aspekter i økosystemet på ulike måter og i ulik grad. En økt økologisk bevissthet kom først til syne i kunsten mot slutten av 1960-tallet. Noen kunstnere ville,

²⁰⁷ Lipton, Amy og Patricia Watts. "Ecoart: ecological art". I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 90-95. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004, 94.

²⁰⁸ Ibid, 91.

²⁰⁹ Ibid, 94.

i samsvar med at man nå så ødeleggelse i naturen, lage kunst som brakte stedet tilbake til live.²¹⁰ Den tyske konseptuelle kunstneren Joseph Beuys gav politiske utsagn om at vi måtte bevare jorda allerede i 1960. Han mente at kultur, natur og økologiske systemer var sammenkoblet, og undersøkte hvordan et utvidet kunstkonsept kunne skape en kobling mellom disse.²¹¹ Den økologisk rettede kunsten hadde ingen streng avgrensning, men utviklet seg i mange forskjellige retninger samtidig. Land Art regnes som starten på denne endringen. Det var massive utendørs-skulpturer som ble produsert fra 1960-tallet.²¹² Land Art var ikke nødvendigvis opptatt av miljøutfordringer og konsekvenser, men handler ofte om det symbiotiske forholdet mellom mennesker og naturen.²¹³ Det var en mer generell miljøkunst enn økologisk kunst som skulle utvikle seg senere. Kunstnere som Robert Smithson begynte å fokusere på opplevelsen av stedet. Smithson sin *Spiral Jetty* – en enorm spiral-skulptur i stein langs kysten til Great Salt Lake nær Utah, USA – er en tidlig kjent Land Art-skulptur, eller *earthwork* som kunstneren kalte verkene sine.²¹⁴ Begrepet earthworks ble brukt om kunst som brukte jorden som utgangspunkt for skulptur på stedet. Det er vanligvis permanente, unaturlige former i store, åpne landskap. Verket sameksisterer med stedet som skapes gjennom sesongene, materialer og dyreliv. De hadde ofte monumental skala, som skapte en sublim følelse. I tidlig Land Art var både opplevelsen og estetikken viktig. Utførelsen og prosessen var like viktig som det ferdige produktet.²¹⁵

Økologisk kunst har tatt over for earthworks på 1960- og 70-tallet. Kunsten handler nå i større grad om å skape fokus rundt, eller prøve å finne alternative løsninger på utfordringer knyttet til klimakrisen.²¹⁶ Hvordan vi kan leve i samsvar med naturen og gjerne på tvers av disipliner og samhandling. Dette er kunst som tar opp etiske aspekter rundt økologien og

²¹⁰ Boetzkes, *The Ethics of Earth Art*, 31.

²¹¹ Blandy, Doug, Kristin G. Congdon og Don H. Krug. "Art, Ecological Restoration, and Art Education." *Studies in Art Education* 39, no. 3 (1998): 230-43. Besøkt 11.03.2020. https://www-jstor-org.ezproxy.uio.no/stable/1320366?seq=2#metadata_info_tab_contents, 233.

²¹² Lippard, *Undermining. A wild ride through land use, politics, and art in the changing west*, s 81.

²¹³ Matilsky, Barbara. "Excerpts from 'Environmental Art: New Approaches to Nature,' in *Fragile Ecologies: Contemporary Artists' Interpretations and Solutions, 1992*". I *Ecovention: current art to transform ecologies*. 150-151. Contemporary Arts Center, 2002, 151.

²¹⁴ Boetzkes, *The Ethics of Earth Art*, 26.

²¹⁵ Lippard, *Undermining. A wild ride through land use, politics, and art in the changing west*, s 87.

²¹⁶ *Ibid*, 181.

hvordan vi kan leve i harmoni med omverden.²¹⁷ Økologisk kunst og estetikk prøver å formidle til offentligheten en ny forståelse av miljøet, samtidig som den skaper design- eller landskapsløsninger for miljøproblemer.²¹⁸ “Art in the environment makes us aware of our presence within the environment and of the fact that we cohabit this world with the rest of the world that we perceive.”²¹⁹ Ved å bryte ut av samfunnets rytme og følge solas rytme, gjør *Solspeilet* oss i likhet med mye økologisk kunst bevisst på vår tilstedeværelse i verden og som en del av et større system. I motsetning til en instrumentell tankegang, om naturen som en varig og fiksert ressurs som bare venter på å bli brukt av oss mennesker, må vi ha en etisk tilnærming til jorda. Forskjellige disipliner jobber sammen for å rette folks bevissthet mot utsatte områder. Økologisk kunst tar utgangspunkt i problemer i den virkelige verden og fjerner dermed skillet mellom kunsten og livet. Noen kunstnere tar hverdagslige materialer inn i galleriet, for at betrakteren skal se på dem på en ny måte. Noen kunstnere resirkulerer materialer og bruker objekter på nye måter. De kan også anvende gammel kunnskap på nye måter. Andre kunstnere viser ødeleggelsene i naturen og landskapet som vi mennesker har forårsaket. Eller de forsøker å skape et bærekraftig liv i et område og bruker metaforer for å uttrykke ideene. Den kunstretningen som kanskje går lengst for å faktisk gjøre en endring i naturen til det bedre, er ecovention. Det handler mye om å gjenopprette forurensede områder, gjenopprette balanse og biologisk mangfold. Kunstnerne ønsker å skape oppmerksomhet rundt konsekvensene av forurensing og industri. Før har vi prøvd å overta naturens prosesser med teknologien. Nå begynner man å bruke naturens egne egenskaper for å løse utfordringene, for eksempel å bruke mose eller sand for å filtrere forurenset vann. Naturens egne egenskaper anvendes for å løse forurensning forårsaket av mennesker.²²⁰ Ecoventions er kunstverk som bokstavelig talt har en transformativ effekt som sluttresultat, og som vektlegger restaurering, gjenvinning, fornying og gjenoppfrisking i stedsspesifikke prosjekter.²²¹ Ecoventions er vitenskapelige eksperimenter som

²¹⁷ Blandy, Congdon og Krug, “Art, Ecological Restoration, and Art Education,” 238.

²¹⁸ Erzen, Jale. “Ecology, art, ecological aesthetics”. I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 22-49. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004, 23.

²¹⁹ Ibid, 24.

²²⁰ Lippard, *Undermining. A wild ride through land use, politics, and art in the changing west*, 179.

²²¹ Lipton, Amy. “What exactly is an ecovention?” I *Ecovention: current art to transform ecologies*. 147. *Contemporary Arts Center*, 2002, 147.

blir gjennomført i konteksten av kunstverden.²²² Mange av kunstprosjektene ligger på grensen av hva som blir regnet som kunst. Det kan være vanskelig å få støtte til å gjennomføre disse prosjektene. Der må argumenteres for hvorfor det er kunst, og hvorfor det kan ses i en kunstnerisk tradisjon. Et eksempel på dett er Mel Chins *Revival Field* 1990-1993, der hun ville bruke planter for å rense metall og mineraler fra jorden.²²³ Hun så på dette som et skulpturelt verktøy for å få tilbake liv i det ødelagte landskapet. Hun samarbeidet med forsker, Dr. Rufus Chaney, som ville teste ut denne teorien som bioteknologi. De hadde problemer med å få støtte til dette fra kunststipender, men fikk det til slutt da de artikulerte prosjektets kunstneriske fordeler og historiske muligheter i tilknytning til konseptuell kunst. Ideene kan kalles visjonære fantasier, og er et samarbeid mellom kunstneren, det lokale samfunnet, arkitekter og ingeniører.²²⁴ Innbyggerne har en viktig rolle. Det er de som skal videreføre prosjektet når det er ferdigstilt. Det hender at innbyggere eller spesialister har gått sterkt imot prosjekter først, men så har snudd helt om og blitt dets største forkjempere, slik vi så skjedde på Rjukan.

