



Universitetet
i Stavanger

FAKULTET FOR UTDANNINGSVITENSKAP OG HUMANIORA

MASTEROPPGAVE

Studieprogram: Lektorutdanning for 8-13	Vårsemesteret, 2019 Åpen
Forfatter: Paul Løyning	<i>Paul Løyning</i> (signatur forfatter)
Veileder: Olav Tysdal	
Tittel på masteroppgaven: Vern og miljø. Suda Smelteverk fra 1945 til 2000-tallet Engelsk tittel: Protection and environment. Suda Smelteverk from 1945 to the 21st century	
Emneord: Vern, miljø, smelteverk, lokalhistorie, miljøhistorie, Norge, bedriftshistorie	Antall ord: 27.915 + vedlegg/annet: 1844 Stavanger, 19.05.2019 dato/år

Forord

Endelig er fem år med lektorutdanning ved veis ende. Det har vært noen lærerike år, som fullføres med masteren i historie om Sauda Smelteverk. Arbeidet dette året har vært givende læring om det som har foregått ved Sauda Smelteverk i perioden fra 1945 til 2000-tallet

Gjennom arbeidet med studien har jeg fått hjelp av en rekke folk, og disse fortjener en takk. Min veileder, Olav Tysdal, har gjennom året som er gått, kommet med god innsikt til oppgaven. Selv om emnet var noe annet da jeg fikk han som veileder, har byttet av tema ikke vært noe problem. Samarbeidet har fungert godt, og det har alltid vært gode svar å få.

Bedriftshelsetjenesten i Sauda, der spesielt Rune Steinsland og Ida Djuv har stått for hjelp, har vært viktig for oppgaven. Jeg har kunnet spørre om det jeg ville, og de har svart velvillig på alle spørsmål. En stor takk må rettes til de for både hjelpen faglig, og for samtalene vi har hatt til lunsjen.

Jeg vil gjerne takke Eramet Norway Sauda, for lån av kontor plass til skrivingen, samt de nåværende og tidligere ansatte jeg har pratet med. Det å ha en egen plass å sitte og skrive, har vært til god hjelp i arbeidet. De jeg har pratet med har vært imøtekomne og åpne om sakene. Jeg vil spesielt trekke frem Kåre Bjarte Bjelland, som i sin rolle har ordnet med kontoret, og vært svært behjelpelig i det jeg har hatt av spørsmål. Samt Ragnhild Johannesen ved Sauda lokalarkiv, som alltid har vært tilgjengelig og behjelpelig når jeg måtte ned å rote i arkivet hennes.

En takk sendes også til min tante Aslaug for hennes hjelp med korrekturlesning og tilbakemeldinger.

Til slutt vil jeg takke familien, spesielt mamma og pappa, Anne og Jan, for deres støtte gjennom året. Det at jeg kunne bo hjemme store deler mens jeg holdt på, har gjort oppgaven lettere. Takk!

Paul Løyning

Sauda, 20.05.2019

Innhold

1.1 Innledning.....	5
1.2 Avgrensing og problemstilling.....	6
1.3 Metode.....	9
1.4 Begreper	10
1.5 Tidligere forskning og litteratur	12
1.6 Struktur.....	13
Kapittel 2: Eksterne og bakenforliggende faktorer	15
2.1 Hvorfor var det nødvendig med HMS-tiltak?	15
2.2 Statens rolle i miljøvern-arbeidet	16
2.2.1 Arbeidervern.....	22
2.3 Holdningsendringen i befolkningen	24
2.4 Bellona og andre miljøorganisasjoner	25
2.5 Oppsummering	28
Kapittel 3: Vern om arbeideren	29
3.1 Skadestatistikken, vern om arbeidere	29
3.1.1 Vern- og Velferdsgruppen.....	29
3.1.2 Sauda Fabrikkarbeiderforening	34
3.2 Utviklingen av HMS kultur.....	35
3.2.1 Strukturering og rutiner	36
3.3 Vernekonkurransen	41
3.4 Eksplosjoner og SAFE standard.....	43
3.5 Røyk, støv og støy	45
3.5.1 Asbest.....	47
3.6 Varmestress	49
3.6.1 Klær brukt i tappingen.....	52

3.7 Kartlegging av OLS og KOLS forekomst i norsk smelteverksindustri.....	54
3.8 Oppsummering	57
Kapittel 4: Vern om miljøet	58
4.1 Lukkingen av ovner.....	58
4.2 Posefilter.....	60
4.3 Vannrenseanlegget og slamdeponiet	61
4.4 Sinterverket	66
4.5 Konesjonslovgivning	68
4.6 Lån til hyttebygging	69
4.7 Utslipp til luft og vann	71
4.8 Kvikksølv	73
4.9 Oppsummering	76
Kapittel 5: Avslutning og konklusjon	78
Vedlegg	81
Kilder og litteratur	83
<i>Arkiv</i>	83
<i>Nettkilder</i>	83
<i>Informanter</i>	83
<i>Bibliografi</i>	84
<i>Aviser og tidsskrift</i>	85
Bilder	88

Vern og miljø

Sauda Smelteverk fra 1945 til 2000-tallet

1.1 Innledning

«Ved tapping av ovn 11 gikk det et hull på tapperennen og ovnen måtte plugges. Da rennen var ordnet, åpnet man tapphullet igjen. Metallspruten stod da flere meter ut fra tapphullet. Han kastet seg rundt og til side, men fikk spruten i ryggen og ble forbrent. 1. og 2. grad. Han var ikke iført foreskrevet verneutstyr».¹

Slik er en av de mange skaderapportene om hendelser ved Sauda Smelteverk. Ved det over 100 år gamle smelteverket i Sauda i Rogaland, har man gjennom årene hatt en enorm utvikling på det vi nå kjenner som Helse-, Miljø-, og Sikkerhetsarbeidet (HMS). I sin spede begynnelse hadde man en egen sikkerhetsingeniør, men som alle arbeidsplasser der tungt fysisk arbeid er hverdagen for mange, vil det oppstå farer og usikkerhetsmomenter. Det ytre miljøet var i liten grad på agendaen til Sauda Smelteverk frem til 70-tallet. Det hadde naturligvis vært lokale protester på røyken, men lite ble aktivt gjort. Ikke før på slutten av 1960-tallet og begynnelsen på 1970-tallet, begynte man å ta miljø på alvor, både i Norge og den vestlige verden. Nå økte presset på forbedringer, både lokalt, nasjonalt og fra statlig hold. Nye regler og krav gjorde at man ikke lenger kunne drive som før. Røyken lå lenge tett over bygden, og slammet fosset ut i fjorden, fullt av tungmetaller og miljøgifter. Med de nye reglene ble det etter hvert slutt på dette. I denne studien vil jeg ta for meg hvordan man ut fra forholdene ved Sauda Smelteverk, endret seg fra å være en bedrift som hadde store problemer med både fraværsskader og førstehjelpsskader, til å være en bedrift som fikk kontroll på, og tok ansvar for både personskader og de miljømessige skadene man påførte menneskene og naturen i Sauda-området.

¹ Sauda lokalarkiv. Boks 175. mappe 354.24 (2). skaderapport for 1. og 2. kvartal 1978



Fig. 1: Kart over Rogaland, der Sauda er skravert inn, nord-øst i fylket²

1.2 Avgrensing og problemstilling

Jeg valgte å begrense oppgaven til den kronologiske perioden fra etter andre verdenskrig til 2000-tallet. Hovedgrunnen er at man da får dekket både det tidlige arbeidet, med et mer systematisk arbeid for å unngå arbeidsskader, samtidig som man får med de store endringene som skjedde fra 1970-tallet og utover. Det har i denne perioden skjedd en enorm endring i hvordan man jobber med HMS. Og det går fra noe som i stor grad er styrt av bedriften og til dels fagforbund til at staten tar en mye større del av ansvaret av HMS gjennom

² Store Norske Leksikon, Sauda. Hentet 13.03.2019: <https://snl.no/Sauda>

lovgivningen. Blant annet gjennom opprettelsen av Miljøverndepartementet i 1972, og Arbeidsmiljøloven i 1977. Hele lovverket rundt arbeidervern og miljø, er i dag mye sterkere styrt fra myndighetene.

De aktørene som er aktuelle for studien, er flere. Hovedfokuset vil ligge på Sauda Smelteverk og tiltakene de gjorde. Her er da ledelsen gjennom perioden, samt de organisasjonene som ble til innad i bedriften for bedre på spesielt vernearbeidet og arbeidsmiljøet. Men det er flere aktører som har hatt en innvirkning på miljøtiltakene. Staten har spilt en stor rolle for arbeidet etter 1970, representert i hovedsak med Statens Forurensningstilsyn (SFT) og Miljødepartementet som er de mest relevante. Blant annet når det kommer til krav og reguleringer av utslipp, og gjennom arbeidsmiljølover, som har regulert arbeidsforholdene til de ansatte ved bedrifter. Befolkningen i Sauda og nasjonalt, er en annen aktør. Lokalbefolkningen har lenge vært høylytte til røykproblemene bedriften skapte i Sauda. På slutten av 60-tallet ser vi også en endring nasjonalt på naturvernensiden. Vern er ikke lenger en lokal sak, men nasjonal. Holdningsendringene i befolkningen presser også på staten i vernearbeidet. Samtidig har man også naturvernorganisasjoner, som Naturvernforbundet og Bellona, som politisk uavhengige, fortsetter presset på myndighetene.

Jeg vil gå inn på noen resultater av undersøkelser som kom frem etter 2000. Jeg begrunner dette med at det i studien er vanskelig å sette en fast grense for hvilket årstall jeg skal avslutte studien med. Mye av arbeidet og tiltakene som blir gjort ved smelteverket er kontinuerlig, og jeg velger da å ta med en studie som startet i 1997, og fortsatte til 2009, som gikk på kartleggingen av obstruktive lungesykdommer i norsk smelteverksindustri. Denne startet ved Sauda Smelteverk etter forespørsel fra bedriftshelsetjenesten her til Elkem sentralt. Etter dette ble det et omfattende arbeid som endte i en doktorgradsavhandling der også en av følgene ble at man beviselig kunne finne at lungesykdommer kunne oppstå ved å jobbe på norske smelteverk, og at man da også kunne kreve yrkesskadeerstatning.³

Det er skrevet mye om smelteverket gjennom årenes løp, men det er lite av denne historien om helse, sikkerhet og miljø som er avdekket og studert. Mye har fokusert på arbeiderne og deres kamp, produksjonen og bedriftens utvikling sosialt. Det er jo ikke tvil om at fabrikken er eksistensgrunnlaget for Sauda. Sauda var før vannkraften og den påfølgende kraftkrevende industrien inne i en periode med sterk fraflytting av unge menn. Med en stadig aldrende befolkning så fremtiden mørk ut. I de to tidligere hovedfagsoppgavene som er

³ Samtale med bedriftssykepleier Ida Djuv ved AktiMed, Sauda Bedriftshelsetjeneste

skrevet om fabrikken er det i hovedsak disse temaene som er tatt opp. Men i Oskar Waage-Pettersens oppgave, *Bedrift og samfunn*, ser man en endring i bedriftens struktur og sosiale rolle i Sauda.⁴ I overgangen fra å være et amerikansk selskap som skattet til Canada, til å bli et norsk AS, ble mye av den tidligere paternalismen til Sauda og arbeiderne lagt bort og man ble et mer moderne selskap. Sauda Smelteverk og eierne hadde tatt mye sosialt ansvar med bygging av sykehus, bolighus og støtte til en rekke andre formål. Selv om selskapet ikke betalte skatt til Norge, ble fortsatt mye investert i det lokale som en form for skatt.

Sauda Smelteverk og tiltakene som er blitt gjort her føyer seg inn i den generelle historien om norsk smelteverksindustri. Alle smelteverkene slet med både høyt antall personskader og miljøproblemer. Det var jo for eksempel på grunn av fosforutslippene fra aluminiumsverket i Årdal at debatten om utslipp til naturen startet på 50-tallet.⁵ På 70-tallet kom den store bølgen med vern om miljøet. Statens Forurensningstilsyn og Miljødirektoratet kom med en 10-årsplan for å rydde opp i norsk industri.⁶ Med den nye arbeidsmiljøloven i 1977 fikk arbeidsgivere nye retningslinjer om blant annet arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern.⁷ Man fikk med denne en bedre forståelse og økt engasjement hos langt flere av arbeiderne i Sauda enn tidligere.⁸ Med klare regler og bestemmelser å forholde seg til gjorde det vernearbeidet lettere for alle. Og man kan nok se mye av det samme i resten av landet og smelteverksindustrien. Loven gav nå arbeidere fullmakt til å gripe inn og gi beskjed om bedriften neglisjerte miljøkrav.⁹ Den flyttet da også mye av ansvaret på at bestemmelsene ble overholdt til tillitsvalgte i bedriften. Da blant annet gjennom arbeidsmiljøutvalget som bedrifter som med mer enn 50 ansatte er pliktig til å ha.¹⁰

Et tema som kunne vært av interesse i studien, er dette med manganisme. Dette er en sykdom som hos blant annet sveisere som har blitt langtidseksponert for mangan i arbeidet, kan føre til irreversibel neurologisk sykdom. Grunnen til at jeg har valgt å ikke ta med manganisme i studien, er på grunn av usikkerheten som er rundt den i smelteindustrien. Det er et felt som er lite forsket på, og som det er knyttet usikkerhet til. De fleste undersøkelser som er gjort på emnet er også blitt gjort på sveisere. Statens Arbeidsmiljøinstitutt, har på sine sider

⁴ Waage Pettersen, Oskar, *Bedrift og samfunn: «Electric Furnace Products, Limited» i Sauda 1940-1970*, Hovedoppgave, Universitetet i Bergen 1981

⁵ NRK, Om Årdal aluminiumsverk. Hentet 18.02.2019, <https://www.nrk.no/norge/xl/de-ble-norges-forste-miljoflyktninger-1.14066813>

⁶ Nøttestad, Øyvind. *SFT: fra forkynner til forvalter: SFTs historie fram til 1994*. Oslo

⁷ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62> Hentet 30.04.2019

⁸ Sauda lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 354.24 – 356.1(1). Kommentar til skaderapport for 1980. b.b. 178

⁹ Nyhamar, Jostein. *Arbeiderbevegelsens historie i Norge, bind 6*. Oslo 1990:434

¹⁰ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2005-06-17-62> Hentet 30.04.2019

om manganisme, basert seg på en studie gjort i St. Petersburg på sveisere. De fysiske arbeidsforholdene til en sveiser og en som jobber i smelteverksindustrien er ikke like, og eksponeringen av annen karakter. Sveisere har en høyere eksponering for røyk, da de er helt oppi den mens sveisingen foregår. Tar man forholdene i ovnshuset ved Sauda Smelteverk, er denne eksponeringen av en annen karakter. Med avsug og lavere konsentrasjon i miljøet generelt, er det vanskeligere å knytte studien om sveisere, opp mot smelteverksindustrien. Ifølge Rune Steinsland ved bedriftshelsetjenesten i ved Eramet Sauda, får man ved sykdommen en rekke symptomer som man ser igjen med Parkinson. Dette kan man blant annet se ved skjjelving i hendene, noe Terje Valskår, tidligere leder ved Sauda Fabrikkarbeiderforening, kan bekrefte at mange som jobber i Sauda Smelteverk har.

Skulle jeg ha tatt for alle grenene innenfor begrepet HMS, ville studien blitt nokså tynn og overfladisk. Derfor har jeg valgt å ta for meg bare deler av det som HMS innebærer. Det er da to ting som for meg gjorde seg mest aktuelle. Det indre vernet om arbeiderne og det ytre vernet om miljøet. Jeg har da valgt å ta for meg det arbeidet som er blitt gjort for å verne arbeidernes fysiske helse. Det har vært nok av stoff å ta for seg her, og den psykiske helsen er da blitt nedprioritert, selv om man nok kan forsvare at den psykiske helsen har en sammenheng med arbeidsskader.