Solspeilet har spesielt mange likhetstrekk med *ecovention*. Selv om prosjektet ikke gjenoppretter et forurenset område, fullbyrder det et behov. Det tar samtidig opp etiske utfordringer som er et fellestrekk i økologisk estetikk. På samme måte som økologisk design, skal økologisk kunst være miljøvennlig i både innhold og produksjon. Økologisk kunst er i beste fall både en modell og et budskap. Like viktig som å fysisk rense og rydde opp i ødeleggelsene våre, er det å endre måten vi tenker på, vi skal ikke sette oss selv på toppen av pyramiden.

4.4.3 Å synliggjøre elementene

Fenomenologi ble et viktig verktøy for å tolke den tidlige blandede stedskunsten, som kunstteoretikeren Rosalind Krauss kategoriserte i essayet *Sculpture in the Expanded Field* i 1979. Fenomenologi handler om forholdet mellom kroppen og stedet, og åpner opp for å se sammenhenger og koplinger. Men en ny form for fenomenologi, forskjellig fra den fra 1980-

²²² Spaid, Sue. *Ecovention: current art to transform ecologies*. Contemporary Arts Center, 2002, 4.

²²³ Ibid, 6.

²²⁴ Spaid, *Ecovention: current art to transform ecologies*, 1.

tallet, gjør seg gjeldende når den økologiske kunsten beveger seg over på 2000-tallet. “We’ve also seen a new resourceful phenomenology arise in which the term suddenly pops up again. I’m not thinking of the phenomenology that was embraced in the 1980s. It’s rather a social, political phenomenology that implements the thoughts into our everyday lives.”²²⁵ Den nye formen for fenomenologi som kunstner Olafur Eliasson beskriver her, handler i likhet med Rancières hverdagsestetikk om å gjøre forholdet mellom oss og verden sansbart. Denne synliggjøringen av omgivelsene er utgangspunktet for det professor Amanda Boetzkes kaller *earth art* i sin bok *The Ethics of Earth Art*. Ifølge Boetzkes er *earth art* sin oppgave å vise våre begrensninger på jorda som mennesker, og å presentere for oss denne grensen.²²⁶ Kunstnerne viser sider av naturen som ikke kan kontrolleres av menneskene. Kjernen i *earth art* er økologi og etikk og via et sanselig mangfold å gjøre elementene synlige gjennom verket. Det handler om både en estetisk opplevelse og et etisk møte, skriver Boetzkes.²²⁷ *Earth art* skal formidle en kontakt med naturen, og vise hvordan man kan samhandle med den. Boetzkes mener at en økologisk rettet kunst kan si noe om feilene ved en antroposentrisk tankegang i verden.²²⁸ Vi må unngå den konservative tankegangen der menneskene står øverst og at jorden er et stabilt fundament. Ved å åpne opp for å se nye muligheter, kan kunsten bli en kilde til endring og oppfordre til nye tankemåter. Boetzkes bruker begrepet *earth art* for å understreke jordens rolle i verket, i motsetning til at jorden bare er en overflate kunsten plasseres på.²²⁹ Som vi så i forrige kapittel blir den diskursive kunsten sett på som en hendelse, en prosess i endring og bevegelse. Boetzkes mener i likhet med Kwon at stedet har utviklet seg til å bli en diskurs, men at vi ikke dermed må avskrive det fysiske stedet.²³⁰ Det økologiske, opplevelsen og stedets særegenheter, tid og rom ligger her, forklarer Boetzkes. Det er i det fysiske stedet at økologien og etikken kommer frem i sin tilknytning til naturen. Det er dette utvidede begrepet om stedet, som både tar i betraktning det

²²⁵ Eliasson, Olafur. *Studio Olafur Eliasson: An Encyclopedia*. Køln: Taschen, 2012, 414.

²²⁶ Boetzkes, *The Ethics of Earth Art*, 63.

²²⁷ Ibid, 12.

²²⁸ Ibid, 3.

²²⁹ Ibid, 16.

²³⁰ Ibid, 10.

fysiske stedet og det diskursive stedet jeg mener er relevant for å tolke *Solspeilet* også i et økologisk perspektiv.

Som Eliasson beskriver at han ønsker å synliggjøre naturen i våre daglige liv, intenderer earth art kunstnerne å gjøre opplevelsen av naturen fysisk. De vil gjøre betrakteren oppmerksom på naturen rundt og forstå naturens kraft og sykluser i direkte sanseopplevelser.²³¹ Kunsten er et medium for elementene å vise seg som de er: ikke reduserbare til menneskenes kontroll.²³² Dette er utgangspunktet til kunstnere som James Turrell og Olafur Eliasson som skaper kunst som handler om elementene som flytende og flyktige. Et element som lys er flyktig og kan ikke defineres fast. Det er i konstant endring og vanskelig å fremvise. I motsetning til opake ting har de ikke en satt form.²³³ Vi kan sanse elementene, men de er ikke bundet. “To present the elemental, then, is to bring the spectator into contact with it at the limits of perception and to keep it at that limit, where sensibility arises and then dissipates.”²³⁴ Man kan ikke ta på lys, bare på tingen lyset treffer. Men man kan tydeliggjøre lyset sin tilstedeværelse i et gitt rom. Turrell og Eliasson bruker kunstig eller naturlig lys og skaper ulike sanseopplevelser hos betrakteren. Kunstobjektet er da en overflate for elementene å bli synlige gjennom. Verket oppfordrer til kontakt med elementenes kraft. Elementene har mulighet til å destabilisere tankegangen vår.²³⁵ Å synliggjøre elementene er kunsten sin måte å gjøre oss oppmerksom på dem, og gjøre endringer. I likhet med Heidegger, som har som mål å avsløre tingens essens ved å vise tingen i seg selv, mener Boetzkes at kunsten ved å fremvise elementene kan åpne opp for en ny forståelse. Vi må se tingen i seg selv bryte ut av den teknologiske kontrollen.

Solspeilet tydeliggjør solstrålene som element, og tydeliggjør overgangen mellom natur, det flyktige, uhåndgripelige, og det vi mennesker kan se, føle og oppleve. Det er den fenomenologiske opplevelsen til tilskueren som blir skapt. Elementene er ikke reduserbare til noe menneskene kan kontrollere.²³⁶ Ved å underlegge oss solas rytme, blir vi bevisste på det ved

²³¹ David, Vera. “Poetic spaces”. I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 50-73. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004, 56.

²³² Boetzkes, *The Ethics of Earth Art*, 100.

²³³ Ibid, 102.

²³⁴ Ibid, 106.

²³⁵ Ibid, 107.

²³⁶ Ibid, 104.

naturen som forbigår oss mennesker. *Solspeilet* synliggjør begrensningene ved mennesker og teknologi og vår avhengighet av sola, at vi ikke kan kontrollere sola uten å følge dens egen rytme. Vi har ikke temmet sola, men tydeliggjort sollysets utemmelighet. *Solspeilet*, som vi har sett, fremviser sollyset i seg selv som uunnværlig for oss mennesker.