Problemstillingen i oppgaven blir derfor som følger:

- Hvordan utviklet verne- og miljøarbeidet seg ved Sauda Smelteverk fra 1945 og frem til 2000-tallet?

1.3 Metode

Jeg har i arbeidet med studien forholdt meg til en rekke ulike kilder. Lokalarkivet i Sauda, sammen med informanter, har stått for det aller meste av primærkilder og førstehåndsberetninger. Lokalavisen og lokallitteratur har blitt brukt mer utfyllende om sakene som skjedde lokalt. På det regionale nivået i kapittel to, har større oversiktsverk og bedriftshistorier blitt brukt. Da spesielt Øyvind Nøttestad sine bøker om Statens Forurensningstilsyn og Miljøverndepartementet.

Gjennom studien har bruken av informanter vært en viktig kilde til informasjon. Det er ikke i alle tiltakene jeg har tatt for meg arkivmaterialet og annet har vært komplett, og påfyll av info fra informanter har da vært nødvendig for et helhetsbilde. Informantene som er brukt i studien har vært knyttet til Sauda Smelteverk, enten nå eller tidligere. Jeg har pratet med tidligere ledere og hovedverneombud for fagorganisasjonen, nåværende ingeniører,

bedriftshelsetjeneste og tidligere ledere for bedriften i Sauda. Dette har gitt et godt inntrykk på sakene, og jeg har fått flere syn. Informanter kan blant annet brukes til å utfylle skriftlige kildematerialer, hjelpe til med å spore opp skriftlige kilder og sette nye spørsmål til saker.¹¹

Jeg har også sett på andre saker i Norge, for å sette Sauda Smelteverk inn i en større helhet. Dette kommer spesielt frem i kapittel 2, der et større bilde tegnes. Her har jeg i hovedsak brukt oversiktsverk, men også lokalhistorieverk og artikler. Dette er blitt brukt for å vise at det ikke bare var i Sauda man hadde problemer med miljø, og de utslippene man får ved å drive et smelteverk.

Lokalavisen i Sauda, *Ryfylke*, er blitt brukt som kilde til informasjon i studien. Via denne får man innsikt i flere vinklinger på saker knyttet til smelteverket. Her er det artikler fra journalistene der de tar for seg saker, intervjuer, hendelser og så videre som skjedde ved verket. Men det er også innlegg der privatpersoner kommer med kritikk av verket. At aviser kan være en god kilde til informasjon tar Knut Kjeldstadli for seg i sin bok om historiebruk. Aviser kan bli brukt som inngang til temaer, finne opplysninger og holdninger.¹² I studien har bruken av aviser forekommet på alle disse tre måtene. En annen fordel jeg fant med å bruke aviser, var at tekniske beskrivelser ofte var enklere formulert enn andre jeg har funnet. Dette hjalp i jobben med å sette seg inn i hvordan diverse maskineri fungerte. Smelteverket er en så stor del av det som skjer i Sauda, at de aller fleste saker som skjer ved verket, blir dekket av lokalavisen. Smelteverket hadde også egne informasjonsblader, *Smeltedigelen*, og *Støpeskjeen*. Som aviser, har tidsskrifter en egen verdi som kilder. Disse har fortalt om mye av det som skjedde i samtiden ved bedriften.

1.4 Begreper

Helse, miljø og sikkerhet, eller HMS, er et begrep de aller fleste kjenner til i dag. Men begrepet HMS kom ikke på banen før på 1990-tallet. Diskursen rundt begrepet er forsket på tidligere, blant annet i masteroppgaven til Nina Vedelden i 2010.¹³ Men for å unngå for mye forvirring i oppgaven om hva som er hva, har jeg valgt å bruke HMS som et generelt begrep også i saker fra før 1990-tallet. I begrepet får man dekket alle typer helse-, miljø- og

¹¹ Kjeldstadli, Knut. *Fortida er ikke hva den en gang var. En innføring i historiefaget*. Oslo. 2013:193-194

¹² Kjeldstadli, 2013:165

¹³ Vedelden, Nina. *HMS- begrepets opphav og utvikling: en diskursanalyse av helse- miljø- og sikkerhetstermen*. Masteroppgave i endringsledelse ved Universitetet i Stavanger 2010

sikkerhetsarbeid. Jeg føler at man da også får en bedre kontinuitet i oppgaven, i tillegg til at man holder antallet begreper nede.

Når det kommer til skadestatistikken ved smelteverket, operer de med hyppighetsgrad og fraværsgard for lettere å kunne si noe konkret om hvor mange skader som oppstår. Bedriften har hatt et varierende antall arbeidere og årsverk, så ved å bruke hyppigheten og graden kan man lettere si noe om forholdet mellom antall skader og tapte arbeidsdager mellom de ulike årene

Utregningene for de ulike tallene er som følger.

- Skadehyppighet (H): antall skader x 1.000.000 / antall arbeidede timer.
- Fraværsgard (F): antall fraværsdager på grunn av skader x 1.000.000 / antall arbeidede timer.¹⁴

Når man vil starte en virksomhet, et tiltak eller annet der noen kan bli forulempe, trenger man en konsesjon. I studien blir konsesjoner fra 1970-tallet av en viktig faktor i de tiltakene Sauda Smelteverk, og smelteverksindustrien forøvrig, må forholde seg til. Man får med konsesjonslovgivningen krav fra myndighetene til begrensning av utslipp av forurensende stoffer, lagring av slam og en rekke andre saker.

Gjennom perioden jeg skriver om har det totalt vært tre ulike eiere av bedriften. Amerikanske Union Carbide som grunnla bedriften og var innehaver frem til 1981. Da ble den solgt til norske Elkem sammen med de andre smelteverkene Union Carbide hadde i Norge, pluss noen i USA. Den tredje, og nåværende eieren kom i 1999 og er franske Eramet. Men under Union Carbide var bedriften underlagt deres søsterselskap i Canada, Electric Furnace Products, eller E.F.P. Dette på grunn av skattemessige fordeler som gjorde at de ikke skattet til norske myndigheter til langt ut på 1960 tallet, men til Sauda kommune på grunnlag av en smeltegodtgjørelse. I 1976 fikk man så et navneskifte og endring i skattesystemet. Bedriften ble et norskregistrert selskap ved navn Sauda Smelteverk A/S. Jeg har valgt bruke Sauda Smelteverk så konsekvent som mulig i studien der jeg nevner bedriften ved navn. Dette for å gjøre det mer oversiktlig og for å få et fast navn å forholde seg til. I de tilfellene eierskapet har noe å si for det studien ser på, vil dette bli oppgitt, men generelle henvisninger til Sauda Smelteverk blir da Sauda Smelteverk eller bedriften.

¹⁴ Støpeskjeen, 12. februar. 1970:2.

1.5 Tidligere forskning og litteratur

Øyvind Nøttestad med sin tre-bind serie «*Miljøforvaltningen i tidsperspektiv*», om miljøforvaltningens utvikling i Norge har vært en svært god kilde for perioden etter 1970. Miljødirektoratet besluttet i 1997 å få skrevet ned historien sin, der tre epoker ble dekket. Det første bindet tar for seg utviklingen av miljøforvaltning og opprettelsen av miljøverndepartementet.¹⁵ Bind to tar for seg etableringsårene 1972-1982.¹⁶ Og det tredje og siste bindet tar for seg den «nyere» historien fra 1982-1992.¹⁷ Spesielt bind 1 og 2 har vært sentrale for å få frem hvordan myndighetene utviklet seg til en svært sentral aktør når det kom til regulering av utslipp fra industrien i Norge. Fra å være mer eller mindre uregulert og umulig å styre, til at man fikk strenge konsesjonslover og myndigheter som styrte med fast hånd. Man får i denne publikasjonen alle utviklingstrekkene som førte til opprettelsen av departement, tilsyn og råd.

Nøttestad er igjen sentral med sin bok om Statens Forurensningstilsyn, *SFT: fra forkynner til forvalter. SFTs historie fram til 1994*. Denne tar for seg utviklingen og bakgrunnen for opprettelsen av SFT. Med et historisk tilbakeblikk på utviklingen etter andre verdenskrig og de drivkreftene som kom til syne etter dette som drev miljøvernarbeidet framover.¹⁸ Sammen med hans serie om Miljødirektoratet, får man en god oversikt over de statlige bestemmelsene som kom fra 70-tallet og utover, for å rydde opp i norsk industri.

Bredo Berntsens bok, *Grønne Linjer*, har vært brukt som referanseverk til de store linjene i norsk natur- og miljøvern.¹⁹ Der Nøttestad sine bøker har fokusert på statlige organ og deres virksomhet, tar Berntsen opp en rekke miljøsaker fra flere perspektiver og ser på utvikling av vernearbeidet for natur og miljø i lengre trekk, fra sagatiden og frem mot vår egen tid. Men hovedfokuset i boken er på det som skjer fra 60-tallet og fremover. Man får et godt inntrykk av hvordan vernearbeidet har utviklet seg, og hvordan ulike organisasjoner som ble opprettet satte et ekstra press på myndighetene og industrien. Boken er også et godt

¹⁵ Nøttestad, Øyvind, *Miljøforvaltningen i tidsperspektiv. Del 1: Utviklingen fram til opprettelsen av Miljøverndepartementet*, Oslo, Miljøverndepartementet, 1999

¹⁶ Nøttestad, Øyvind, *Miljøforvaltningen i tidsperspektiv. Del 2: Etableringsårene 1972-1982*, Oslo, Miljøverndepartementet, 1999

¹⁷ Nøttestad, Øyvind, *Miljøforvaltningen i tidsperspektiv. Del 3: Mot vår tid 1982-1992*, Oslo, Miljøverndepartementet, 1999

¹⁸ Nøttestad, Øyvind, *SFT: fra forkynner til forvalter. SFTs historie fram til 1994*. Statens Forurensningstilsyn, 2002

¹⁹ Berntsen, Bredo, *Grønne linjer: natur og miljøvernets historie i Norge*, Oslo, Grøndahl Dreyer, 1994

supplement til Nøtttestads om opprettelsen av Miljøverndepartementet og Statens Forurensningstilsyn.

Støpeskjeen har vært en viktig kilde til informasjon om hvordan tilstanden har vært ved smelteverket. Dette var det interne meldingsbladet som tok over etter *Smeltedigelen* i 1968 og fortsatte til 1987. Man får gjennom disse bladene informasjon om regnskap, produksjon, generell informasjon, jubilanter og prognoser. Men det som har vært viktigst for denne studien er at man følger godt med på vernearbeidet og miljøarbeidet. Det dukker stadig opp informasjon knyttet til utviklingen og tiltak som blir gjort. Det er også mye statistikk angående skader. Bladet kom ut i varierende antall hvert år, og man hadde også noen spesialnummer som satte søkelys på vernearbeid.

Smeltedigelen er en annen kilde til informasjon ved smelteverket. Med et litt annet format og fokus enn *Støpeskjeen*, er den ikke like aktuell, men har fortsatt en del informasjon knyttet til perioden før opprettelsen av *Støpeskjeen*. Spesielt når det kommer til vernearbeidet som ble gjort ved bedriften.

1.6 Struktur

Opgaven er en narrativ analyse på fire kapitler. Formålet med kapittel 2, er å belyse statens, befolkningens og miljøorganisasjoners rolle i det arbeidet som blir gjort ved Sauda Smelteverk, for å bedre vern og miljø. Det konkluderes med at de tre aktørene har hatt en stor innvirkning på de tiltakene som er blitt gjort ved smelteverket. Uten statlig lovgivning, og press fra befolkningen og miljøorganisasjoner, ville arbeidet på langt nær vært der det er i dag.

Kapittel 3 tar for seg utviklingen av de tiltakene som ble gjort for å verne om arbeidernes helse ved Sauda Smelteverk. Arbeidet som har blitt gjort på dette området, har ført til en mye tryggere hverdag for arbeiderne. Gjennom en sterkere internkontroll, og en mer systematisk metode for arbeid med vern, har antallet skader stupt. Her har både bedriften og staten vært essensielle. Bedriften hadde lenge selv kontrollen, og arbeidet med å minske antallet skader. Staten på sin side satte fart på utviklingen med blant annet Arbeidsmiljøloven og Internkontrollforskriften. Ansvar er blitt flyttet fra arbeidstakeren og over på arbeidsgiveren.

I kapittel 4 vil jeg se på utviklingen av de tiltakene som ble gjort for å verne om det ytre miljøet. Det konkluderes i kapitlet med at utviklingen ikke bevisst begynte å skje før på 1970-tallet, gjennom en sterkere statlig lovgivning. Opprydningsarbeidet i norsk industri som

kom på denne tiden, førte til en mye strengere kontroll over forurensene, og de ble selv ansvarlig for å gjennomføre tiltak for å redusere utslippene. I Sauda har dette ført til at man har kontroll på nærmest hvert gram stoff man slipper ut.

Kapittel 5 konkluderer med at utviklingen innenfor vern og miljø ved Sauda Smelteverk har vært både indre og ytre påvirket. Bedriften, og til tider eierne, har selv tatt initiativet til utviklingen. På mange områder har de vært forut for sin tid, som har gitt gode resultater for vern og miljø. Samtidig har også staten og de andre aktørene gjort sitt for å presse på der man har følt at utviklingen ikke har vært god nok. Fra statens side er dette i hovedsak gjennom lovgivningen.

Kapittel 2: Eksterne og bakenforliggende faktorer

I dette kapitlet vil jeg se på hvilke endringer i samfunnet som spilte inn på de tiltakene som ble gjort ved Sauda Smelteverk i perioden 1945 til 2000-tallet.

Her vil jeg starte ved å ta for meg opprettelsen av Miljødirektoratet og Statens Forurensningstilsyn, som var banebrytende når det kom til regulering av norsk smelteverksindustri fra 1970-tallet av. Gjennom disse etatene får man en mye sterkere statlig regulering og kontroll over utslippene fra smelteverkene. Før 70-tallet var det i liten grad håndhevelse av lovverket som gjaldt utslipp og støy, i hovedsak naboloven fra 1887, som ble revidert i 1961.²⁰ Norge satset sterkt på industri etter andre verdenskrig, og jeg tror man kan anta at økonomi ofte gikk foran miljø.

Videre vil jeg se på hvordan holdningsendringer blant befolkningen endret miljøsynet fra et lokalt problem, til at man fikk løftet det opp på et nasjonalt plan. Endringene gjorde at de forskjellige regjeringene fikk et press på seg til å endre lovgivningen. Dette kan man blant annet se på hvordan folk stemte ved stortingsvalgene i 1968 og 1972. Disse valgene viser en holdningsendring i befolkningen, der miljø virkelig kom på agendaen. Sammen med endringen i befolkningen kommer også miljøorganisasjoner som Naturvernforbundet og Bellona. Disse er inkludert for å vise de nasjonale endringene og at forbund, stiftelse og andre organisasjoner ble opprettet utenom staten for å sette fokus på miljø, og på mange måter fungere som vaktbikkjer på SFT og Miljødirektoratet.

2.1 Hvorfor var det nødvendig med HMS-tiltak?

Ved Sauda Smelteverk var starten på et systematisk vernearbeid på 1950-tallet. Man så på denne tiden at skadeomfanget var alt for høyt og de trengte tiltak som ville redusere dette. Et av de første tiltakene man foretok seg var å danne tre klubber kjent som Tusenbenklubben, Skilpaddeklubben og Ugleklubben. Her ble man medlem dersom man i en ulykke hadde brukt enten vernesko, briller eller hjelm.²¹ Man fikk da et diplom som sa at man hadde vært utsatt for en ulykke, men var unngått å bli skadet på grunn av korrekt bruk av verneutstyr. Men som det står skrevet i årsmeldingen til Sauda Fabrikkarbeiderforening fra 1960: «Det skinner tydelig gjennom at de ansatte ikke er påpasselige til å bruke det verneutstyr som står til rådighet, helsen bør man ta vare på».²² Gjennom en samtale med tidligere leder for Sauda

²⁰ Store Norske Leksikon, *Granneloven*. Hentet 15.03.2019, www.snl.no/granneloven

²¹ Drange, Ernst Berge, *Mænd som ved hvad solidaritet er, Sauda Fabrikkarbeiderforening: 75-årsberetning*, Sauda 1999, s. 98.

²² Ibid.

Fabrikkarbeiderforening, Jan Ringstrand, kom det frem at man lenge fikk utlevert papirposer i pakkningen av det ferdige produktet. Disse brettet man sammen, og satte på hodet. En måtte jo passe på at man ikke ble skitten på hodet i arbeidet.²³ Når dette var dagligdags, er det klart at et strengere regelverk på bruken av verneutstyr var nødvendig.

Det som i hovedsak kjennetegner det man nå tenker på som HMS, var lenge knyttet til å unngå fysiske skader. Renseanlegg for røyk og støv var det enda ingen som var opptatt av, og avfallsstoffene etter smeltingen gikk rett opp skorsteinene og ut i luften. Det at røyken gikk rett i luften uten rensning er noe man hadde fått føle konsekvensene av i Sauda tidligere. På 1920- og 30-tallet herjet lungebetennelsen, eller lungebrannen som den lokalt kaltes. Man så en stor økning i antall personer med lungebetennelse og høyere dødelighet med en gang verket åpnet og røyken veltet ut.²⁴ Røykplagene begynte man så vidt å få orden på i 1940 da man startet å lukke ovnene og da fikk semilukkede ovner.²⁵ Men det store arbeidet her skulle ikke komme før rundt 1967, da ovn nummer 11 startet opp helt lukket i sin drift. Man hadde også nå et fokus på ytre personskader, men dette begynte på denne tiden å endre seg. Det å jobbe ved et smelteverk fører også med seg en rekke farer for indre skader på grunn av påvirkning av forskjellige stoffer over lang tid. Ta for eksempel asbest som man lenge brukte i Norge. Sauda Smelteverk var intet unntak og man brukte også her asbest frem til forbudet og den økte kreftrisikoen man senere oppdaget. Det kom et forbud mot all bruk av asbest i Norge i 1985.²⁶ Men det kom også frem en rekke andre risikoer mer rent knyttet ved å jobbe ved et smelteverk. Her var mye knyttet til de avgassene man får ved smelting av metaller og andre stoffer. Så at nødvendigheten for tiltak ved Sauda Smelteverk var stor, er det ingen tvil om. Uten dem hadde sannsynligvis skadeomfanget og miljøproblemene enda vært store, både i Sauda, og i norsk smelteverksindustri generelt.

2.2 Statens rolle i miljøvern-arbeidet

Staten skulle i miljøvernarbeidet spille en viktig rolle for utviklingen ved Sauda Smelteverk og smelteverksindustrien sett under ett. Både de indre og ytre miljøene ble pålagt lover og regler på utslipp, støy, støv og annet. 1970-tallet var det store tiåret der miljøvern i Norge skjøt fart. Man så behov for nasjonale tiltak for å bedre forholdene i norsk industri. Selv om man i Sauda lenge hadde krevd bedringer på røykproblemene, kom man i det store og hele ikke så langt før staten kom på banen. Det som skjedde i Sauda før 70-tallet, var mest

²³ Samtale med Jan Ringstrand 15.01.2019

²⁴ Skagen, Finn. *Industriens innflytelse på Sauda i perioden 1915 – 1940*. 1977:87f

²⁵ Arnulv Honerød, *Kampen mot røyken*. Årsskrift Sauda Sogelag 2009. Sauda, 2009:113-114

²⁶ Store norske leksikon. *Asbest*. Hentet 07.02.19. <https://snl.no/asbest>

knyttet til teknologiske nyvinninger, og muligheten for større produksjon og profitt. At det ble mindre røyk, var en bieffekt. Sauda kommune startet blant annet allerede i 1938 å komme med krav til smelteverket om å gjøre noe med røyken.²⁷

Klima og miljø var lenge ikke et eget politikkområde i Norge. Mot slutten av 60- og begynnelsen av 70-tallet skulle det derimot endre seg. For å se på endringene som fant sted fra da av, og utover, vil jeg ta for meg litt av forhistorien, hvorfor de ulike departementene og tilsynene ble opprettet og hvilke funksjoner de hadde og har. Det første tiltaket folk i Norge hadde mot røykplager fra industri i Norge var gjennom naboloven fra 1887.²⁸ Denne loven ble også revidert i 1961, ettersom den gamle var foreldet, og ny industrien i Norge på denne tiden var en helt annen enn 80 år før. Naboloven regulerer hvordan man skal forholde seg til sine naboer. Blant annet når det kommer til støy, støv og røyk.²⁹ Men selv med loven hadde den skadelidende ingen etat eller andre instanser enn retten, å gå til. Når man så vet hvor viktige mange av bedriftene var for bygdene, var det naturlig nok ikke mange som gikk til retten. Mange av røykplagene til industrien var et nødvendig onde. Man var enda ikke kommet der at man kunne gjøre så mye med det, bortsett fra å legge ned virksomheten. Når man også begynner å ta med økonomi hadde nok en enkeltperson lite å stille opp med mot en stor og velstående bedrift. May-Brith Ohman Nielsen i sitt verk om Norges historie etter 1914 skriver at ... fabrikkrøyken var symbolet på vekst og velstand. Klaging ble ofte oppfattet som illojalt.³⁰ Bedriftene sikret eksistensgrunnlaget og arbeid på mange steder. Via naboloven kunne man med bevis på direkte økonomisk skade, gå til sak og vinne. Men dette var jo da private krav som staten i liten grad kunne eller ville styre. Industrien var etter krigen viktig i prosjektet med å få økonomien på fote igjen. Prater man med folk i Sauda, er det mange som vil hevde at «det er røyken me lever av». Protesterte en på driften, ble en fort uglesett i samfunnet.

Det var ikke før noen år etter andre verdenskrig at vi ser endringer i lovgivningen. I 1955 kommer det en interpellasjonsdebatt etter skadene som aluminiumsverket i Årdal hadde påført skog og dyr. Aluminiumsverk skaper, som en del av produksjonen, store mengder fluor, som verket i Årdal på det verste slapp ut 80 kilo av i timen. Dette førte til at barskog døde, og husdyr fikk forgiftningssykdommen fluorose som angriper beinsubstansen.³¹

²⁷ Ryfylke 12. april 1957:4

²⁸ Nøttestad, 1994:20

²⁹ Store Norske Leksikon, *Grannelova*. Hentet 15.03.2019, <https://snl.no/grannelova>

³⁰ Nielsen, May-Brith Ohman. *Norveg. Norges Historie. Bind IV: Etter 1914*. Oslo 2011. S 202

³¹ NRK, Om Årdal aluminiumsverk. Hentet 18.02.2019, <https://www.nrk.no/norge/xl/de-ble-norges-forste-miljoflyktninger-1.14066813>

Utslippene og de dertil hørende skadene fra aluminiumsverket, skapte grobunnen for den innskjerpingen i regelverket som fulgte. Den 17. februar 1956 ved Kronprinsregentens resolusjon ble Røykskadekomiteen opprettet. Denne ble nedsatt for å avklare hva man kunne gjøre for å hindre at røyk, støv og gass skulle bli helse- og livsfarlige for mennesker og dyr. Man skulle også få på plass en oversikt over luftforurensingssituasjonen i Norge.³² Innhenting av informasjon fra distrikt- og stadslegene gav oversikt over hvilke bedrifter som lå bak problemene. Man fikk også, via utenriksdepartementet, informasjon om hvordan forholdene var i våre naboland, i Europa, Canada og USA. Fokuset ble i størst grad lagt på luftforurensingen fra industrien. Også biltrafikken ble sett på, men der konkluderte man med at det var lite man kunne gjøre med forbrenningsmotorene, og at det i størst grad var Oslo som var rammet. I det hele skulle komiteen komme frem til tre konkrete forslag. En konsesjonsordning for røykfarlig industri, endringer i naboloven, og opprette et røykskaderåd under industridepartementet. Dette rådet skulle fungere som et rådgivende organ og ta den praktiske delen av arbeidet med konsesjonssakene.³³ Vedtakene om endringer i naboloven og opprettelsen av Røykskaderådet kom begge i 1961.³⁴ Røykskaderådet hadde som funksjon å avgjøre søknader industrien i Norge hadde til utslipp. Det var også en forløper til Statens Forurensningstilsyn, og ble med opprettelsen av SFT i 1974, en del av det.³⁵

1970 skulle bli et stort år for naturvern. Det hadde både som jeg har sett på i Norge, men også i Europa vært en stadig større interesse for miljøvernproblemer. For å få et større fokus på miljø gjennomførte Europarådet «Det europeiske naturvernåret 1970».³⁶ Her ble det blant annet drøftet om man skulle opprette et internasjonalt samarbeid mot forurensing, og en egen europeisk myndighet som kunne utarbeide en konvensjon om miljøvern.³⁷ Gjennomføringen av naturvernåret var forskjellig fra land til land, og i Norge satte man ned en nasjonal hovedkomite og et nasjonalt arbeidsutvalg. Videre samarbeidet man nært med Norges Naturvernforbund, som også økte sin medlemsmasse det året med 50%, og Det norske skogselskap.³⁸ Naturvernforbundet konkluderer i sin årsmelding for 1970 at:

Alt i alt var 1970 et godt år forforbundet, tross enkelte tilbakeslag i viktige naturvernsaker og tross anstrengt økonomi. Den økte forståelsen for naturvernproblemene gir grunn til

³² Nøttestad, 2002:21

³³ Nøttestad, 2002:22

³⁴ Ibid.

³⁵ Store Norske Leksikon, *Røykskaderådet*. Hentet 03.02.2019 <https://snl.no/R%C3%B8ykskader%C3%A5>

³⁶ Nøttestad, 2002:25

³⁷ Ibid.

³⁸ Berntsen, 1994:135

optimisme både når det gjelder forbundets fortsatte vekst og mulighetene for å oppnå resultater i de mange og store oppgavene som ligger foran oss.³⁹

At Naturvernforbundet skulle få mye rett i sin optimisme kan vi vel se positivt tilbake på. En del av miljøfokusert som kom til Norge hadde også sitt utspring i USA. I bedriftsbladet til Sauda Smelteverk, *Støpeskjeen*, kan vi lese at den første fremlagte loven i USA for 1970 var en miljøvernlov. At miljøet også ble tatt på alvor kan vi også se ved at moderselskapet til bedriften i Sauda, Union Carbide, bevilget 40 millioner dollar over 7-årsperioden 1967-1974 til miljøverntiltak.⁴⁰ Dette tilsvarer 259 millioner dollar i 2019.⁴¹ Union Carbide hadde totalt syv punkter som de hadde som politikk å ta aktiv del i, sammen med et grunnleggende prinsipp om at de skulle drive på en forsvarlig måte, som tok hensyn til omgivelsene der produktene ble fremstilt, omsatt, og brukt. Samt at de skulle ta vare på helsen, sikkerheten og velferden til blant de ansatte, kunder og publikum ellers. De syv ulike punktene gikk i stor grad ut på det samme, bare mer definerte. Blant annet at man skulle utvikle rettfærdige og realistiske kontrollordninger for miljøvern, og informere de ansatte og publikum om de fremskritt som blir gjort for å løse miljøvernproblemer.⁴² Men samtidig kan man også nevne noen av de miljøsyndene Union Carbide har vært ansvarlige for gjennom årene. Kjartan Fløgstad i sin 75-års jubileumbok om Sauda Smelteverk forteller om følgende. Bhopal-katastrofen i India 1984, der en defekt tank med metylsocyant, en ekstremt giftig gass, lekket. Denne lekkasjen førte til at 7-10 000 mennesker døde innen få dager. Selskapet ble aldri stilt rettslig ansvarlig, men godtok å betale 470 millioner dollar i kompensasjon til Indiske myndigheter.⁴³ Utslipp av mer enn 230 tonn kreftfremkallende stoffer daglig ved en fabrikk i West-Virginia. Salg av et plantevernmiddel selv etter at det ble fastslått at det var kreftfremkallende. Dette middelet utgjorde 55% av fortjenesten til Union Carbides landbruksdivisjon.⁴⁴ Med en så stor andel, er det grunnlag for å si at profitt til tider gikk foran helse. Og flere av hendelsene til Union Carbide hendte også i utviklingsland som India, der regelverket var, og enda er, mindre strengt enn i land som USA og Norge. Man kan nok knytte det en del til PR, og at de hev seg med på den miljøvernølgen som kom på starten av 1970-tallet. Men samtidig var jo også Union Carbide et stort konglomerat, som med ekspertise innen en rekke felt og markeder kunne gjøre store endringer i måten de produserte på. Som nå, er det markedet som styrer. Dersom markedet vil ha mer miljøvennlige produkter

³⁹ Norges Naturvernforbund (1971). [«Årsmelding 1970» \(PDF\)](#). s. 3.

⁴⁰ *Støpeskjeen*, 12. februar 1970:2

⁴¹ Inflasjonkalkulator for Amerikanske dollar <https://www.usinflationcalculator.com/> hentet 20.02.2019

⁴² *Støpeskjeen* 13. januar 1972:5

⁴³ https://snl.no/Union_Carbide_Corporation Hentet 27.02.2019

⁴⁴ Fløgstad, 1990:135-136

og produksjon, kan dette ha mye å si. Union Carbide, som jeg viste til tidligere, brukte jo store summer på miljøverntiltak. Dette kom både dem, andre bedrifter og miljøet til gode.

Norge fikk et miljøverndepartement i 1972, som det første landet i verden med eget departement med fokus på miljø. Man hadde da begynte å se behovet for et departement som kontrollerte utslipp og miljø. Man trengte et sterkere statlig engasjement.

Miljøverndepartementet kom altså som en kulminasjon av de gradvise tiltakene og diskusjonene vi ser, spesielt etter andre verdenskrig. Her kommer også Naturvernåret i 1970 inn. Naturvernforbundet brukte denne anledningen til å fremme saken om et eget departement som skulle ha fokus på miljø- og naturvern. Gjennom to års arbeid med diverse utredninger, innstillinger og utvalg kom man frem til opprettelsen av Miljøverndepartementet.

Hovedoppgaven til det nye departementet skulle bli: «å arbeide for en best mulig balanse mellom utnytting av våre ressurser for økonomisk vekst, og vern om naturressursene til det beste for menneskelig trivsel og helse».⁴⁵ En av de første oppgavene det nylig opprettede Miljøverndepartementet begynte på, var opprydningsarbeidet i norsk smelteverksindustri. Det var langt på overtid og mange av problemene man stod overfor var åpenbare. Mye av arbeidet med å avdekke problemene og analysere situasjonen hadde Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Norsk institutt for luftforskning (NILU) allerede utført, og det ble konkludert med at det ikke trengtes flere undersøkelser for å bekrefte at man måtte sette i gang tiltak.⁴⁶

Miljøverndepartementet startet høsten 1972 med et konkret opprydningsprogram for eksisterende industri.⁴⁷ Nyere industri var mye lettere å regulere med lovpålagte krav til utslipp og forurensing. Der kunne man bygge ut fra ny standard og kunne ta i bruk ny teknologi som fulgte datidens krav. Tar man Sauda som eksempel på eksisterende industri gikk jo all røyk fra verket rett ut i luften. Dette var tilfelle også ved mange andre verk og industrier. Mye av det som har skjedd ved Sauda Smelteverk, og andre, etter 1970 har hatt et utspring i nasjonale lover, regler og pålegg. Et overordnet system har tvunget hele smelteverksindustrien inn i en annen form for drift når det kom til miljøarbeidet enn tidligere.