I Hans Haacke sin *Kondensasjon boks 2009*, flytter kunstneren naturlige prosesser inn i galleriet og skaper kondens inni en glassboks.²³⁷ Han estetiserer en naturlig prosess som krever konsentrasjon av seeren, forklarer Boetzkes. Seeren må følge kondensens tid. Verket må underlegge seg vannets egenskaper i sin prosess til å omformes til kondens for å fungere. En naturlig prosess blir mekanisk fremprovosert av kunstneren. Verket synliggjør denne prosessen i seg selv; seeren må bruke tid, se på endringene, føye seg etter vannets tid og egenskaper. Dette for å oppleve egenskapene til elementet, vannet – som åpner opp for en måte å se verden på. Selve opplevelsen av kunstverket på stedet handler om inntrykk av tid, rytmer og materialitet i elementene, gjennom sanseopplevelser.²³⁸ Tiden er viktig i denne type kunst. Verket utvikler og endrer seg, noe som igjen påvirker opplevelsen av kunsten. Verket er ikke ferdig når det er ferdig, men hele prosessen før og etter ferdigstilling og virkningen på omgivelsene er også en del av verket. Ved at området som blir opplyst av *Solspeilet* er så begrenset, tydeliggjøres lyset – på samme måte som Haacke sin kondensasjon – som “noe” som man kan legge merke til og oppleve. Lyset blir tydeliggjort som et element. Det er ikke en fysisk ting man kan holde eller ta med seg. Det er skjørt, flyktig og det kan forsvinne på et øyeblikk. Lyset er påvirket av været; vind, regn, snø og kulde. Som vi har sett, følger *Solspeilet* solas rytme. Speilet fremviser sollyset som det er, med sine egenskaper, sin flyktighet og temporalitet. Vi er vant til at alt er presentert for oss når vi ønsker det, men her må vi godta at sola ikke alltid er der. Vi får kanskje ikke mulighet til å se sollyset den dagen. Naturen beveger seg i sin egen rytme, i motsetning til maskinene som programmeres for å være tilgjengelig til enhver tid.

²³⁷ Boetzkes, *The Ethics of Earth Art*, 44.

²³⁸ *Ibid*, 20.

4.5 Solspeilet som økoteknologi

Eliasson bruker lys og farge til å skape egne teknologiske økosystemer. Han beskriver sine kunstverk som like mye verktøy for vitenskapelige målinger og drømmemaskiner.²³⁹ Verkene befinner seg mellom kunst og vitenskap. Mest kjent er hans *Weather project* fra 2003/2004, der han konstruerte en kunstig sol innendørs i turbinhallen på Tate Modern i London. Han plasserer et naturlig fenomen, en solnedgang, innendørs.²⁴⁰ Han synliggjør elementene, og viser at de er teknologisk frembrakt gjennom teknologi. Samtidig er det en utilgjengelighet til elementene i Eliassons verk, som synliggjør menneskenes begrensninger. Boetzkes kaller derfor Eliassons verk *økoteknologier*.²⁴¹ En økoteknologi kan plasseres under det brede begrepet økologisk estetikk, og tar opp igjen mye av det jeg har skrevet om tidligere i kapittelet. Som Berry beskriver, bunner en økoteknologi i at vi må leve i et felles styrkende forhold med naturen. Begrepet økoteknologi (*écotechnie*) kommer fra den franske filosofen Jean-Luc Nancy sin bok *Being Singular Plural*, og går ut på å sammenkoble teknologi og natur, og samtidig vise frem denne sammenhengene.²⁴² Begrepet bygger på den brede definisjonen av teknologi, slik Heidegger beskrev. Det er en sammenkobling mellom alle mulige vesener og hendelser på jorden. Denne sammenkoblingen blir spesielt tydelig når vi ser store naturkatastrofer som rammer alle, som klimakrisen gjør, skriver Nancy. Økoteknologier synliggjør at det er mulig å ta hensyn til andre elementer i naturen enn det vi er vant til, uten at det går på bekostning av vår egen utvikling. Vi må bare tenke annerledes.

4.5.1 Naturlig og kunstig på samme tid

I likhet med Eliassons *Weather Project*, sammenkobler *Solspeilet* natur og teknologi. Det fremviser et naturlig element, sollyset, og samtidig blir det tydelig at det er kunstig brakt ned i dalen. Resultatet av *Solspeilet* er lyset som når torget på Rjukan. Maskinen og speilene er

²³⁹ Eliasson, Olafur. *Studio Olafur Eliasson: Unspoken Spaces*. Critique D'art, 23 November 2016, 9.

²⁴⁰ Boetzkes, *The Ethics of Earth Art*, 135.

²⁴¹ Ibid, 138.

²⁴² Nancy, Jean-Luc. *Being Singular Plural*.

“mediet” som gjør dette mulig, som produserer kunsten. Kameraet er på samme måte verktøyet som produserer et fotografi. Selv om verktøyet er et hjelpemiddel for å skape kunstverket, er det med på å påvirke betydningen av lyset. Speilet gjør ikke et fysisk inngrep i naturen. Det endrer ikke landskapet, speilet reflekterer bare lyset videre i en annen retning, omdirigerer sollyset. Hva gjør det med lyset at det går gjennom et speil? Er det da den “ekte” sola som treffer torget? Sola som treffer torget er ikke en direkte kobling fra sola, men blir endret gjennom interaksjonen med speilene på toppen av fjellet. Dette er ikke solstrålenes naturlige retning, sola skal ikke nå bunnen av dalen på vinteren. Det er bare ved hjelp av en menneskeskapt maskin at dette er mulig uten å fjerne hele fjellet. Solstrålene som skinner nede på torget er kunstig brakt dit gjennom et speil.

Det er en underliggende kunstig følelse som kan oppleves nede på torget. “– Det som er gøy med prosjektet, det er å stå på plassen i sola og den følelsen det gir. Det føles både naturlig og kunstig på en gang”, uttrykte Andersen.²⁴³ Også Wallström fortalte om en underliggende følelse om at noe ikke stemte helt, at noe var litt feil, da han stod i sollyset etter åpningen i 2013.²⁴⁴ Underbevisstheten oppfatter at noe ikke er som det skal. For sola har i alle tider stått opp i øst og beveget seg over himmelen gjennom dagen, men på Rjukan vinterstid står sola urokkelig i nord (Figur 15). Refleksjonen fra speilene skaper en alternativ sol, en sol nummer to. De fastmonterte speilene oppe i fjellsiden bryter med solas naturlige bevegelse, som om sola har hengt seg opp i åskammen på vei over himmelen. Speilet er statisk, men lyset på torget vil endre form ettersom sola på himmelen beveger seg. Arealet på solflekken vil kun være identisk en gang hvert år.²⁴⁵ *Solspeilet* fungerer på denne måten som et solur, men kan være vanskelig å lese på grunn av den diffuse overgangen fra lys til skygge. Selv om arealet på solflekken beveger seg hver dag, vil skyggen på hva som måtte stå i lyset forbli på samme sted.²⁴⁶ Dette er fordi *Solspeilet* står fastmontert. Skyggen fra juletreet beveger seg ikke fra en side til en annen, bare formen og styrken på solstrålene på plassen endres. I motsetning til den ekte sola som beveget seg over himmelen, er det her bare speilenes vinkel som justeres. Fordi solstrålene reflekteres via

²⁴³ Lepperød, “Mannen som fikk sola til å stå opp i nord.”

²⁴⁴ Personlig kommunikasjon med Bo Krister Wallström på KORO 09.12.2019.

²⁴⁵ Nersveen, “Solspeilet på Rjukan. Solspeil med lys og mennesker i fokus - sett med en forskers briller.”

²⁴⁶ Ibid.

motstående fjellside av sola, faller skyggen på motsatt side når du står nede på torget. Vendt mot speilsola, vender du ryggen mot den virkelige sola.