Statens Forurensningstilsyn og miljøverndepartementet skulle nå en milepæl i miljøarbeidet deres i 1974. Man fikk da gjennom et 10-årsprogram knyttet til opprydning i industrien. I dette programmet hadde man nå skaffet seg en oversikt over hvilke problemer industrien skapte som var de viktigste. Man hadde også skaffet seg en grov oversikt over

⁴⁵ Berntsen, 1994:150-154

⁴⁶ Nøttestad, 1999:195, bind 2

⁴⁷ Ibid. S. 196

hvilke investeringer man måtte gjøre for å få gjennom programmet. Hvilke økonomiske og juridiske virkemidler som var tilgjengelige for å få gjennomført tiltakene var på plass.⁴⁸ I det initiale investeringsbudsjettet til den rammede industrien lå det over 1 milliard kroner. Dette tallet skulle raskt vise seg å ligge mye høyere. Selv om staten, og Organisasjonen for Økonomisk Samarbeid og Utvikling (OECD), hadde som mål at forurenserne selv skulle ta regningen for opprydningen og moderniseringen av diverse verk ville man nødvendig at produktive verk skulle gå under på grunn av krav fra staten. Samtidig var dette et arbeid med europeisk samarbeid. Man ville nødvendig at land og industri skulle skape konkurransefortrinn.⁴⁹ Det var heller ikke ønskelig med en statsstyrt industri som var avhengig av tilskudd fra staten. Det var mål om at overgangen helst skulle skje så hurtig som mulig slik at man unngikk ytterligere utslipp. Spesielt så man på ensidige industristeder og ytterkanter i landet der industrien stod sterkt som man ikke ville miste.⁵⁰ Tar man her Sauda som eksempel, så hadde nok sannsynligvis bygden nærmest forsvunnet om man la ned smelteverket. Etter hvert som arbeidet startet i departementet, fikk man også gjennom forskjellige konsesjonsordninger. Dette gikk blant annet på rensing og andre former for miljøtiltak. Her kan man se at fra Miljøverndepartementets side krevde fra Sauda Smelteverk at oven nr. 32 og 33, som på den tiden var semilukkede, skulle bygges om til lukkede oven med et støvinnhold på maks 100 mg/Nm³ i renset avgass. Dette vil da si 100 milligram støv per normalkubikkmeter renset avgass.⁵¹

Mye av arbeidet som ble gjort i forbindelse med 10-årsplanen ble fortsatt og utvidet etter hvert. I studien vil jeg ikke se så mye mer på denne historien. Dette fordi mye av arbeidet når det kommer til miljø bygger på det samme. Man får stadig mer kontroll over industrien og forurensingsproblemene. Med stadig nye konsesjoner og kunnskap over hva som blir sluppet ut og hvordan det påvirker miljøet på ulike måter har kravene til utslipp blitt stadig strengere. Dette er også et kontinuerlig arbeid som har fortsatt etter denne oppgavens dato, under skrivingen av den, og kommer til å fortsette etter. Sauda Smelteverk har blant annet startet et pilotprosjekt, som om vellykket, vil føre til byggingen av gassmotorer for gjenvinning av CO-gassen som nå blir brent i skorsteinen. 2020 har man blant annet Sauda Smelteverk startet på et prosjekt der man vil utnytte den avgassen som nå brennes til å

⁴⁸ Nøttestad, 1999:76

⁴⁹ Nøttestad, 2002:75

⁵⁰ Nøttestad, 1999:197

⁵¹ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. B.b. 116. (2.431-32) (1963-1980) Søknad om dispensasjon 28. februar 1978. B.b.192.

produsere strøm. Lykkes dette vil den karakteristiske blå flammen man ser over fabrikkentakene for det meste forsvinne. Man holder på med et større pilotprosjekt, som om er vellykket vil føre til byggingen av anlegget.⁵²

2.2.1 Arbeidervern

Vernet om arbeideren har lenge vært en viktig del av lovgivningen. Med bestemmelser om arbeidstid, arbeidsmiljø og så videre, har man prøvd å bevare arbeidernes helse og sikkerhet. Som i miljøvernarbeidet, har dette skjedd gradvis, og man har sett en overgang i fra at ansvaret flyttes fra arbeideren til arbeidsgiveren. De tidligste lovene man hadde for arbeidervern i Norge stammer fra 1800-tallet. Disse gikk i hovedsak på å forebygge ulykker og helsefare. Deretter fikk Norge en ny arbeidervernlov i 1936. Denne hadde et mye større virkeområde enn tidligere lover, og gav arbeiderne prinsipielle rettigheter mot usaklig oppsigelse og rett på ferie, som fortsatt står sterkt i dag. Deretter kom det en revisjon av denne i 1956. Nå kom det blant annet regler om organisert vernearbeid, og regulering av arbeidstid. Av større omfattende lover relevante for denne studien, kommer så Arbeidsmiljøloven i 1977.⁵³ Denne førte til at mye av ansvaret om sikkerhet, gikk fra arbeiderne til ledelse. Der det tidligere var mer ansvar for egen sikkerhet, var det nå i større grad opp til bedriftene å legge opp til en sikker hverdag.

Bedriftshelsetjenesten (BHT) har i senere tid også spilt en sentral rolle i HMS-arbeidet i norske bedrifter. Da den såkalte bransjeforskriften ble vedtatt i 1989, fikk 22 spesielt risikofylte bransjer krav om å knytte seg til en godkjent bedriftshelsetjeneste.⁵⁴ Disse har som oppgave å gi råd til arbeidstager og arbeidsgiver, samt at de har god kompetanse på arbeidsmiljø. Dette kan være seg som i Sauda, der man har tre personer med utdanning innen medisin, fysioterapi og verneingeniør, og sykepleie. Ved å ha personell med kompetanse innenfor HMS, kan man på en helt annen måte enn tidligere jobbe systematisk med de utfordringene man har ved en bedrift.

Det å drive med vernearbeid ble lenge gjort reaktivt ved Sauda Smelteverk. En hendelse oppstod og man så på hva som gikk galt og hvilke tiltak man kunne gjøre for at det ikke skulle skje igjen. Etter hvert som tiden gikk ble man mer og mer opptatt av å ligge i forkant av skadene, å være proaktiv. Dette går da på å holde på med et mye mer systematisk HMS-

⁵² Ryfylke, 8. august 2017:7

⁵³ <https://www.regjeringen.no/no/tema/arbeidsliv/arbeidsmiljo-og-sikkerhet/innsikt/arbeidsmiljolooven/utvikling-arbeidervernlovgivning/id448286/> Hentet 01.05.2019

⁵⁴ <https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2410957/STAMI-rapport-nr-5-2012.pdf?sequence=1>

arbeid. Det ble med internkontrollforskriften som tredde i kraft 1. januar 1997 etter resolusjonen 6. desember 1996 et mer helhetlig fokus på intern HMS i bedrifter.⁵⁵ Formålet for forskriften var krav om at bedrifter nå måtte gjennomføre systematiske tiltak som fremmet et forbedringsarbeid innen:

- Arbeidsmiljø
- Sikkerhet
- Forebygging av helseskade eller miljøforstyrrelser fra produkter eller forbrukertjenester
- Vern av det ytre miljø mot forurensning og en bedre behandling av avfall
- Forebygging av uhell og ulykker forbundet med egen lovlig aktivitet
- Forebygging av uønskede tilsiktede hendelser⁵⁶

Gjennom denne forskriften fikk bedrifter et krav om å drive systematisk vernearbeid. Noe de fra før ikke hadde krav om, men som fortsatt var en del av arbeidsmiljøloven. Det var tross alt med hjemmel i arbeidsmiljøloven internkontrollforskriften ble vedtatt.⁵⁷ Sammen med de nye lovene, ble det også gitt ut informasjonshefter til de aktuelle bedriftene, som forklarte prosessen med systematisk HMS- arbeid i virksomheter. Enkelt sagt er det fire prosesser som følges, der man havner i en sirkel.

1. Man starter med igangsettingen av arbeidet. Her informerer man, setter mål, beskriver ansvar, og planlegger.
2. Deretter følger kartleggingsfasen, der man skaffer oversikt over aktuelle lover og forskrifter, eksisterende rutiner og problemområder.
3. Så planlegger man og prioriterer tiltak. Noen tiltak haster mer enn andre, noen er mer økonomisk krevende, osv. Man lager også en handlingsplan for gjennomføringen av tiltakene.
4. Til slutt følger man opp det som er blitt gjort. Har tiltakene fungert bra eller dårlig? Jobbe med å gjøre forbedringsarbeidet til en naturlig del av den daglige driften, og gjennomføre jevnlig gjennomganger.

⁵⁵ Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften). Hentet 08.02.19. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1996-12-06-1127>

⁵⁶ Ibid. Paragraf 1. formål

⁵⁷ Ibid. Hjemmel

Etter hvert beveger man seg tilbake på steg to igjen, og hele syklusen blir gjennomført på nytt.⁵⁸ Man biter seg selv i halen for å hele tiden forbedre bedriftens HMS. Gjennom forskriften og som del av det systematiske arbeidet, ble også jevnlig oppfølging som vernerunder og personalmøter, og mer omfattende gjennomganger minimum en gang i året, påbudt. Det kom også mer krav til lagring av dokumentasjon i tilfelle kontroll. Dette er både for å vise at arbeidsgiver tar ansvar, samtidig som man sikrer at arbeidstager har dokumentasjonen som kreves i arbeidet.⁵⁹

2.3 Holdningsendringen i befolkningen

Det at vern om ytre miljø kom så sterkt på agendaen rundt 1970 var ikke bare statens ønske om mer kontroll over de ulike industriene her i landet. Også befolkningen generelt, og spesielt yngre generasjoner, spilte en stor rolle for den holdningsendringen man så. Miljøvernspørsmålet ble gjort politisk og det var ikke bare lenger en lokal sak som innbyggerne lokalt var for og imot. Mardøla-aksjonen i 1970 som protesterte mot utbyggingen av Mardalsfossen i Eikesdal i Romsdal ble et skifte i hvordan miljøengasjement endret seg fra at man satt på kontoret til at man fysisk var til stede og protesterte.⁶⁰ Dette ble en stor mediasak der mange følelser kom til uttrykk, og som da førte til at media ble en viktig kanal for miljøengasjementet. Politisk kan man også se en endring rundt 1970. Sosialistisk Folkeparti (SF) fikk ved stortingsvalget i 1965 6,0% av stemmene. 3,4% i 69.⁶¹ Sosialistisk Venstreparti, på mange måter utsprunget i SF fikk ved valget i 1973 hele 11,2% oppslutning. Arbeiderpartiet (AP) på sin side gikk fra sin fjerde største oppslutning i 1969 med 46,5% til 35,3% i 1973. Man må 43 år tilbake før man kommer til en lavere oppslutning. Mange så nok derfor på AP som en pådriver for industrialiseringen og for å stå for mye på forurensernes side. På den annen side hadde man også i september 1972 valget om norsk medlemskap i De europeiske fellesskap (EF). AP klarte derimot å snu resultatet fra 1973, til valget i 1977. Mye med hjelp av Gro Harlem Brundtland som skulle dominere norsk politikk de neste 20 årene, og som gjorde en stor jobb for miljøet gjennom sin rolle som miljøvernminister fra 1974 til

⁵⁸ Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomhet. (Internkontrollforskriften). Hefte gitt av Rune Steinsland ved bedriftshelsetjenesten AktiMed i Sauda.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Ohman Nielsen 2011:205

⁶¹ Stortingsvalg-resultater https://snl.no/Stortingsvalg_-_resultater_1882-2017 Hentet 26.02.2019

1979 og som leder for komiteen til Forente Nasjoner som utformet miljøstrategien for en bærekraftig utvikling.⁶² Denne er også i senere tid blitt kjent som Brundtlandkommisjonen.⁶³

Innbyggerne i Sauda hadde lenge vært imot røykplagene fabrikken forårsaket. At røyken var giftig, var en godtatt sannhet blant befolkningen i Sauda. Lungebrannen som kom etter oppstarten og som lenge herjet befolkningen var bevis nok for mange, selv om det aldri kom noe offisiell årsak til lungebrannen og dens voldsomme dødelighet. En av grunnene til at lungebrannen forsvant etter 40-tallet kan konkluderes i flere faktorer. At man etter andre verdenskrig får inn sulfapreparat, et kjemisk stoff som inngår i behandlingen, slik at færre av de som var smittet med lungebetennelse fikk en dødelig utgang.⁶⁴ Penicillin kom også inn som behandlingsmetode for lungebetennelse på 1940-tallet.⁶⁵ En annen og viktig faktor er starten på lukkingen av ovnene. Med mindre gassutslipp blir det en mindre konsentrasjon av de skadelige stoffene i luften og det kreves lengre eksponering for å pådra seg sykdom. Ferromanganproduksjonen ble lagt til de semilukkede ovnene, mens annen produksjon, som kromlegeringer og silicomangan, ble lagt til de åpne ovnene.⁶⁶ Om man leser lokalavisen *Ryfylke* ser man stadig klaging på røykutslippene. Krav om fjerning av røykplagene kom både fra privatperson og kommunen. Før 70-tallet er det lite staten krever av smelteverket. Dette kan nok også ha sin forklaring i det man nesten kan kalle gullrekka i norsk industri oppover fjordene og kysten. Industrien ble satset hardt på av Arbeiderparti-regjeringene etter andre verdenskrig, og man ville nok nødig begynne å sette strenge krav som kunne være til hinder for produksjon og inntjening.

2.4 Bellona og andre miljøorganisasjoner

En annen faktor som skulle spille stor rolle for miljøarbeidet i Norge var opprettelsen av diverse miljøorganisasjoner. Disse skulle på mange måter fungere som vaktbikkjer for å sette søkelyset på saker de mente Statens Forurensningstilsyn, bedriftene og andre ikke gjorde en god nok jobb med miljømessig. I tillegg til at de var en av katalysatorene for starten på det jeg så på tidligere med statens innmarsj i miljøkampen.

Man kan på mange måter trekke inn opprettelsen av Naturvernforbundet i 1914, som da het Landsforeningen for Naturfredning i Norge. Og dens reorganisering og navneskifte til

⁶² Ohman Nielsen, 2011:206

⁶³ https://snl.no/Verdenskommisjonen_for_milj%C3%B8_og_utvikling. Hentet 26.02.2019

⁶⁴ Sulfapreparat. <https://snl.no/sulfonamider> Hentet 26.02.2019

⁶⁵ <https://sml.snl.no/penicillin> Hentet 01.05.2019

⁶⁶ Fløgstad 1990:134

Naturvernforbundet i 1963, som starten på dette uavhengige arbeidet.⁶⁷ I 1967 skulle man også få på plass Natur og Ungdom, en frittstående ungdomsorganisasjon under Naturvernforbundet.⁶⁸ Begge disse organisasjonene skulle markere seg i store miljøvern saker, som satte press på både utbyggere innen vannkraft, industri og stat. Som jeg var inne på i holdningsendringen i befolkningen var Mardøla-aksjonen en stor hendelse i vernearbeidet. I sin bok om miljøvernhistorien i Norge tar forfatter Bredo Berntsen for seg kampen mellom vekst og vern, som var, og er, en stor utfordring. Han mener at det var her med Mardøla, at det for første gang oppstod en allianse mellom naturvernere og lokale bygdefolk. Og at det for første gang ble brukt sivil ulydighet i en naturvernsak.⁶⁹ Det at utbyggingsplanene havnet mitt i Naturvernåret i 1970, var nok også en sak som gjorde at fokuset ble enda større. Man kan også si at Mardøla-aksjonen var en kulminasjon for den oppgittheten folk følte av at ingenting ble gjort på naturvern siden fra statens side. De komiteene som hadde blitt nedsatt på Stortinget hadde ikke fredet noen vassdrag i landet, men heller åpnet opp for utbygging av nye.⁷⁰ Det var en ny organisasjon, opprettet i 1969, Samarbeidsgruppen for natur- og miljøvern (SNM), som skulle ta regien i protestene mot utbyggingen av Mardøla-vassdragene. At over 500 personer kom til leiren og ble en del av de ikke-voldelige protestene, viste engasjementet som fantes. Det kom i tillegg støtte til aksjonen i form av brev, telefoner, penger, mat og utstyr.⁷¹ Selv om ikke aksjonen fikk direkte påvirkning på hva som skjedde med vassdraget, så skulle den få mye å si for natur- og miljøvern arbeidet videre. Natur og miljø kom til å komme på dagsordenen i mye større grad. Frisk luft, rene vassdrag og vann ble viktigere. Og dette kom da også til å gå utover industrien i Norge som på denne tiden stod for store utslipp av en rekke slag, både til luften, jorden og vannet. Sauda Smelteverk inkludert.