Et annet kunstprosjekt som fant sted omtrent samtidig som da *Solspeilet* ble åpnet, er *The Travelling Sun* av Christine Istad og Lisa Pacini. Mellom 2012 og 2016 fraktet de en lysende, kunstig sol fra Oslo og opp til Tromsø for å skape lys for nordlendingene i mørketiden. I en form for solvogn²⁴⁷ kjørte de rundt og innom ulike byer og steder med sola på tilhengeren. Prosjektet var ment å skape møter mellom mennesker og “dele skjønnheten i den nordiske, uberørte naturen med resten av verden”.²⁴⁸ Selve reisen, som også gikk innom Rjukan en tur, ble en del av prosjektet. Prosjektet til Istad og Pacini minner om både Eliasson sin kunstige sol og *Solspeilet* på Rjukan. Alle disse kunstnerne skaper lys der det normalt ikke ville vært noe lys. Det som er så spesielt med *Solspeilet* på Rjukan er at det tar utgangspunkt i den virkelige sola. Det er utgangspunktet for at det fungerer så godt i sin kontekst. *Solspeilet* bruker teknologi og speil som hjelpemidler, men selve lyskilden er den ekte sola. Det unike med *Solspeilet* er at det underlegges solas rytme og egenskaper samtidig som det løser et problem. Det prøver ikke å overgå sola, men samarbeider og underlegger seg den. *Solspeilet* kan derfor beskrives som en økoteknologi. Som en økoteknologi synliggjør *Solspeilet* en mulighet til utvikling for menneskene i samspill med naturen. *Solspeilet* ble laget til fordel for menneskene så innbyggerne på Rjukan kan ha det best mulig. Som vi har sett ble det gjort på en måte som var minst mulig skadelig for økologien. Speilet til Andersen viser et alternativ til det moderne samfunnets rytme. Det tar hensyn til mennesket og naturen, nå og i fremtiden. Det handler ikke om å gå tilbake til naturen, men å bruke teknologien på en måte som er bærekraftig.

²⁴⁷ En solvogn fremstiller hvordan man i bronsealderen så for seg at sola ved hjelp av en hest og vogn ble transportert over himmelen om dagen. Det mest kjente eksempelet på en solvogn er *Solvoggen fra Trundholm*. Ca 1400 f.kr. Katalog for Deutsches Hygiene-museum Dresden. *Shine on me: wir und die sonne* 28.09.2018-18.08.2019. Tyskland: Wallstein forlag, 2018: s 126.

²⁴⁸ IstadPacini Art Lab. *Traveling Sun*. Dokumentarfilm, produsert av Small Film. 2020 - 2016. <http://artubeart.blogspot.com/>.

4.5.2 En destabilisert tankegang

Som vi har sett i dette kapittelet, har *Solspeilet* fått en fornyet aktualitet i vår tid. Det kan settes i sammenheng med en økt økologisk bevissthet og tanken om at menneskene er en del av – ikke skilt fra – naturen, som Berry hevdet allerede på 1980-tallet. Denne vinklingen åpner opp for et etisk aspektet, der vi ser at speilet kan hjelpe til å destabilisere tankegangen i det moderne samfunnet. På begynnelsen av 1900-tallet var målet med industrisamfunnet at menneskene skulle få en bedre livskvalitet. Nå vet vi at vi må inkludere alle livsformer om vi skal få en varig utvikling og fremgang. Vi må inkludere naturen som en partner. Som et tverrfaglige verk kan *Solspeilet* koples opp mot både økologisk design og kunst. Stedet blir igjen viktig, for det handler om den lokale økologien. Som en økoteknologi får maskinen og rytmen en spesiell betydning. At selve konstruksjonen og driften av *Solspeilet* er tilnærmet bærekraftig, var mer et resultat av økonomiske hensyn enn økologiske. Men vi ser i dag at speilet likevel står som et godt eksempel på et verk som tar hensyn til den lokale økologien, samtidig som det løser en utfordring for innbyggerne.

Vi er vant til å tenke på naturen som en ressurs, redusert til det som kan gi oss verdi. Ved å temme fossen og bygge et vannkraftverk, reduserer vi fossen til “...kilowatt hours of hydroelectricity.”²⁴⁹ Men som vi har sett, kan ikke naturen reduseres ned til en menneskelig ressurs. *Solspeilet* underlegger seg solas rytme og bryter dermed med den moderne teknologien som Heidegger beskriver. De har ikke temmet sola, men følger solas rytme for å løse utfordringen. *Solspeilet* viser tydelig hvor stor påvirkning naturlig sollys har for vårt velbehag. Ved sin grunnleggende fremvisning av sola som noe overordnet menneskene, viser *Solspeilet* hvordan vi kan skape utvikling i en forening med økologien, som et alternativ til det moderne samfunnets rytme. Vi må se oss selv som en del av naturen, ikke overordnet den. *Solspeilet* viser at naturen er ureduserbar til en menneskelig ressurs.

Økologisk kunst skal ikke rope og skremme oss til å gjøre endringer, men hviske fra trærne, få oss til å nøle.²⁵⁰ *Solspeilet* kommer med en annen tilnærming enn den samfunnet er

²⁴⁹ Smith, *Against Ecological Sovereignty: Ethics, Biopolitics, and Saving the Natural World*, 103.

²⁵⁰ Eliasson, *Studio Olafur Eliasson: Unspoken Spaces*, 351.

vant til. Ved å bryte ut av hverdagsrytmen til byen, åpner *Solspeilet* opp for refleksjon og nye tanker. *Solspeilet* setter sola igjen som noe større enn oss selv. Det viser en annen mulig rytme som fort glemmes bort i hverdagen. Ved at du som tilskuer er klar over at opplevelsen er konstruert, kan du enklere stille spørsmål ved og reflektere over inntrykkene du får. Etikken i verket er å tenke større; hva kan *Solspeilet* fortell om samfunnet, økologien og vår tid.

5 Konklusjon

Denne oppgaven har hatt som formål å utforske *Solspeilet* på Rjukan som et tverrfaglig prosjekt. Den overordnede problemstillingen har vært på hvilken måte ideen om et solspeil på Rjukan har endret seg fra lanseringen av ideen i 1913 til den endelige realiseringen hundre år senere. Ved å undersøke ideen om et solspeil på Rjukan i sin helhet, har jeg knyttet sammen byens historie, samfunnets og kunstens utvikling, og åpnet opp for en mer dyptgående tolkning av verket som det fremstår i dag. Som beskrevet innledningsvis har jeg i oppgaven tatt utgangspunkt i en teknologisk, estetisk og økologisk teoretisk utvikling, for å plassere *Solspeilet* i en konseptuell sammenheng.

For å kunne tolke *Solspeilet* til Andersen på 2000-tallet, har det vært viktig å forstå utgangspunktet for den originale ideen om et solspeil fra 1913. Med utgangspunkt i teknologiens utvikling har jeg i kapittel 2 undersøkt hvordan Rjukan som en industriby forholdt seg til den fraværende sola. Utnyttelse av Rjukanfossen var utgangspunkt for at byen ble liggende i skyggen. Det hadde ikke blitt grunnlagt en by i den ugjestmilde dalen hadde det ikke vært for industrien. Vi så her hvordan industrialiseringen og elektrifiseringen av Norge begynte å påvirke hverdagslivet til folk. Menneskers grunnleggende behov for sola ble ikke fylt når arbeiderne flytter til skyggen for å få arbeid. Men byen er bygget på en eventyrlig industrioptimisme og tro på fremtiden. Rjukanværingene var oppfinnsomme i møte med naturkreftenes utfordringer og hindringer. Innbyggerne forsøkte å utnytte den lille sola de hadde så godt det lot seg gjøre. Husenes plassering, barn som klatrer opp i lia og Solfesten er eksempler på dette. På samme måte som de hadde skapt en hel industri av bare luft og vann og temmet den utemmelige Rjukanfossen, ønsket de å temme sola med et teknologisk speil. En så vill idé som et solspeil ble tenkt mulig på Rjukan, som både stod fremfor et behov, men som også hadde den teknologiske holdningen og innovasjonen som var nødvendig for oppfinnelsen av et solspeil.