Fra 1980 og utover ble forurensning et stadig viktigere tema for Naturvernforbundet og liknende organisasjoner. De startet med å sette ned et gift- og forurensningsutvalg i 1983. Dette utvalget kom i 1985 med en egen bok der man blant annet krevde at Norge burde gå fremst og holde oppe kravene til forurenserne og ha en grundig vurdering av helse- og miljøeffektene av alle de ulike stoffene som ble sluppet ut. Som tidligere var det de unge som gikk mest ekstremt til verks. De klatret blant annet opp i kranene til Titania A/S, i Sokndal,

⁶⁷ https://snl.no/Norges_Naturvernforbund Hentet 03.04.2019

⁶⁸ https://snl.no/Natur_og_Ungdom Hentet 03.04.2019

⁶⁹ Berntsen, 1994:141

⁷⁰ Berntsen, 1994:140

⁷¹ Berntsen, 1994:145

for å demonstrere mot at slamavfallet bedriften deponerte i Jøssingfjorden spredte seg til fiskefeltene som lå i nærheten.⁷² Men Bellona var ikke alltid like velkomne. Når de kom til Jøssingfjorden ble de møtt av folk fra bygden, som sa at de hadde to minutter på å komme seg vekk. Det var, og er, fortsatt slik at industri er livsviktig for noen steder, og den lokale befolkningen redd for å miste det, til tross for forurensningen.⁷³ Alle de ulike sakene som ble trukket frem når det kom til utslipp fra bedrifter kom også frem i media. Dette hjalp til å sette utslippene på agendaen igjen og satte press på myndighetene til å komme med strengere reguleringer og krav til industrien, samtidig som man også presset på for å få på plass sterkere virkemidler dersom bedriftene hadde brutt betingelser.⁷⁴ Når da SFT gjennomførte dette kom Norsk Industri på banen. De mente at bøtene som ble gitt til industri som ikke speilet virkeligheten og at den store innsatsen som var blitt gjort ved mange av de ulike bedriftene ble satt til side. Dette fikk ikke Norsk Industri særlig gehør for. Staten og SFT fortsatte med sine bøter og strenge krav til bedriftene. Riksadvokaten kom også med forslag om at politiet skulle slå hardere ned på miljølovbrudd.⁷⁵ Denne holdningen til industrien var nok også gjort med tanke på å skape en kultur for at bedriftene skulle vite at kravene for utslipp skulle være strenge, og at de selv var forventet å ta sin del av byrden. Miljø var godt inne på politikken og samfunnets agenda, og med de endringene som kom og med den holdningen til det som eksisterte blant befolkningen, var det ingen vei tilbake. I de samtaler jeg har hatt med personer inne på Sauda Smelteverk er dette også blitt holdningen der. Har de muligheten til å gjøre et tiltak for miljøet, blir dette oftere gjort enn ikke, selv uten pålegg fra Miljødirektoratet. Også når det kommer til utslipp har jeg fått den oppfatningen av at de om mulig holder seg så langt de kan under grensene som er satt i konsesjonen.

På midten av 80-tallet kom Miljøstiftelsen Bellona på banen. Denne ble dannet av de to tidligere medlemmene av Natur og Ungdom, Rune Hauge og Rune Haaland.⁷⁶ Bellona skulle bli kjent for sin veldig direkte aksjonsmåte og fikk etter hvert mange oppslag i media. Der Naturvernforbundet var den som jobbet kategorisk og oversiktlig med sakene sine, og hadde et stort overordnet prosjekt, har Bellona i større grad blitt kalt for en vaktbikkje for norsk miljøvern. Bellona var sterkt inne i industrien og dens utslipps- og forurensningsproblemer. Man gikk til aksjoner og var i flittig kontakt med media. I 1999

⁷² Berntsen, 1994:241

⁷³ Nøttestad, 1999:246

⁷⁴ Berntsen, 1994:242

⁷⁵ Berntsen 1994:242

⁷⁶ <https://snl.no/Bellona> Hentet 03.04.2019

hadde de blant annet en aksjon mot Tinfos Jernverk i Kvinesdal. Denne bedriften hadde gått over til en mer kvikksølvholdig malm, som gjorde at utslippene av kvikksølv mangedoblet seg over natten. Den samme malmen skulle også bli brukt ved Sauda Smelteverk og føre til de samme problemene, men dette kommer jeg tilbake til senere i oppgaven. I Kvinesdal brøt aksjonistene fra Bellona seg inn på området til bedriften og krevde å få se loggføringen fra produksjonsutstyret som målte utslippene av kvikksølv til luften. De krevde en umiddelbar slutt av bruken av kvikksølvholdig malm og installasjon av renseanlegg.⁷⁷ Dette kravet førte delvis gjennom, noe som vil bli sett på senere i ytre tiltak som ble gjort ved Sauda Smelteverk. Men med Bellona og den nye formen for aksjoner, fikk man et nytt syn på miljøarbeidet, og det ble trukket frem i media igjen.

2.5 Oppsummering

Når det kommer til bakgrunnen, og noen av de bakenforliggende faktorene for tiltakene som kom til i den norske smelteverksindustrien, er det mange ulike organisasjoner og instanser som har påvirket. Staten har vært sentral når det kommer til å sette krav, regler og bestemmelser i form av lov og konsesjoner. Og man fikk gjennom staten på plass det daværende Miljøverndepartementet og Statens Forurensningstilsyn. Men mye av dette er også kompt etter nasjonalt press og fokus på nye regler når det kommer til miljøkrav. Der Naturvernforbundet lenge var en av få uavhengige organisasjoner, kom det fra slutten av 60-tallet av og fremover stadig nye som var med på å presse staten til å få forurenserne til å ta mer ansvar. Holdningsendringen fra befolkningen tok seg også opp fra et lokalt til et nasjonalt nivå, der man engasjerte seg mot den generelle miljøkampen, og ikke bare der man var fra. Når det kommer til vernet om arbeideren er det staten og fagorganisasjonene som har stått for de største fremskrittene, sammen med lokale arbeidsgrupper. Disse rettene er blitt sikret gjennom arbeidervernlovene av 1936 og 1955, og senere i arbeidsmiljøloven i 1977.

⁷⁷ <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/OnQka3/bellona-til-aksjon-mot-tinfos> hentet 04.04.2019

Kapittel 3: Vern om arbeideren

I dette kapitlet vil jeg se på hvordan vernet av arbeideren ved smelteverket har utviklet seg gjennom årene. Det vil bli sett på hvordan overgangen fra et fokus på ytre personskader, og et reaktivt vernearbeid, har utviklet seg til å bli en mye større helhet. Jeg starter med å se på det som originalt ble kalt Vern- og Velferdsgruppen, som jobbet for å minske personskadene og var et av de tidligste tiltakene mot dette. Denne gruppen gjennomgår en forandring både i arbeidet den gjør og hvilke statlige lover og pålegg den blir pålagt å gjennomføre. Blant annet med Arbeidsmiljøloven av 1977, som krever opprettelse av et arbeidsmiljøutvalg ved bedrifter. Videre vil jeg se på hvilken rolle Sauda Fabrikkarbeiderforening spilte. Man kan se et stadig mer tydelig fokus på vernearbeidet som blir gjennomført og deres rolle i det. Etter 1970 får man en dreining der man prøver å skape en holdningsendring til kulturen rundt HMS, og man begynner med et systematisk arbeid for å øke vernet. Jeg vil avslutte gjennomgangen av kapitlet med å se på to studier som viser endringene i vernearbeidet. Først en studie av varmessettet kroppen gjennomgår ved arbeid i varmen i tappingen av metall, så hvilke lungeproblemer det å jobbe i norsk smelteverksindustri, fører med seg.

3.1 Skadestatistikken, vern om arbeidere

Man hadde ved verket i mange år store problemer knyttet til antall skader, både alvorlige og mindre alvorlige. At skadestatistikken var så høy som den var, var noe både ledelsen og fagforeningen var bekymret over. Det ble mellom 1950 og 2000 iverksatt flere tiltak for å få ned tallene over skader i arbeidshverdagen. Det viktigste ble fokuset på rutiner og verneplagg, som hjelm, støvbriller og vernesko. I dette delkapitlet skal jeg se på hvilke tiltak de ulike aktørene foretok seg ved verket for å få ned skadestatistikken.

3.1.1 Vern- og Velferdsgruppen

Electric Furnace Products (E.F.P) ansatte allerede i 1925 en egen sikkerhetsingeniør for å minske antall skader ved bedriften.⁷⁸ I 1947 ble hygienekomiteen opprettet, det var denne som skulle bli Vern- og velferdsgruppen i 1952. I Hygienegruppen fikk hver av de ti avdelingene ved verket mellom en og tre hygienemenn som fikk fem retningslinjer i arbeidet sitt. Disse gikk ut på at man skulle passe på at arbeid ble gjort på en betryggende måte, passe på de hygieniske forhold, at arbeidsredskaper og maskiner var i god forfatning, avgi rapporter når ulykker inntreffer og fremlegge tvister mellom hygienemennene og formenn eller

⁷⁸ Berge Drange 1999:76

ingeniører til produksjonsutvalget.⁷⁹ Når man så endret navn fra og med 1. januar 1953 var det for å få frem deres tilknytning til organisasjonen ved samme navn, nå kjent som Arbeidsmiljøseneteret. I tillegg til også å få frem dens gjøremål, funksjon og virkningsområde. Man fikk også inn bedriftslegen og de valgte representantene fra de ulike avdelingene ble også valgt inn for perioder på tre år istedenfor ett. Man kunne da få en mye bedre kontinuitet og innsyn i arbeidet. Det siste punktet man fikk med var at en av formennene ble med. De mente selv at formennenes innvirkning på arbeidsplassen og i forhold til sikkerhetsarbeidet var betydelig.⁸⁰ Dette er noe man også har fokusert på ved bedriften i ettertid. Man fikk med dette skiftet en vern- og velferdsgruppe som stod i en bedre posisjon for å bedrive sikkerhetsarbeid ved verket. Ved å knytte seg tettere opp mot moderorganisasjonen kunne man også delta på landsdekkende kurs og møter Vern og Velferd hadde. Noe man også finner ved at de deltok på Vern og Velferds 5. ledermøte i desember 1952.⁸¹

Vern- og velferdsgruppen hadde som formål å få ned antall skader ved Sauda Smelteverk. Denne var et samarbeid mellom Sauda Fabrikkarbeiderforening og bedriften.⁸² Begge gruppene var tjent med å holde skadestatistikken nede. Gruppen og bedriften har gjort en stor jobb i kartlegging av skader ved bedriften. I arkivet knyttet til skadestatistikken finner vi tall over antallet skader, antall fraværsdager, type skade og når på året de fant sted. Disse tallene går helt tilbake til 1950 og blir bare mer detaljerte som tiden går. I 1956 får vi også oversikter over alle skader med fravær og hvordan de oppstod. Et eksempel på dette er: 16. januar 1957. Navn fjernet, ovnshuset, 01, 17/1 – 26/1, 68 timer tapt. Skadede gikk ned i trappen ved ovn nr. 5. Han trødde på et slaggstykke og vrikket høyre ankel.⁸³

Ved å ha en så omfattende kontroll på skadene som oppstod ved verket vil man få en god kontroll på hvordan skader oppstår og hvilke tiltak man kan gjøre for å forhindre dem. Union Carbide, bedriftens eier mellom 1915 og 1981, var også en sterk pådriver for sikkerhetsarbeid. I arkivene kan man finne jevnlig rapporter til europakontoret i Genève. Det blant annet gjennomført en stor risikoundersøkelse i regi Union Carbide i 1969. Her kom man frem hvilke farer som oppstår innenfor fire ulike deler av verket, kjemikalier, verksfarer, lagringsfarer og farer fra omgivelsene. Det blir lagt frem flere punkter for hver av delene og hvordan man ligger an i sikkerhetsarbeidet og hva de bør jobbe videre med.⁸⁴ En ting som er

⁷⁹ S.L.A. Saksarkiv 1913-9189. 351.2 (1) – (4). b.b. 168. Vern- og velferdgruppens arbeide og møter (1)

⁸⁰ Ibid.

⁸¹ Ibid.

⁸² Drange, 1999:127-128

⁸³ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 354.24, b.b.178. Måneds- kvartals- og årsrapporter (1982-1988)

⁸⁴ Ibid. Memorandum til A.K. Prestrud fra P. Hagen

verdt å merke seg når det kommer til undersøkelsen er at ikke utslipp av gasser utenom CO er nevnt. Dette er noe som kommer til å komme veldig på tapetet ut over 1970-tallet sammen med nasjonale regler og krav om utslipp. Det kommer også frem i noen av årsrapportene på 70-tallet at bruken av verneutstyr i bedriften er under enhver kritikk. Man peker her på at det er en svært lite tilfredsstillende skadestatistikk, og at mye av dette skyldes dårlig bruk av tilgjengelig verneutstyr. Austrått skriver i rapporten for 1974 at: en ting synes å være klart: respekten for lover og verneregler er mer eller mindre på vei ut, og så å si daglig kan man se eksempler på at instruksjoner og bestemmelser brytes. Han mener videre at bedriften er alt for dårlig på å følge opp og bruke de midler man har tilgjengelig til å føre en mer restriktiv vernepolitikk.⁸⁵ På dette tidspunktet opererte verket fortsatt med de arbeidsmiljølover som kom i 1956 i tillegg til sine egne forskrifter. I hovedsak var det bedriften selv som la til rette for vernearbeidet og hadde muligheten til å rette på arbeidere som ikke brukte verneutstyret som var tilgjengelig. Samtidig var det lite lovfestede krav om bruk slik at det oppstod mange skader. Austrått forfattet en ny rapport i 1981 som tok for seg tiåret under ett og året 1980. Her kommer det frem at det er skjedd fremskritt på bruken av verneutstyr. Mye av ansvaret for dette legger han på den nye arbeidsmiljøloven som kom i 1977. Fra gruppens side hadde denne revolusjonerte vernearbeidet og skapt en mye større forståelse og engasjement hos langt flere arbeidere enn tidligere.⁸⁶ Dette stemmer også med det verneingeniør i bedriftshelsetjenesten i Sauda og tidligere ansatt hos Sauda Smelteverk beskriver i en samtale. Når man får lover, regler og rammer å forholde seg til skaper dette et fokus på HMS-virksomhet.⁸⁷

Opplæring av nyansatte og ferievikarer var lenge særdeles mangelfull. Frem til utpå 70-tallet var det klager fra verne- og miljøutvalget på denne saken. Det blir blant annet tatt opp i møte i utvalget i 14. juni 1974. Her blir det påpekt at opplæringen er svært mangelfull i enkelte avdelinger, og at det ofte ikke gis opplæring i hele tatt.⁸⁸ Når man da tenker på hvor mange skader, og hvor farefylt arbeidet ved bedriften var i denne perioden, skulle en tro antallet skader med fravær var høyere i sommermånedene enn vanlig. Men når man ser på 70-tallet under ett er det i rapportene få somre der antallet fraværsskader er høyere enn snittet.⁸⁹

⁸⁵ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-198. 354.24 – 356.1(1). b.b.178. 354.24 (1971-81). Skaderapport for 1974

⁸⁶ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 354.11. Kommentarer til skaderapport for 1980 b.b.178.