Den grunnleggende tanken om et solspeil står i dag så og si uforandret fra 100 år tidligere. Men det er en viktig forskjell mellom dem. Et solspeil ble i 1913 sett på som et nytteobjekt, et HMS-tiltak for arbeiderne. I kapittel 3 så jeg derimot speilet i en fornyet

kunstforståelse, og tydeliggjorde det estetiske aspektet som var utgangspunktet for Andersen. Vi så at den stedsspesifikke kunsten har endret seg til å bli en diskurs, som Kwon beskriver. Men også at vi ikke dermed må avskrive det fysiske stedet, ifølge Boetzkes. I tråd med den endrede stedsspesifikke kunsten har *Solspeilet* suksessfullt bidratt til å fornye byen som en oppfinnsom og teknologisk nyvinnende by, som kommunen ønsket. Teknologioptimismen fra den andre industrielle revolusjonen og Rjukans storhetstid, henger fortsatt igjen i *Solspeilet* i dag, der det lyser opp torget på vinterstid. *Solspeilet*, sammen med Krossobanen og Solfesten, har endret bildet av Rjukan som en solløs plass. Det er en egen turistattraksjon å reise til den skyggelagte byen for å se sollyset, noe helt særegent. *Solspeilet* er integrert i byen, og alle innbyggere har et forhold til det. Det skaper debatter og engasjement og bidrar til et levende lokalmiljø. Torget har blitt et ordentlig samlingspunkt som Andersen ønsket. “Soltorget” har blitt et opplyst samlingspunkt i mørket. *Solspeilet* har grepet inn i samfunnet, og endret hvordan innbyggerne og de besøkende forholder seg til stedet, miljøet og byen. Turister og besøkende kommer i stor grad for å se på *Solspeilet* som en sensasjon, i en eventyrlig by med et skyggefolk som har tatt sola ned til seg. Men for innbyggerne er det like viktig bare det å vite at sollyset er der, noe som egentlig er helt ulogisk på Rjukan. Det gir anledning til å stoppe opp og reflektere i en verden der man hele tiden er på vei et sted. Som Andersen så for seg, skaper lyset fra speilet en spesielt magisk stemning når tåken glir gjennom dalen på klare vinterdager. *Solspeilet* er et sosialt prosjekt som bygger på menneskelige behov og lokale forhold, og har dermed en relevans for befolkningen. Det er ikke et stillestående, statisk verk som ble ferdig utviklet på åpningsdagen. Prosessen, motstanden og utviklingen i fremtiden er en del av verket. Kunsten er ikke lenger skilt fra andre disipliner, som en egen isolert gren, men kan være en del av hverdagen. Vi har sett at *Solspeilet* føyer seg i rekken av tverrfaglige prosjekter, som går utover de tradisjonelle avgrensningene mellom fagfelt, og forener kunst og teknologi. Det er en maskin, en teknologisk konstruksjon, en nyskapende oppfinnelse som løser et menneskelig behov. Men det har også en estetisk dimensjon, det fremviser sollyset som en fenomenologisk opplevelse og åpner opp for refleksjon rundt menneskenes behov for sola. Ved å se på *Solspeilet* i et litt bredere perspektiv, åpner det opp for mange interessante spørsmål og etiske problemstillinger og diskusjoner.

I kapittel 4 analyserte jeg *Solspeilet* fra et økologisk perspektiv. En økologisk bevissthet har hele tiden ligget som en forutsetning for et solspeil, men da har tanken vært at speilet temmer sola og igjen vise menneskenes og teknologiens storhet overfor naturen. Som vi så i kapittel 4, har mennesker med moderne teknologi lenge behandlet jorden som et reservoar. Men *Solspeilet* skiller seg ut fra den moderne teknologien som Heidegger beskriver. Målet til *Solspeilet* er ikke å trekke ut energi fra sola. Det fremhever i stedet sola i seg selv som en livgivende og nødvendig kraft for oss mennesker. *Solspeilet* må forholde seg til solas flyktighet og bevegelse over himmelen. Ved at *Solspeilet* er avhengig av sola for å fungere, blir speilet og menneskene som vil oppleve lyset underlagt solas rytme. *Solspeilet* bryter ut av maskinens styrende grep, og vender tilbake til solas naturlige rytme. Ved å omdirigere sollyset ned til torget, bryter *Solspeilet* direkte inn i innbyggernes hverdagsliv. Sollyset blir tilgjengelig på et tidspunkt byen normalt ville vært skyggelagt. *Solspeilet* fremviser et alternativ til det moderne samfunnets rytme, der alt skal være punktlig og tilgjengelig til enhver tid. Vi har lenge tvunget mekaniske prosesser og mønstre på naturlige livsprosesser, som klokken er et tydelig eksempel på. Som vi så i kapittel 2, har Rjukan vært en ledende industriby der arbeiderne måtte forholde seg til bedriftens systemer. I en hverdag fylt med kontroll, struktur og punktlighet står *Solspeilet* som en motvekt, en lokal forankring med utgangspunkt i et grunnleggende behov: sol som gir liv.

Utviklingen i samfunnet mot en økologisk bevissthet har som vi har sett spredt seg på tvers av ulike disipliner, og økologiske hensyn i fagområder som teknologi, design og kunst har blitt en realitet. *Solspeilet* kan linkes til både økologisk design og økologisk kunst, som begge omhandler en visuell økologi som fremhever naturlige prosesser. At selve konstruksjonen og driften av *Solspeilet* er såpass bærekraftig, var mer et resultat av økonomiske hensyn enn økologiske. Men vi ser i dag at speilet likevel står som et godt eksempel på et verk som tar hensyn til den lokale økologien, samtidig som det løser en utfordring for innbyggerne. *Solspeilet* er i seg selv et produkt av industri- og teknologisamfunnet. Samtidig bryter det ut og viser en alternativ tilnærming til naturen. Ved å fremheve sollyset i sin begrensing, blir lyset tydeliggjort som element. *Solspeilet* har ikke temmet sola, men tydeliggjort sollysets utemmelighet og flyktighet. Sollyset er ikke reduserbart til noe menneskene kan kontrollere. *Solspeilet* setter derfor sola igjen som noe større enn oss selv. Gjenskinnet fra sollyset på torget er naturlig og

kunstig på samme tid. Det gjør oss bevisst på samspillet mellom teknologien og sola, og åpner opp for refleksjon rundt dette forholdet.

Det er ofte først når vi mister noe, at vi blir oppmerksomme på hvor stor betydning det har for oss. *Solspeilet* minner oss på hvor stor innvirkning sola har på våre liv, og hvor mye det betyr for vår helse og velvære om den blir utilgjengelig for oss bare noen måneder om vinteren. *Solspeilet* fra 2013 gjenforteller ikke kun historien om innbyggerne i en industriby uten sol som ønsket å forbedre sine levetilstander gjennom teknologiske midler. Som en økoteknologi synliggjør *Solspeilet* en mulighet til utvikling for menneskene i samspill med naturen. Det viser et alternativ til det moderne samfunnets rytme. Det er en drømmemaskin, som Andersen kaller speilet.