⁸⁷ Samtale med Rune Steinsland 01.02.2019

⁸⁸ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-9189. 351.2 (1) – (4). b.b. 168. Vern- og Velferdgruppens arbeide og møter (1). Møte i Verne- og miljøutvalget 14. og 19. juni 1974

⁸⁹ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-198. 354.24 – 356.1(1). b.b.178. Mappe 354.24 (2). årsrapporter over skader

Statistikken viser dessverre ikke førstehjelpsskader fordelt på måneder. Så det er dermed vondt å si noe om denne var høyere enn normalt på somrene. Det man kan se fra arkivet er at opplæring fikk en høy prioritet etter dette ble tatt opp, og at man ville vise det større oppmerksomhet.⁹⁰

I arbeidet med å bedre statistikken begynte man på 70-tallet også en rekke kampanjer for å øke bevisstheten rundt vernearbeidet. Man fikk trykt opp verneforskriftene, og delt dem ut og hengt dem opp på områder flest mulig kunne se dem. Vi kan se en endring i hvordan verket behandlet det indre vernet i 1973. Man hadde denne høsten et møte i bedriftsutvalget der det ble bestemt at verneutvalget skulle forsterkes. Det ble bestemt at man nå skulle hete verne- og miljøutvalget, for å sette den miljømessige karakteren på arbeidsplassen på kartet.⁹¹

I lys av den nye arbeidsmiljøloven i 1977 skulle bedrifter som hadde mer enn 50 sysselsatte, også bli pålagt å opprette et arbeidsmiljøutvalg (AMU).⁹² Dette var på mange måter en videreføring av vern- og velferdsgruppen, men nå som statlig initiativ. Man fikk også en del hjelp av den nye arbeidsmiljøloven til direktiver, som nå var lovpålagt. Det var nok lettere å gjennomføre en del tiltak med loven i hånd. Ved Sauda Smelteverk skulle dette bestå av fire representanter for de ansatte og fire for bedriftsledelsen. Man fikk også med seg bedriftslegen og sikkerhetssjefen, men disse var uten stemmerett.⁹³ Typen skader som oppstod ved smelteverket var varierende, og noen perioder var andre kroppsdeler mer eksponert enn andre. På 1980-tallet så man at det var unormalt mange av skadene som gikk på synet. Blant annet 81 av 206 førstehjelpsskader i 1985. Brillere var på denne tiden blitt påbudt i mye av arbeidet, men på grunn av dårlig passform, som gjorde seg spesielt merkbart når man svettet, og et innsnevret synsfelt, la flere til tider fra seg brillene i arbeidet.⁹⁴ Så for å prøve å forbedre denne statistikken gikk man til innkjøp av en ny type briller. Disse dekket hele øynene, og satt tett inntil. De dekket heller ikke til noe av synsfeltet.⁹⁵ I senere tid er man gått tilbake til de vernebrillene som brukes den dag i dag. Disse er utformet som man kan se i bildet under.

⁹⁰ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-9189. 351.2 (1) – (4). b.b. 168. Vern- og velferdgruppens arbeide og møter (1). 351.2(3). Møte i verne- og miljøutvalget 9. desember 1974

⁹¹ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 351.2 (3) (1973-80). Møte i verneutvalget 1973. B.b. 168.

⁹² Arbeidsmiljøloven 1977, §23

⁹³ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 351.2 (3). Memorandum fra ledelsen om opprettelse av AMU. B.b. 168.

⁹⁴ *Støpeskjeen*. Juni 1986:13

⁹⁵ *Ibid.*



Fig. 5: En av typene vernebriller som brukes ved Sauda Smelteverk i 2019. Bilde tatt av undertegnede

Man kan på mange måter si at 70-tallet virkelig er startskuddet for et mer effektivt vernearbeid i bedriften, der vern- og velferdsgruppen var en svært viktig del. Det er på denne tiden skadestatistikken begynner å falle nærmest år for år, både når det kommer til fraværsskader og førstehjelpsskader. Via diverse kilder har jeg satt sammen en tilnærmet sammenhengende statistikk over antall fraværsskader og førstehjelpsskader fra 1948 til 2018. I denne er også fraværsgarden og skadehyppigheten inkludert, slik at man kan sammenligne forbedringer og forverringer fra år til år. Man kan med dette si noe om hvordan de ulike tiltakene har fungert, og hvilke effekter det hadde. Denne statistikken følger i studien med som vedlegg, på grunn av dens størrelse. Det er dessverre noen år det mangler, men dette er knyttet til førstehjelpsskader. Etter Eramet kom inn som eier i 1999 er det også ingen tall over fraværsgarden og skadehyppigheten. Men ifølge nåværende HMS-leder, Gunnar Løvaas, er tallet fortsatt for høyt for både ledelsen ved verket og de franske eierne.

Men det vi kan se fra statistikken er at det i 1975 plutselig skjer noe. Selv om man dette året går opp fem fraværsskader fra året før, senker man antallet førstehjelpsskader fra 1153, til 837. en nedgang på hele 28%. Det påfølgende året er dette tallet enda større. Nå følger også fraværsskadene med. Begge tallene halverer seg på ett år! Fra 47 fraværsskader til

23, og fra 837 til 420 førstehjelpsskader. At man klarer å halvere skadene viser at tiltakene man begynner med dette ti-året bærer store frukter. Det er nok en kombinasjon av tiltak som vernekonkurranser, økt fokus i *Smeltingen* og *Støpeskjeen*, bedre rutiner og vernekampanjer. Etter disse to årene får man en stabilisering med jevn nedgang.⁹⁶ Måten man har registrert skader har ved Sauda Smelteverk vært den samme siden man startet registreringen i 1948. Man har brukt den samme formelen for å komme frem til tall, som kan si noe om antall skader uavhengig av hvor mange som har arbeidet ved bedriften. En grunn til feilkilder i statistikken, er blant annet underrapportering av skader. En har kanskje ikke følt at skaden var alvorlig nok til å rapportere, eller man ventet til man kom hjem fra arbeid for å gå til legen. Slik jeg ser det, er dette den største muligheten for avvik, men med de store linjene kan man se endringene i et større perspektiv, og få et rimelig godt inntrykk over skadene.

3.1.2 Sauda Fabrikkarbeiderforening

Som forening for arbeiderne har Sauda Fabrikkarbeiderforening også tatt sin del av ansvaret når det kom til å få ned skadestatistikken ved verket. Som andre kan man se et økende fokus, i starten spesielt på skader, på vern og miljø. Gjennom deres årsprotokoller kan vi tydelig se hvordan fokuset endrer seg over tid. Begrepet vern og velferd dukker for første gang opp i deres årsberetning for 1952.⁹⁷ Man forteller der kort om hvor mange saker knyttet til vernetiltak og hvor mange av disse som er blitt delvis eller helt løst. Det opplyses også om antall ulykker, tapte dagsverk og førstegangsbehandlinger. Slik fortsetter rapportene opp til 1974. Da får vi en endring og i større grad opplysninger om hvilke tiltak de ser på og hvilke saker som har vært viktigst det siste året. I 1974 var det eksplosjonene på ovn 11 og 12, samt at verneutvalget har fungert som kontakt-organ for Yrkeshygienisk Institutt.⁹⁸ Ut over 70-tallet og videre mot 2000 vokste disse rapportene og deres innhold. Mye av dette arbeidet kan nok krediteres til leder for foreningen fra 1970 til 1979, Olaf Solberg. Det var kanskje ikke unaturlig at 1974 ble året med et større fokus på vern og miljø. I sine betraktninger og avslutning til de siste 50 årene til Sauda Fabrikkarbeiderforening trekker Solberg frem miljøpolitikken som kommer til å bli et brennpunkt videre. Han får også frem skillet som kom rundt 1970 med at for 10-12 år siden var det ingen som snakket om miljøet. Mens det nå på starten av 70-tallet var overalt i mediene om rapporter på forsøpling, forgiftning og utplyndring av naturen. Men han trekker også frem at man ikke må glemme det indre miljøet.

⁹⁶ Tabell 1, skader ved Sauda Smelteverk 1948-2017

⁹⁷ Sauda lokalarkiv. SFAF boks A.a. Årsberetning for 1952

⁹⁸ Ibid. 1974

Med dette mener han arbeidsmiljøet. At det også her stadig oppdages nye problemer knyttet til blant annet støy, kjemiske stoffer og ensformighet.⁹⁹ Med Solberg som leder fikk man en ny giv fra fagforeningens side om vern og miljøarbeidet som skulle fortsette utover hans tid. at Solberg etter sin tid som leder gikk inn som hovedverneombud for foreningen gjorde at han kunne fortsette arbeidet han startet som leder.

At fagforeningen kunne sette hardt mot hardt har man klare eksempler på. Jeg velger å trekke frem to ulike saker. Den ene fra 1990, mens Solberg enda satt som hovedverneombud, og den andre fra 1999 da Ingve Handeland var kommet inn om hovedverneombud. I den første saken ble Solberg kontaktet av førerne av slaggbilene som følge av at lastebilene de kjørte var i dårlig forfatning. Turen endte med at den ene bilen ble parkert. Etter dette gikk han til verksdirektøren og fortalte om situasjonen. Han gav også beskjed om at saken kunne overprøves gjennom arbeidstilsynet, men at dette i hans mening ville føre til at de ikke hadde noen biler. Saken endte med garanti fra ledelsen at man snarest skulle bestille en ny bil. Den andre saken gikk på miljøvernet til arbeiderne inne ved vannrenseanlegget. Anlegget var ifølge hovedverneombudet lite effektivt og lite sikkert. For å få snar gang på prosessen med å forbedre anlegget måtte man ty til trusler om arbeidsnekt. Som en siste utvei viste den seg effektiv og styret i Elkem satte av penger til forbedringer. Arbeidet kom også fort i gang.¹⁰⁰ Man kan nok også si at fagforbundet har nytt stor hjelp av staten der ulike direktiver, lover og regler har gjort at man i større grad har kunnet presse ledelsen på saker man så på som viktige. Det var nok en del enklere å banke på direktørdøren med lovverket i hånden. Til gjengjeld har det nok også hjulpet ledelsen ved at man i større grad har klare regler å basere seg på i forhold til verkets drift både i nær og fjern fremtid.

3.2 Utviklingen av HMS kultur

Som en del av å få gjennom vernearbeid i bedriften i Sauda var man nødt til å utvikle en kultur med fokus på vernearbeid og HMS. Man kan spore problemer med å få dette til så langt tilbake som til 1970-tallet. I protokollene fra styremøter til de norske smelteverkene til Union Carbide finner man at det var sikkerhet som var punkt nummer 1. Man får en følelse av at sikkerheten stod høyt i ledelsen, og var et tema de amerikanske eierne var opptatt av. I et styremøtoreferatene fra Gloppen 30. august 1976 leser man blant annet fra sjefdirektør i

⁹⁹ *Sauda Fabrikkarbeiderforening 50 år, 1974:72*

¹⁰⁰ Sauda lokalarkiv. SFAF boks A.a. Årsberetning for 1998

Sauda, Carsten Due-Gundersen, at jobben som blir gjort for å minske antall skader fortsetter å gi resultater, men at det tok tid å endre de ansattes holdning til sikkerhetsspørsmålet.¹⁰¹

Union Carbide var en pådriver til vernearbeidet ved bedriften frem til salget til Elkem i 1981. Sauda Smelteverk innførte i februar 1970 en ny vernemålssetning: mennesket er vårt største aktivum, deres sikkerhet vårt største ansvar. Utsagnet hentet fra Union Carbide som en av deres filosofier.¹⁰² Men hvor viktig ble egentlig dette sett på? En dårlig skadestatistikk ser sjelden bra ut. Statistikken ved Sauda Smelteverket viste at det var et stort antall skader, både mindre, og mer alvorlige. Som vi ser av uttalelser, som den fra Due-Gundersen, kan vi si at han prøver å legge skylden på skadene på arbeiderne og at han frikjenner ledelsen. De som jobber er for dårlige til å bruke tilgjengelig verneutstyr. Man kan her trekke inn ledelsens involvering i vernearbeid, da de satt i Vern- og Velferdsgruppen, og senere i arbeidsmiljøutvalget (AMU). Men deres involvering i AMU var også på grunn av statlige krav i forhold til arbeidsmiljøloven fra 1977.

Slik jeg forstod det i en samtale med Jan Ringstrand var det tidlige verneutstyret også av varierende kvalitet. De tidlige vernebrillene var blant annet klumpete og til tider ubehagelige i bruk. Det tok lang tid før man nådde dagens standarder og tilpasninger, selv om bedriften på mange måter presset på for bedre utstyr. Videre var Sauda Smelteverk flinke med å legge til rette for bruk av verneutstyr. På de avdelingene der vernesko var påbudt, stod bedriften for innkjøp av sko. Disse var av god kvalitet i forhold til datidens standard. Tilgangen på verneutstyret ellers var også lett, og man fikk tak i det man trengte, som regel gratis. Overgangen til påbud, gikk fra Ringstrands, og arbeidernes side, greit. Selv om ledelsen i Sauda, under press fra Union Carbide, syntes det gikk smått.¹⁰³ Men det var en prosess der en inngrodd kultur skulle endres på, og det er ikke gjort over natten. Denne overgangen vil også bli sett på videre.

3.2.1 Strukturering og rutiner

Skal en skape en HMS-kultur innen en bedrift er struktur og rutiner en essensiell del. I dette delkapitlet vil jeg se på hvilke tiltak som ble iverksatt rettet mot struktur og rutiner for å skape en bedre kultur. Men hva menes med kultur? Definisjonen *Store Norske Leksikon* opererer med er å snakke om: kultur som i forbindelse med tanke-, kommunikasjons- og

¹⁰¹ Sauda Lokalarkiv. Engelske protokoller. Protokoll fra generalforsamlingen og styremøter. Møte 117, 30. august 1976

¹⁰² Berge Drange, 1999:128

¹⁰³ Samtale med Jan Ringstrand, 07.05.2019

atferdsmønstre hos mennesker, og da både i vid og snever forstand.¹⁰⁴ Når vi da knytter dette opp til HMS-arbeidet vil man at alle ved bedriften skal ha et felles tankesett om hvordan de ulike formene for verne- og miljøarbeid skal foregå.

Selv om man har flere lag og former for rutiner om hvordan prosesser skal foregå, kan det fortsatt skje feil. Det er dette organisasjonspsykologen James Reason beskriver som sveitserostmodellen. I arbeidet med HMS vil man skape seg flere sikkerhetsforsvar for å forhindre ulykker som fører til skade og/eller tap av mennesker og/eller eiendeler. I en perfekt verden ville disse være helt sikre, og man hadde ingen skader og tap. Dessverre er den reelle verden ikke slik. Man vil alltid ha svakheter i de ulike leddene og dermed vil det oppstå ulykker. De fleste ulykker er ikke isolerte hendelser, men i et løp av hendelser som fører til ulykken.¹⁰⁵ Tar man et eksempel fra Sauda Smelteverk 2. januar 1980 trådte en arbeider ned i en åpen siloluke og slo seg på høyre lår. Dette førte til at han var borte syv arbeidsdager.¹⁰⁶

I arbeidet med å skape strukturer og rutiner, er det viktig alltid å gjennomgå og «bite seg selv i halen». Analysere de rutineene man har og prøve å forbedre dem med den kunnskapen og erfaringen man får gjennom bruk og tilbakemeldinger. Når man så analyserer ulykken som har oppstått, må man gå til de bakenforliggende hendelsene. Det er lett å skylde på den som faktisk ble skadet eller ødela maskineriet. I eksempelet over kan man skylde på at arbeideren ikke var observant nok i arbeidet. Men så må man jo spørre seg hvorfor luken var åpen? Var det noen som hadde jobbet der tidligere og glemte å lukke den, tatt seg en pause, eller i verste fall gitt blaffen? Prinsippet er det samme. Vil man lære av en ulykke må man se på årsakene. Deretter må man forbedre, fornye, eller skape nye rutiner på hvordan man kan unngå samme type ulykker i fremtiden.