Litteraturliste

- Andersen, Martin og Øystein Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet. En forprosjektrapport om mulighetene for sol på RjukanTorg vinterstid*. Rjukan, ca 2007.
- Andersen, Stig. "En industriby blir til". *Byggekunst* 62, nr 1 (1980): 26-35.
- Aulie, Kjell. "Jubler for sola." *Varden*, 21.12.2013.
- Bauman, Zygmunt. *Intimations of Postmodernity*. London: Routledge, 1992.
- Berry, Thomas. *The Dream of The Earth*. San Francisco: Sierra Club Books, 1988.
- Blandy, Doug, Kristin G. Congdon og Don H. Krug. "Art, Ecological Restoration, and Art Education." *Studies in Art Education* 39, no. 3 (1998): 230-43. Besøkt 11.03.2020. https://www-jstor-org.ezproxy.uio.no/stable/1320366?seq=2#metadata_info_tab_contents
- Boetzkes, Amanda. *The Ethics of Earth Art*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010.
- Brookner, Jackie. "The Heart of Matter". *Art Journal* 51, nr. 2: Art and Ecology (1992): 8-11.
- Brömssen, Thomas von, *Fellesskapets fall*. Episode 3 i dokumentarserien Veien til Paradis på Tv2. 2005. https://sumo.tv2.no/programmer/fakta/veien-til-paradis/?fbclid=IwAR1kanDhEVO3vH56u6PEd_qtEeKrFxZtmFJtazCLdiFTEfgWsIozWu38DuA.
- Carson, Rachel. *Silent spring*. London: Penguin Books, 1962.
- Cohen, Richard. *Chasing the Sun: The epic story of the star that gives us life*. New York: Random House, 2010.
- Conley, Verena Andermatt. *Ecopolitics: The Environment in Poststructuralist Thoughts*. London and New York: Routledge, 1997.
- Dahl, Helge. *Rjukan bind 1: Fram til 1920*. Norge, Tinn kommune, 1988.
- David, Vera. "Poetic spaces". I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 50-73. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004.
- Deleuze, Gilles og Félix Guattari. *What is Philosophy?* New York: Columbia University Press, 1994.
- Deutsches Hygiene-museum Dresden. "Shine on me: wir und die sonne 28.09.2018-18.08.2019". Utstillingskatalog. Tyskland: Wallstein forlag, 2018.
- Eliasson, Olafur. *Studio Olafur Eliasson: An Encyclopedia*. Köln: Taschen, 2012.
- Eliasson, Olafur. *Studio Olafur Eliasson: Unspoken Spaces*. Critique D'art, 23 November 2016.
- Ellul, Jacques. *The Technological Society*. New York: Vintage, 1964.
- Erzen, Jale. "Ecology, art, ecological aesthetics". I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 22-49. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004.
- Etzler, John Adolphus. *The Paradise within the Reach of All Men, Without Labor, by Powers of Nature and Machinery*. London: John Brooks, 1836. <https://archive.org/details/paradisewithinre00etzl/page/32>.

- Eyde, Sam. *Mitt Liv Og Mitt Livsverk*. S. Eide, 1956.
- Finke, Peter. "On the heritage of nature in culture". I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 104-109. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004.
- Fjeldbu, Sigmund. *Solfesten på Rjukan 70 år: 1925-1995*. Solfestkomitéen, 1995.
- Foucault, Michael. *Discipline & Punish: The birth of the Prison*. New York: Random House, 1995 (1975).
- Friedlander, Sheldon K. "The Two Faces of Technology: Changing Perspectives in Design for Environment". I Richards, Deanna J. og Braden R. Allenby. *The Greening of Industrial Ecosystems*, 217-227. Washington: National Academies Press, 1994.
- Gundersen, Håkon. "Det ufysiske solskinn." *Morgenbladet*. 05.02.2010.
- Grimnes, Ole Kristian. *Sam Eyde: Den grenseløse gründer*. Oslo: Aschehoug, 2001.
- Hammer, Jens Marius. "Sola på Rjukan." *Rjukan Arbeiderblad*. 26.02.2005.
- Heidegger, Martin. *The Question concerning Technology : And Other Essays*. New York: Harper Perennial, 2013.
- Holmøy, Katrine Ree. "Tænk for en herlighet for Rjukan!" *Klassekampen*. 17.03.2007.
- IstadPacini Art Lab. *Traveling Sun*. Dokumentarfilm, produsert av Small Film. 2020 - 2016. <http://artubeart.blogspot.com/>.
- Johansen, Bjørg W. "Underskrifter mot solspeil-planene." *Rjukan Arbeiderblad*. 26.01.2010.
- Kalle G. "Hvis Rjukan skulde speiles..." *Maana ukeblad*, høsten 1922.
- Kielland, Vegard Felix. "Det motbydelige solspeilet." *Rjukan Arbeiderblad*. 2010.
- KORO. *Søknad om prosjektstøtte til Solspeilet på Rjukan*. URO, 2010.
- KORO. *Årsrapport 2013*. Oslo, 14.02.2014.
- Kuhns, William. *The Post-industrial Prophets: Interpretations of Technology*. USA: Harper & Row, 1971.
- Kwon, Miwon. *One Place After Another: Site-Specific Art and Locational Identity*. Massachusetts Institute of Technology: MIT Press, 2004.
- Kwon, Miwon. "One Place after Another: Notes on Site Specificity." *October* 80 (1997): 85-110.
- König, Sebastian A. "5-års jubileum for Solspeilet." *Rjukan Arbeiderblad*, 30.10.2018.
- Lefebvre, Henri. *Rhythmanalysis: Space, Time and Everyday Life*. London: Bloomsbury Publishing PLC, 2013 (1992).
- Lepperød, Trond. "Mannen som fikk sola til å stå opp i nord." *Telemarksavisa*, 23.11.2013.
- Linden, Henry R. "Energy and Industrial Ecology". I Richards, Deanna J. og Braden R. Allenby. *The Greening of Industrial Ecosystems*, 38-60. Washington: National Academies Press, 1994.
- Lippard, Lucy R. *Undermining. A wild ride through land use, politics, and art in the changing west*. New York: The New Press, 2014.

- Lipton, Amy og Patricia Watts. "Ecoart: ecological art". I Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. 90-95. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004.
- Lipton, Amy. "What exactly is an *ecovention*?" I *Ecovention: current art to transform ecologies*. 147. Contemporary Arts Center, 2002.
- Matilsky, Barbara. "Excerpts from 'Environmental Art: New Approaches to Nature,' in *Fragile Ecologies: Contemporary Artists' Interpretations and Solutions, 1992*". I *Ecovention: current art to transform ecologies*. 150-151. Contemporary Arts Center, 2002.
- Van Matre, Steve, and Bill Weiler. *The Earth Speaks : AnnAcclimatization Journal*. Warrenville, Ill: Institute for Earth Education, 1983.
- Morton, Timothy. "From Things Flows What We Call Time". I Eliasson, Olafur. *Studio Olafur Eliasson: Unspoken Spaces. Critique D'art*, 2016, Critique D'art, 23 November 2016.
- Nancy, Jean-Luc. *Being Singular Plural*. California: Stanford University Press, 2000 (1996).
- Nersveen, Jonny. "Solspeilet på Rjukan. Solspeil med lys og mennesker i fokus - sett med en forskers briller". Foredrag fra åpningsdagen på Rjukan. Gjøvik University College. 2013.
- Nilsen, Tom. *Krossobanen*. H. Songe, 2001.
- Norsk Hydro. "Kjenner du Norsk Hydro?" Håndbok for arbeidere og funksjonærer. Utgitt av Norsk Hydro, Oslo 1950.
- Nørstebø, Sigrid Lurås. "Begeret er fullt." Rjukan Arbeiderblad. 10.02.2010.
- Perlin, John. "von der sonnenseite sur solarzelle. die sechstausendjährige geschichte der sonnenenergie". I Deutsches Hygiene-museum Dresden. "Shine on me: wir und die sonne 28.09.2018-18.08.2019". Utstillingskatalog. Tyskland: Wallstein forlag, 2018: 282-290.
- Platou, Per. "Kunstneren: Sabotør eller dansende bjørn?" I Nergaard, Ketil og Arve Rød. *Norsk Kunstårbok 2014*. Oslo: Pax forlag, 2014.
- Prigann, Herman, Heiks Strelow og Vera David. *Ecological aesthetics: art in environmental design: theory and practice*. Tyskland: Birkhauser - Publishers for Architecture, 2004.
- Randlev, Bjarne. "Solspeilet - hvorfor prosjektet ikke lar seg gjennomføre." *Rjukan Arbeiderblad*. 27.01.2010.
- Rancière, Jacques. *The Politics of Aesthetics*. London: Continuum, 2004 (2000).
- Rexroth Bosch Group. *Operator Software for Heliostats: Mirror Control*. Tyskland: Bosch Rexroth AG.
- van der Ryn, Sim and Stuart Cowan. *Ecological Design*. Tenth Anniversary Edition. Washington: Island Press, 2007 (1996).
- Saaheim, Jon Gunnulfen. "I gamal tid..." I Andersen, Martin og Øystein Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet. En forprosjektrapport om mulighetene for sol på RjukanTorg vinterstid*. S. 13. Rjukan, ca 2007.
- Schivelbusch, Wolfgang. *Disenchanted Night: The Industrialization of Light in the Nineteenth Century*. California: University of California Press, 1995 (1988).
- Skaar, Anne Kristin. "Solspeilet splitter Rjukan." Tv2.no. 09.02.2010.
- Skåttet, Torfinn. "Fire år med torgsol." *Rjukan Arbeiderblad*. 05.12.2017.