Et tiltak som kom til ved Sauda Smelteverk var knyttet til risikovurdering. Dette kom etter mønster fra Nordsjøen og det systemet de hadde utviklet. Med dette måtte ansatte ved Sauda Smelteverk før man begynte på en jobb, fylle ut skjema om hva som skulle gjøres, hvilken risiko er knyttet til jobben, tidsbruk osv. Med dette fikk man både et større fokus fra enkeltpersonene som gjorde jobben om hvilke farer som kunne oppstå i arbeidet og at utenforstående også ble klar over de ulike jobbene som var i gang. Ved å utføre en risikovurdering passer man på at det arbeidet som skjer de ulike stedene ved bedriften ikke

¹⁰⁴ Store Norske Leksikon. Kultur. <https://snl.no/kultur>. Hentet 06.02.2019

¹⁰⁵ Lofthus, Kjartan. *Det svakeste ledd. Hvordan menneskelige og organisatoriske forhold fører til storulykker*. Stavanger 2013:21

¹⁰⁶ Sauda Lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 354.24 – 356.1(1). Skaderapport for 1. kvartal 1980. b.b.178.

avhenger av enkeltpersoner, men er en helhet der andre vet om hvilke jobber som blir gjort ved hverandres avdeling. Man har en mye bedre struktur og rutiner på jobber og unngår i mye større grad ulykker som den ovenfor. Slik det foregikk før man fikk på plass arbeidstillatelsene, var at det kom en beskjed på telefon, fra der man for eksempel trengte en reparasjon utført, til formannen for avdelingen. Han gav så beskjed til reparatøren, som dermed begynte på arbeidet. Når arbeidet så var utført, fikk man en arbeidsordre over hva som var blitt gjort. Grunnen til at man fikk arbeidsordren i etterkant, var slik at man hadde muligheten til å føye på andre reparasjoner og slikt som var blitt gjort samtidig som den originale. Dette systemet hadde både fordeler og ulemper i forhold til det senere. Terskelen for å utføre en reparasjon, var tidligere lavere enn det den er nå. Det var mange flere småjobber rundt omkring, mens man nå samler dem mer sammen, og utfører større reparasjoner og vedlikeholdsarbeid. Ulempen her er jo da at man kan ha det man ser på som ubetydelige skader, som i verste fall kan få større konsekvenser.¹⁰⁷ Til gjengjeld slipper man situasjoner som en tidligere leder ved Sauda Fabrikkarbeiderforening. Han og en annen skulle utføre en jobb under en av ovnene. Produksjonen ved denne ovnen var da stoppet, og strømmen avslått. Men underveis i arbeidet oppdaget de at det manglet en bolt. Mens Ringstrand ble igjen under for å holde på strømkablene, gikk andremann opp på et nærliggende lager for å finne en ny bolt. Operatøren som satt i kontrollrommet så han gå, og antok at arbeidet var ferdig. Når andremann så kom ut av lageret, fikk han øye på operatøren som var på vei til å slå på strømmen. Han fikk heldigvis ropt ut og stoppet han. Hvis ikke hadde Ringstrand mest sannsynlig mistet livet. Med det nye systemet har risikoen for at situasjoner som dette oppstår, nærmest forsvunnet.¹⁰⁸

Synet man ser på organisatorisk vernearbeid har også forandret seg mye ved verket. Skal man endre HMS-kulturen i en bedrift, må man starte på toppen. Det hjelper lite å pålegge arbeiderne påbud når de ikke følges av de som skal gå fremst og er overordnet.

¹⁰⁷ Samtale med Jan Ringstrand, 06.05.2019

¹⁰⁸ Ibid.

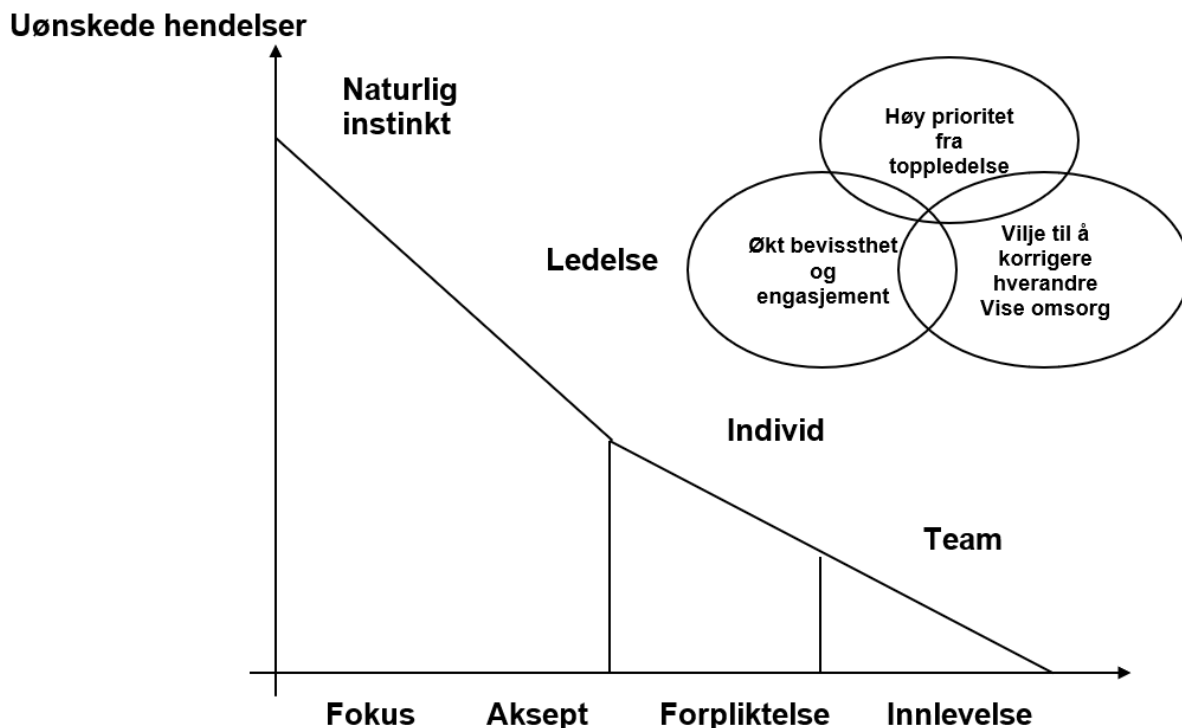


Fig. 2: Graf hentet fra Rune Steinslands PowerPoint-presentasjon om HMS-kultur

Grafen viser hvordan man systematisk jobber med å få folk til å knytte seg til HMS-tiltak. Når arbeid foregår på naturlig instinkt får man et høyt antall uønskede hendelser som kan føre til skader på personer og materiell, og i verste fall dødsfall. Det er ikke før man får et fokus fra ledelsen på HMS og det høye antallet uønskede hendelser, at antallet begynner å falle. Dette ved at ledelsen viser engasjement og starter med tiltak. På individnivå begynner man så å få folk til å forplikte seg personlig til arbeidet med å få ned tallet på hendelser. Ved å forplikte seg til endringer får man et personlig ansvar og dette fører så til at man får en teamfølelse og et fokus på det i grupper. Andre passer på at regler, rutiner og strukturer følges.

I Sauda var det ifølge verneingeniør Rune Steinsland et stort fokus på 90-tallet med å få sjefer og andre med overordnet ansvar til å ta tak. Når de møtte opp på vernerunder i regi av Steinsland uten noe sikkerhetsutstyr viste dette mangel på respekt for arbeiderne som var påbudt bruk av verneutstyr.¹⁰⁹ Han gav så beskjed om å gå og skifte, og at de ikke fikk være med på vernerunder før de var kledd etter kravene som var for å bevege seg innenfor de ulike avdelingene.

Gjennom bedriftsbladet for Sauda Smelteverk og A/S Saudefaldene, *Smeltedigelen*, og internbladet, *Støpeskjeen*, kan man tydelig se hvordan ledelsen for bedriften og den lokale

¹⁰⁹ Samtale med verneingeniør ved bedriftshelsetjenesten AktiMed Rune Steinsland 20. januar 2019

fagforeningen, har arbeidet for å redusere skadene og skape en kultur for bedre vern og færre skader. I *Smeltedigelen* var det fra starten av en egen side med ulike illustrasjoner over hvilke farer som kunne oppstå ved rot og skjødesløshet på arbeidsplassen. Dette holdt man på med helt til bladet gikk inn. Man hadde også informasjon om skader, hvordan man kunne unngå stress i arbeidet, og en mengde andre artikler og oppslag knyttet til vernearbeidet og arbeidsmiljøet. På den måten fikk man en stadig påminning om bruken av personlig verneutstyr og hvordan man best kunne ta vare på seg selv på arbeidsplassen.

I *Støpeskjeen* fikk man en litt annen tilnærming til vernearbeidet, med systematiske tabeller, kommentarer og artikler. Forskjellen fra *Smeltedigelen* til *Støpeskjeen*, var at *Støpeskjeen* i større grad var et rent informasjonsblad, der informasjon om det som skjedde ved smelteverket kom ut. I *Smeltedigelen* var tonen mer avslappet. I tillegg til informasjon om Sauda Smelteverk, var det også reisebrev, artikler fra lesere og annet som ikke var knyttet direkte opp til bedriften. I *Støpeskjeen* ser man en utvikling i hvordan vernearbeidet ble fremstilt. Fra å være korte artikler plassert midt i eller bak i bladet, ble denne typen stoff plassert fremst, med mer detaljer og beskrivelser. Det kom også ut temahefter om vernearbeidet, som i 1978 med et ekstrasnummer i forbindelse med vernekampanjen dette året. Her kan man lese om meningen med kampanjen, hvordan tilstanden for vernearbeidet var, skadeårsaker, hva verne- og miljøutvalget jobbet med og annet. *Støpeskjeen* ble en viktig del av opplysningsarbeidet ved bedriften, og bidrog til å sette søkelyset på en sikker arbeidsdag. I *Støpeskjeen* kan man også lese artikler som tar for seg skader, hvordan de skjedde og hva som burde gjøres for å forhindre flere. Vernesko ble blant annet trukket frem flere ganger. Frem til 1. oktober i 1965 hadde man ved bedriften, hatt tre fotskader som kunne vært unngått med riktig bruk av vernesko. Videre i artikkelen fra *Støpeskjeen* kommer det frem at det var forventet fra bedriftens side at vernesko ble brukt når bedriften subsidierte 50% av kostnaden for skoene. I tillegg til selv å bli oppfordret til å bruke vernesko, ble man også oppfordret til å få andre til å gjøre det samme.¹¹⁰ At man kun ble oppfordret til å bruke vernesko, samtidig som ikke bedriften gav ut skoene gratis, gjør at jeg har mistanke til at det ikke enda var kommet et påbud om bruk av vernesko. Jeg har dessverre ikke klart å finne noen kilder på om det var et påbud eller ikke på dette tidspunktet. Men ifølge verneforskriftene fra 1975, kan man se at vernefottøy var påbudt mens man var i tjeneste. Og da uten fritak uansett hvor man oppholdt seg på bedriften.¹¹¹ Når man også kan se at en av forutsetningene for subsidieringen

¹¹⁰ Sauda lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 351.2 (1) – (4). b.b. 175. Mappe 351.2. (3) Forslag til revisjon av verneforskriftene 1975

¹¹¹ *Støpeskjeen* 4. november 1965:4

i 1965 var at de ansatte brukte skoene der det kunne forekomme fotskader, gjør dette at jeg velger å tro at det ikke var kommet et generelt påbud enda.¹¹²

3.3 Vernekonkurransen

Ett av tiltakene man satte i gang med for å få ned antall skader og for å få arbeidere til å bruke verneutstyr var vernekonkurranser. Dette var et tiltak som kom på agendaen i 1969 som et tiltak for å redusere arbeidsulykkene¹¹³. Denne tok i utgangspunkt i skadetallene mellom 1961 og 1968 og kom til å bli basert på hyppigheten til skadene og fraværsggraden. Skadehyppigheten er da antall skader per 100 årsverk, mens fraværsggraden er antall tapte arbeidsdager per 100 årsverk¹¹⁴. Det mye av konkurransen var å kvitte seg med skadene som oppstod på grunn av manglende bruk av verneutstyr. I *Støpeskjeen* 23. oktober 1969 finner vi ut at av de 30 skadene som har skjedd i årets tre første kvartal er syv av disse på grunn av manglende verneutstyr og tre på grunn av direkte eller indirekte rot og uorden. Dette tilsvarer 30% av skadene¹¹⁵. Et høyt antall som kunne vært unngått eller minimert skadene med bedre rutiner. At dette var et tiltak som kunne bli positivt på sikt kan vi se allerede første året. Vinnerne av konkurransen, råstoffavdelingen fulgt av pakkeri- tomt- og transportavdelingen, reduserte antall skader og tapte arbeidsdager med over 50% i forhold til antall arbeidede timer¹¹⁶. Når det kom til premieringen valgte vern- og velferdsgruppen at det beste var å sende noen av de ansatte i avdelingene som bedret skadestatistikken sin til andre verk for å se på hvilke tiltak og metoder de hadde for å bedre sin egen skadestatistikk. Det ble fra de avdelinger som kunne vise til ett år med redusert skadehyppighet og fravær trukket ut 1 per 100 mann ved avdelingen pluss verneombudet. I 1971 kan vi i *Støpeskjeen* lese at premien var en ukes til Meråker Smelteverk¹¹⁷.

Etter hvert skulle vernekonkurransene endre karakter. Man så vel at noen kunne jukse med skadestatistikken ved å skjule skader, og ikke rapportere dem. Fra 1980-tallet får man ved verket så inn nye typer konkurranser. Her ble arbeiderene selv mer aktive i fokuset på vernearbeidet. Bakgrunnen for dette var at man i verne- og miljøavdelingen slet med å få de ansatte mer fokusert og motivert for vernearbeidet. De var på mange måter passive mottakere av vernearbeidet som ble gjort ved verket og hadde liten innflytelse på arbeidet. Når man så

¹¹² Ibid.

¹¹³ *Støpeskjeen*, 27 mars 1969: 4

¹¹⁴ Ibid.

¹¹⁵ *Støpeskjeen*, 23. oktober. 1969:4

¹¹⁶ *Støpeskjeen*, 12. mars. 1970:4

¹¹⁷ *Støpeskjeen*, 9. september. 1971:4

fant ut at man kunne aktivisere arbeiderne ved å la dem selv tenke ut kampanjer og slagord, var ikke veien lang til å lage en konkurranse med dette som bakgrunn. Man sendte ut varsel til de største avdelingene på våren der de ble invitert til å lage best plakater, stand, transparent eller annet for så å vise den frem i slutten av september. Når da konkurransen var over hadde man en jury bestående av to menn fra vernegruppen, en journalist fra *Ryfylke* og en representant fra Arbeidstilsynet i Sauda. Konkurransen skapte et stort engasjement og alle de seks inviterte avdelingene, utenom ovnshuset, hadde bidrag. Her kan blant annet nevne at elektroavdelingen hadde montert en varslingsenhet for CO-gass som når innholdet av CO i luften ble for høyt gav ut lyd- og lyssignaler. I håndverksavdelingen hadde man satt opp en lysbildeprosjektor med slides som viste vernemotiver, samtidig som en båndspiller spilte av slagord og bemerkninger fra sikkerhetsjefen ved avdelingen. Elektro- og instrumentavdelingen hadde festet skilt med skriften «Bruk briller» til en bor-maskin og en slipemaskin. Disse var det også koblet en lyd til som spilte av i 10 sekunder etter start.