Smith, Mick. *Against Ecological Sovereignty: Ethics, Biopolitics, and Saving the Natural World*. London: University of Minnesota Press, 2011.

Sogge, Torgeir og Einar Falk. "Lyskultur: Norsk kunnskapssenter for lys." Lysaker: Lyskultur, 2011.

Spaid, Sue. *Ecovention: current art to transform ecologies*. Contemporary Arts Center, 2002.

Stensrud, Egil. "NASA ser på Solspeilet." *Rjukan Arbeiderblad*. 05.09.2017.

Stensrud, Egil. "Speilsol smelter is." *Rjukan Arbeiderblad*, 18.11.2016.

Sundborg, Bengt Åke, Barbara Szybinska Matusiak og Shabnam Arbab. "Perimeter Blocks in Nordic Towns - How Latitude Affect Daylighting." IOP Publishing, 2019.

Varden. "Solreflektorer vil eliminere den lange mørketiden på Rjukan." 01.04.1967.

Visit Rjukan. "Historien om Solspeilet på Rjukan." 26.04.2019.
<https://www.visitrjukan.com/severdigheter/solspeilet>.

Vedlegg

«SOL GULL»



Solen, solen, solen,



glede fryd og fest.



Kom min hjertens terne,

du som danser best.

Legg din myke hånd i min,

så vi følges kinn mot kinn

under vårens lys som strømmer

mot vår by med lykkedrommer.

Ref.: Rjukan, Rjukan, Rjukan,

byen mellom fjell.

Solen er vår lengsel

mørke vinterkveld

Kjære, kjære, kjære,

solen i mitt sinn.

Si meg hvisk meg bare:

Jeg er alltid din.

Siden skal vi du og jeg,

vandre solomkranset veg,

over fjell og dal og tinde,

sammen skal vi våren finne.

Ref.



Solprins, solprins, solprins,

vær din tjener huld.

Gi oss av din nåde,

gi oss rikt ditt gull.

Spre din glans mot fjellets vår

over tid og dag som går.

Kom med sommer fryd og glede,

kast nå av ditt vinterklede.

Ref.

Figur 1. Berg-Olsen, Hartvig og Ola Torp. *Sol Gull*. 1964. Melodi av Arne Hagen. Gjengitt i: Fjeldbu, Sigmund. *Solfesten på Rjukan 70 år: 1925-1995*. Solfestkomitéen, 1995: s. 80.

tet og komme med terner og drabanter. Alle tolv



Festpyntet solslott med elektrisk sol.

Foto: A. Holtan

Figur 2. Holtan, A. *Festpyntet solslott med elektrisk sol*. 1947. Fotografi. Gjengitt i: Fjeldbu, Sigmund. *Solfesten på Rjukan 70 år: 1925-1995*. Solfestkomitéen, 1995: s. 39.

Sun Comes To Rjukan

By Reuters

Rjukan, Norway

Thousands of Norwegians emerge from long winter hibernation, let their hair down and worship the sun in celebrations here April 4.

The Sun Festival in this south Norway industrial center of 6,000 population starts at daybreak. Dancing, fireworks, processions and general revelry are unique for the placid Norwegian temperament.

It is the liveliest day of the year. The citizens make their own rules for this one day. There is nothing else like it in all of Scandinavia.

Rjukan is located in the mountainous county of Telemark. The town sits in a narrow valley surrounded by snow-capped peaks.

Everyone on this day of rejoicing sets aside the standards of normal behavior to compensate for the five months of cold, dreary winter spent in semi-darkness.

A sun-prince, elected by secret ballot, escorted by his court of princesses, knights and pages, all in colorful costumes, rides into town.

He is welcomed by the mayor who hands him the city keys and delegates to him the authority of a mayor. The prince, sitting on a sun-throne in the square, declares Rjukan to be a tax-free place where everyone should be happy.

There will be dancing in restaurants, hotels and streets to numerous bands from the area.

The Rjukan sun festival started back in 1925 when the inhabitants decided to celebrate the return of the sun, denied them for so many months.

This year they will welcome movie stars as their special guests. A film about the Norwegians who sabotaged Hitler's efforts to develop an atomic bomb during the war will be shot in the Rjukan area in the near future.

The actors are Anthony Perkins and Stephen Boyd and the German-born actress Elke Sommer. Norwegian saboteurs who took part in the action will also be present during the festival.

Rjukan owes its existence to the production of chemical fertilizers. A by-product is heavy water which the Germans tried to send by ship to Germany for the development of the atomic bomb.

Norwegians from the Rjukan area were parachuted by British planes and sank the ship in a daredevil operation.

Faksimile av artikkel, 2.4.64, fra THE CHRISTIANSCIENCE MONITOR. En uavhengig amerikansk dagsavis utgitt i Boston. Kjent for sitt allsidige utenriksstoff. Opplag 200.000.

Figur 3. Artikkel fra utenlandsk avis om solas tilbakekomst på Rjukan. Reuters. *Sun Comes To Rjukan*. The Christianscience Monitor. 02.04.1964. Gjengitt i: Fjeldbu, Sigmund. *Solfesten på Rjukan 70 år: 1925-1995*. Solfestkomitéen, 1995: s 79.

Sollys paa Rjukan om vinteren?

En idé, der ser ut som en
mulighet.

Jeg fremsætter følgende idé
eller forslag til løsning av oven-
nævnte spørsmål:

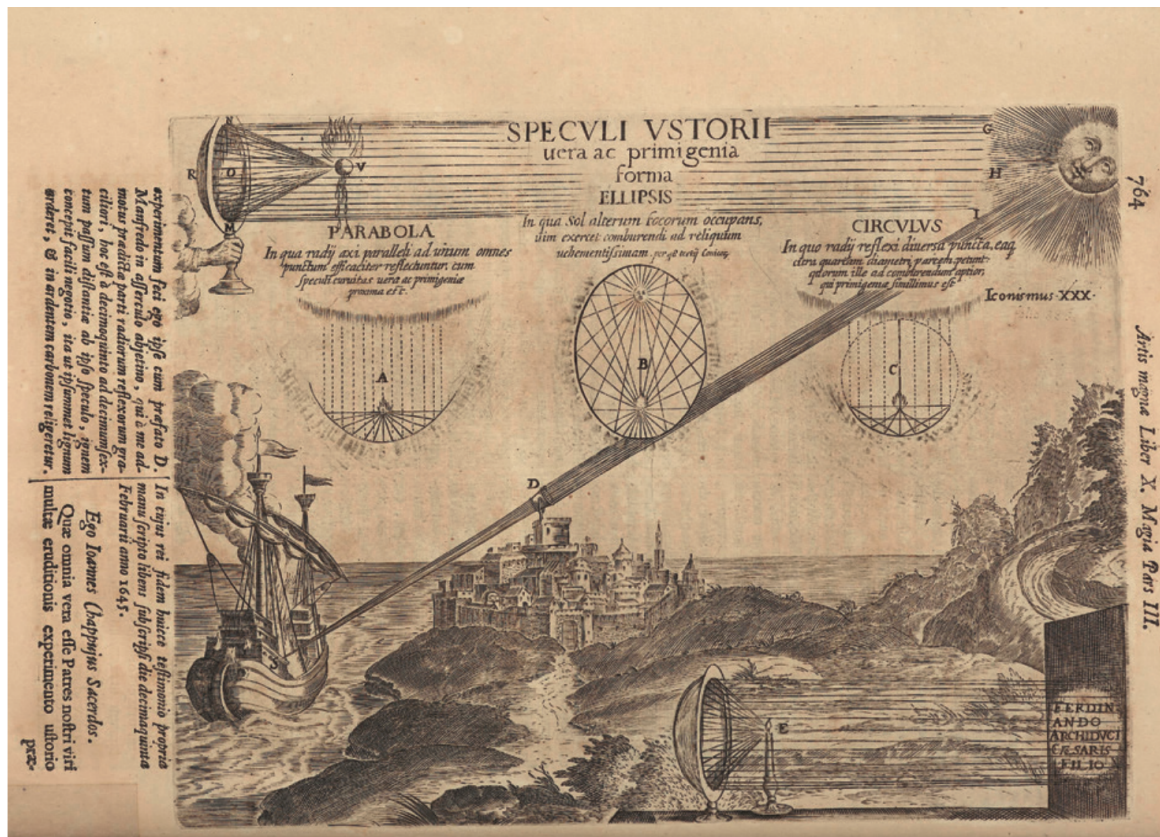
Man opstiller store, dreibare
reflektorspeil. oppe i aasen paa
nordsiden av dalen, speil som først
samlar sollyset og hvorfor det
saa igjen spredes som en lyska-
sterstraale ned over Rjukan by
og dens glade indvaanere. Jeg
tror ideen er mulig saavel tek-
nisk som økonomisk. For inge-
niører og arbeidere er jo alt mu-
lig, naar man bare har penge, og
disse skaffes nok let av „onkel
Sam“.

Tank for en herlighet for Rju-
kan, og tank for en reklame for
byen, selskapet og dets ingeniører!
— Jeg opfordrer Rjukans mange
teknikere til at drøfte spørsmå-
let, og la os saa høre, om det er
økonomisk mulig.

Hvis jeg er *forslagets* far,
haaper jeg Rjukans befolkning
erindrer mig, naar den kommer i
dette „sollysets rike“ — om ikke
med andet end en billedstøtte a
la Frithjof hin frøkne 100 aar
efter min død.

Oscar Kittilsen.

Figur 4. Kittilsen, Oscar. *Sollys paa Rjukan om vinteren?* I Rjukan arbeiderblad, 31. Oktober 1913.



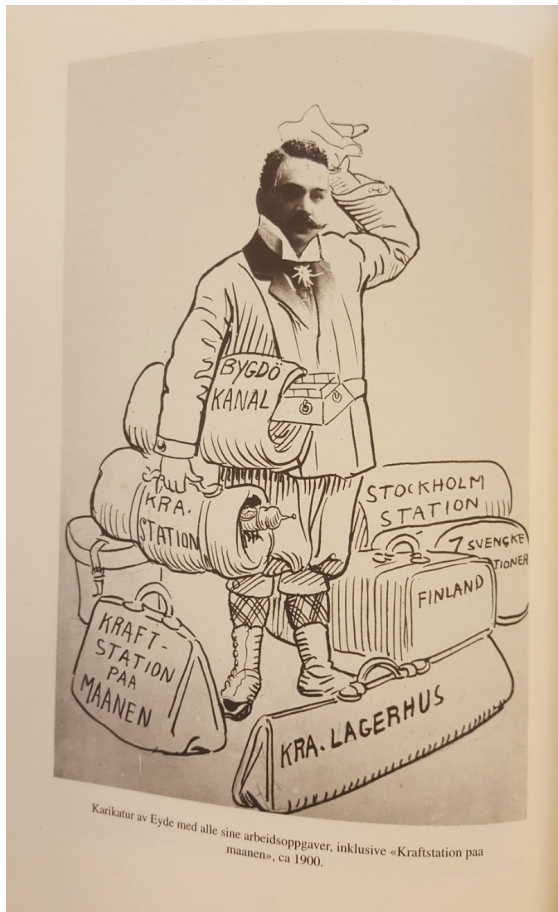
Figur 5. Kircher, Athanasius. *Ars Magna Lucis et Umbrae*. 1646. I: Inmbundet bok av Hermann Scheus og Lodovico Grignani. 32 x 22 x 9 cm. Statsbiblioteket i Berlin, avdeling historiske trykk. Gjengitt i: Katalog for Deutsches Hygiene-museum Dresden. *Shine on me: wir und die sonne* 28.09.2018-18.08.2019. Tyskland: Wallstein forlag, 2018: s. 300.



Figur 6. Kittelsen, Theodor. *Fossen*. 1907. Akvarell. 115 x 144 cm. Telemarksgalleriet. Notodden. Fotografert av Tomasz A. Wacko / NIA. <https://industriarven.no/event/theodor-kittelsens-svelgfoss-serie/>.



Figur 7. Kittelsen, Theodor. *Svelgfos*. 1907. Akvarell. 115 x 144 cm. Telemarksgalleriet. Notodden. Fotografert av Tomasz A. Wacko / NIA. <https://industriarven.no/event/theodor-kittelsens-svelgfoss-serie/>.



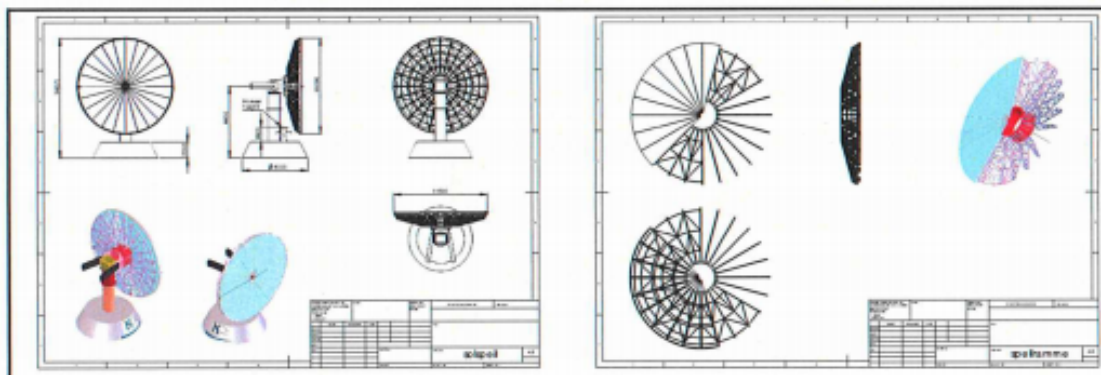
Figur 8. Sam Eyde i gang med å planlegge en kraftstasjon på månen.
Illustrasjon fra Nasjonalbibliotekets billedsamling. Gjengitt i: Grimnes, Ole Kristian. *Sam Eyde: Den grenseløse gründer*. Oslo: Aschehoug, 2001: s. 90.



Figur 9. Fredheim, Bjarte. Fotografi av Solspeilet. <https://www.visitrjukan.com/severdigheter/solspeilet>.



Figur 10. Fotografi av skyggelinjen på Rjukan. 2019. Privat fotografi.



Figur 11. Skisse av en tidlig versjon av Solspeilet. I Andersen, Martin og Øystein Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet. En forprosjektrapport om mulighetene for sol på RjukanTorg vinterstid.* Rjukan, ca 2007, s. 7.



Figur 12. Illustrasjon av et solur på Rjukan Torg. I Andersen, Martin og Øystein Haugan, *Sollys paa Rjukan om vinteren? En ide, der ser ut som en mulighet. En forprosjektrapport om mulighetene for sol på RjukanTorg vinterstid.* Rjukan, ca 2007, s. 7.



Figur 13. Juletreet blir opplyst av Solspeilet. 2019. Privat fotografi.



Figur 14. Tveito, Ole Jon. Fotografi av Solspeilet i tåke. *Rjukan Arbeiderblad*. 18.11.2018.
<https://www.rablad.no/solspeilet/torget/rjukan/solspeilet-leker-i-takedisen/g/5-90-64192?key=2020-02-05T09:27:36.000Z/retriever/59cd6e06d31d1e30f30f6e98e1b25329e7ec07a>



Figur 15. Den kunstige sola står fastmontert på fjellsiden. Privat fotografi.