Vedlikeholdsavdelingen ble kåret til vinneren, og fikk i premie en bløtkakefest av bedriften. Vinnerbidraget ble også plassert i Sauda Klubb, der den ble sett av ledere i Elkem som var på besøk, samt at det ble åpnet for besøk av skoleklasser.¹¹⁸ Videre på 80-tallet ble det også gjennomført andre konkurranser. Blant annet en slagordkonkurranse der alle kunne sende inn bidrag. Her er det dessverre kun bidragene som er samlet på, men det viser at man nå begynner å få arbeiderne mer involvert i vernearbeidet.¹¹⁹

Noen av de positive sidene man fikk med konkurransen et stort fokus på bedring av skadestatistikken. Ser vi til pedagogikken og psykologien kan verdien av motivasjon i form av premier eller belønninger være stor. En annen positiv side med konkurransene er måten man prøvde nye ting på 80-tallet. Ved å aktivisere arbeiderne til selv å ta del i konkurransen ved å lage slagord, stand, og annet, fikk man dem selv til å tenke over hvordan ting kunne endres og gjøres bedre. Dette hjelper også til å skape den kulturen man var ute etter med bruk av verneutstyr på arbeidsplassen.¹²⁰

Det er dessverre ikke bare positive sider premiering av forbedringen av skadestatistikken førte med seg. Når man legger noe i potten og det står seier på spill kan man hos noen trigge et konkurranseinstinkt som fører til at man skjuler skader for å ikke ødelegge statistikken. Dette er jo noe som er veldig vanskelig å dokumentere og få frem. Men gjennom

¹¹⁸ Perm om vernekonkurranser på 80-tallet. Fått av Rune Steinsland i bedriftshelsetjenesten AktiMed

¹¹⁹ Ibid.

¹²⁰ Samtale med Rune Steinsland 14.03.2019

samtaler med ulike ved verket som har arbeidet her lenge får jeg høre at dette var noe som definitivt skjedde. Gjennom *Støpeskjeen* finner man også at dette var et problem de slet med. De har i 1973 en notis som tar for seg underrapportering av skader. Personer går til legen utenom arbeidstiden og man får da ikke registrert grunnen til fraværet. I notisen minner man om verneforskriften der det presiseres at man ved skade eller akutt sykdom skal oppsøke førstehjelpen, og gi beskjed til nærmeste overordnede.¹²¹ Man advarte også om at ansatte som ikke fulgte retningslinjene og meldte fra risikerte å falle utenfor ordningen med sykelønn.¹²² En gikk altså ut med harde virkemidler for å få slutt på underrapporteringen.

Premieringen endret også etter hvert karakter. Der det tidligere var premier med vernereiser til andre smelteverk for å se på hvordan de jobbet med vernearbeid, fikk man i 1981 en endring. Man valgte nå å dele opp de ulike avdelingene i formannsområder, der målet var å unngå skader i et visst tidsrom. Det ble delt opp i tre tidsrom på 12, 18 og 24 måneder og tre premietrinn der 3. premie var gavekort på 100,0 kroner, 2. premie på 200,0 kroner og 1. premie på 400,0 kroner. Hver arbeider på sitt «lag» fikk da gavekort etter hvert som man klarte å gå skadefri.¹²³ Når man så nådde tredje premie kunne man velge å stoppe og ta ut premie, eller fortsette. Valgte man å fortsette og fikk en fraværsskade, måtte man starte på null igjen og stod uten premie. Det samme gjaldt når man nådde andre premie. Om man tok ut premie eller ikke, ble valgt av gruppen.¹²⁴

3.4 Eksplosjoner og SAFE standard

Et av de stedene man så et stort behov for introdusering av rutiner og en standard prosedyre, var i ovnsdriften. Oppmerksomheten kom etter en større eksplosjon ved ovn 12. Natt til 22. januar 1982 slo man katastrofealarm ved smelteverket. Ifølge Jan Ringstrand hadde det dannet seg et lokk inne i ovnen under gryten der våt fin masse falt ned i det flytende metallet. Dette forårsaket en eksplosjon. Den fine og våte massen reagerte sterkt og skapte store mengder vanndamp som raskt ekspanderte. Finmassen ble vanligvis brukt til sintring, men i perioder fikk man inn malm som inneholdt for mye finstoff. Malmen ble kjørt rett på ovnen fordi man enda ikke hadde en metode og rutine for å skille malmen og finstoffet.¹²⁵ Denne eksplosjonen er kanskje den mest alvorlige hendelsen som har forekommet ved verkets

¹²¹ *Støpeskjeen*, 5. april. 1973:3

¹²² *Ibid.*

¹²³ *Støpeskjeen*, 16. juni 1981:16

¹²⁴ *Ibid.* S. 18

¹²⁵ Samtale med Jan Ringstrand 27.03.2019

over hundre år lange historie. To mann døde av skadene de pådro seg, og ytterligere fire fikk skader med fravær, tre med brannskader, og en på grunn av sjokk.¹²⁶ Med denne eksplosjonen så bedriften at den måtte endre på ting. Prosedyren som da kom inn, var Safe Standard rutinen. Man fikk nå prosedyrer og standardisert ovnsdrift for å forhindre at noe slikt skulle skje igjen, og for en roligere ovnsdrift. Man hadde lenge hatt prosedyrer for behandling av hendelser ved Smelteverket. Det reaktive vernearbeidet var det mest brukte. Altså at man foretok en handling og forbedring etter en hendelse hadde funnet sted.

Samtidig med denne alvorlige hendelsen, kan man se en endring i vernearbeidet ellers ved verket også. Rutiner og prosedyrer for å ligge i forkant av skadene, kom mer og mer inn. Med Safe Standard ble hele ovnsdriften evaluert, og alle deler av produksjonen gjennomgått. Dette gjaldt da oppstart, stans, hvordan ulike stoffer kunne reagere, brodannelse, osv. Alle forhold det var risiko knyttet til ble vurdert. Med prosedyren kom også bedre opplæring, slik at alle fikk kjennskap til driften, og hvordan ulike risikoer kunne oppstå. I granskningen av eksplosjonen ved ovn 12 kom man frem til ti ulike årsaksforhold og tre ulike årsaker for hvordan eksplosjonen kunne ha funnet sted. Man konkluderte så i fem punkter hva som mest sannsynlig hadde vært kombinasjonen.

1. Tett miksdekke med dårlig porøsitet, høy andel fines og høyoksidert malm
2. Vannlekkasje
3. Rå og fuktig miks
4. Dyp elektrodestilling
5. Utsmelting av ovnsgrøyten som følge av lastøkning etter lengre tids reduksjon i lasten¹²⁷

Eksplosjonen førte også til at en rekke sikkerhetstiltak ble satt inn i ovns huset. Det var i hovedsak fem tiltak som ble gjennomført bare måneder etter at eksplosjonen fant sted.

1. Nødutgang fra gangtunnelen
2. Skillevegg mellom ovn nr. 11 og 12
3. Utvidelse av operasjonsgulvet foran ovn nr. 11
4. Beskyttelsesvegger ved MOR-anlegget
5. Nødløst ved rømningsveier i tappeområdet¹²⁸

¹²⁶ Perm fra verneingeniør Rune Steinsland ved AktiMed, rapport om eksplosjon på ovn 12.

¹²⁷ Perm fra verneingeniør Rune Steinsland ved AktiMed. Pressemelding fra Sauda Smelteverk knyttet til eksplosjon på ovn 12.

¹²⁸ *Støpeskjeen* 2. mai 1982:10

Når man ser på de ulike tiltakene skulle man tro dette var ting som åpenbart burde vært gjort tidligere. Eksplosjonen hadde mørklagt hele ovnshuset, og uten lys ved rømningsveiene kunne man risikert å ikke komme ut, og i verste fall bli kvalt av røyken. Da de ulike tiltakene også kom i stand etter bare fire måneder, er det vel også kanskje slik at de kunne blitt gjennomført lenge før ulykken skjedde. Man hadde jo flere ganger før denne ulykken hatt problemer med både ovn nr. 11 og 12, noe også daværende leder for Sauda Fabrikkarbeiderforening, Odd Grøthe, uttalte til lokalavisen *Ryfylke* kort tid etter ulykken. Grøthe trekker frem at det bare var et under det ikke hadde skjedd en dødsulykke på ovnene før dette. En annen sak han nevner, er stresset arbeiderne ble utsatt for i tappingen. Med ustabile driftsforhold, der en ikke kan være sikker på arbeidsplassen sin, ville arbeiderne føle angst. En av de involverte i ulykken hadde tidligere vært involvert i ulykker to ganger tidligere.¹²⁹

3.5 Røyk, støv og støy

Ved et smelteverk vil man alltid oppleve en viss kombinasjon av røyk, støv eller støy. Sauda Smelteverk var intet unntak.

Elkem viste seg å være tidlig ute med tanke på internkontroll. Selv om man fikk den statlig innførte internkontrollforskriften i 1991, og så i revidert form i 1996, hadde man ved Elkems smelteverk en form for internkontroll før det.¹³⁰ At Elkem var tidlig ute kan man blant annet se på en større undersøkelse i 1986, der alle Elkems syv verk i Norge var med. Dette var et prosjekt man selv hadde initiert med det målet å redusere skadestnadene med 20%. Dette prosjektet var første steget i et lengre mål. Det var til sammen syv delprogram verkene gikk gjennom for å vurdere risikoen ved ulike aspekter av arbeidet. Disse syv var:

1. Eksplosjon i lukket ovn
2. Eksplosjon i åpen ovn
3. Gjennombrudd
4. Følgeskader utløst av eksplosjon eller gjennombrudd
5. Brann i elektrodesystemet, chargingssystem og transportanlegg for råmaterialer
6. Behandling og transport av flytende metall og slagg
7. Støvekspløsjon¹³¹

¹²⁹ *Ryfylke*, 26. januar 1982:1 & 8

¹³⁰ <https://snl.no/internkontroll> hentet 28.01.19

¹³¹ Saksarkiv 1913-1989. 352.9 (2) – 354.11 (2). b.b. 175. Mappe 352.9. Vedrørende prosjekt «sikkerhet i smelteverk»

Det ble så nedsatt utvalg ved de ulike verkene som skulle arbeide med hver sitt punkt for å dele deres erfaringer med punktet og komme med forslag og anbefalinger til tiltak som kunne minske risikoen og konsekvensene av ulykker som skulle forekomme. Årsaken til at disse syv punktene ble valgt ut ble begrunnet med at dette var de punktene som var førte til de største ulykkene og som medførte størst risiko for personskader, tingskader og driftsavbrudd¹³². I undersøkelsene kom man frem til flere strakstiltak som burde bli gjennomført for å bedre sikkerheten. Disse ble presenter med fem generelle tiltak som er knyttet til etablering av rutiner av arbeid, vedlikehold og sikkerhetsutstyr. Disse rutinene burde også gjennomgå av de ansvarlige for avdelingen og de burde også registreres. Det var også 21 anbefalinger knyttet til de syv ulike delprogrammene. Her kan man nevne at rømningsveier fra arbeidsstedene ved ovner alltid skal være åpne og ryddige og at de er utstyrt med nødlys, rapporteringsregler, bruk av ikke-brennbare transportbelter og at bærende stålkonstruksjoner burde beskyttes med ildfast materiale¹³³.

En annen sak som kom ut av prosjektet var en felles analysemodell. Dette for at man lettere skulle kunne sammenligne og administrere sikkerhetstiltak. Samarbeid mellom verkene kunne åpne for et bedre sikkerhetsarbeid ved hvert verk slik at tiltak og hendelser som skjedde ved et verk også kunne bli gjort noe med i de andre. Denne planen ble delt inn i hendelse, der man burde angi hvilken type hendelse det var snakk om. Innenfor dette skulle man også angi om det var en primær (initierende), eller sekundær (følge) hendelse. Deretter utdypet man årsaken til hendelsen. Så konsekvensen av hendelsen, og til slutt tiltak gjort¹³⁴. Med dette håpet man å kunne drive en systematisk internkontroll ved verkene og dermed forbedre sikkerheten.

I arkivet til Sauda Smelteverk finner vi rapportene til verkene. Her finner man hvilke tiltak som ble gjort ved hvert verk og deres rapporter i forhold til de syv ulike delprogrammene. Tar man for seg Sauda Smelteverk finner man deres strakstiltak, prioriterte tiltak og hvilke tiltak som var under vurdering. Men får med dette et godt inntrykk av hvilke områder man jobbet med og hvor skoen trykket i forhold til sikkerhetsarbeidet. Det er oppkast, at flytende metall blir kastet ut av ovnen, og andre eksplosjonsformer som er de mest prioriterte. Både eksplosjoner knyttet til ovnene og støvekspløsjoner. Man fikk da blant annet etablert rømningsveier, skjermvegger for å forhindre oppkast, kontinuerlig kontroll at

¹³² Ibid.

¹³³ Ibid.

¹³⁴ Ibid.

tappeområder og katastrofe-områder var åpne og fri for vannsøl og bedre avsuging- og vedlikeholdsrutiner slik at eksplosjonsfarlig støv ikke samlet seg¹³⁵.

Etter der jeg kan finne i helseregisteret til Sauda Smelteverk begynte man med spirometriske målinger av ansatte i 1979. Det er da testene begynner å ligge ved i helsekortene til ansatte. Etter dette er det jevnlig målinger og man finner spirometri tester i alle filer. I dag, 2019, tar alle ansatte ved smelteverket ny test jevnlig med mellomrom på ett og et halvt til to år¹³⁶.

3.5.1 Asbest

Asbest var lenge et populært materiale å bruke innenfor bygg og anleggsbransjen. Ordet asbest er en samlebetegnelse for en rekke silikat-mineraler som har de samme egenskapene. Det er varmebestandig og isolerer godt både mot elektrisitet og varme.¹³⁷ Dette gjorde det ideelt til mye bruk i bygninger. Men man fant senere ut at asbest er et meget farlig stoff dersom man blir eksponert for partikler over lengre perioder. I 1981 fikk dermed Sauda Smelteverk, og resten av industrien, i pålegg fra Arbeidstilsynet om å redusere anvendelsen av asbest. Man hadde da funnet ut at asbesten fremprovoserte lungekreft, og spesielt dersom man også var røyker. Verket fikk i de nye forskriftene i oppgave å bytte ut all asbest med ikke helseskadelig stoffer der det var teknisk mulig. I Sauda etablerte man i utskiftingsarbeidet fire retningslinjer for hvordan arbeidet skulle foregå:

1. Begrensning i bruk av asbest og finne mer anvendelse av erstatningsstoffer der det er teknisk mulig.
2. Man skal i innkjøpingen av asbestholdige materialer så langt det er mulig kjøpe ferdige produkter, slik at man slipper videre bearbeiding ved bedriften.
3. Behandling av asbest skal om mulig foregå utendørs. Om ikke dette er mulig innendørs i adskilte rom. Før og under behandling skal asbesten fuktes eller impregneres. Det asbestholdige støvet skal fjernes med lokalt avsug. Denne skal ledes til friluft, eventuelt etter nødvendig rensing.

Arbeidsgiver skal også utstyre arbeidstager med nødvendig personlig verneutstyr og gi opplæring i bruken, og påse at det blir brukt når nødvendig.

¹³⁵ Saksarkiv 1913-1989. 352.9 (2) – 354.11 (2). b.b. 175. Mappe 352.9. Memorandum. Prosjekt «sikkerhet i smelteverk»

¹³⁶ Samtale med Ida Djuv, bedriftshelsetjenestesyepleier 21.01.2019

¹³⁷ <https://snl.no/silikatmineraler> Hentet 19.03.2019

4. De fleste typer asbest som er blitt brukt ved verket er det store muligheter å finne erstatninger for. Hovedproblemer er den harde typen «Sindanyo». Her hadde man større problemer med å finne en brukbar erstatning.¹³⁸

I 1982 hadde man så en større rapport som tok for seg hvor man brukte asbest ved smelteverket, og hvilke materialer som var best egnet som erstatning. I innledningen kan man lett se hvorfor asbest var et så velbrukt materiale. Med sin høye mekaniske styrke, temperaturbestandig, god bindeevne til mange uorganiske og organiske bindemidler, og lett å spinne til garn og snor. Med så mange egenskaper var den nesten uunnværlig.¹³⁹ Ved smelteverket var ulike typer asbest i bruk nesten overalt. Det ble i ovnshuset blant annet brukt som elektrisk isolasjonsmateriale i elektrodeholderen. Det er denne som blir senket ned i ovnene for å produsere varme med store mengder elektrisitet. Videre ble asbest brukt som varmeisolasjon mellom vannkjølte skjold og trykkringseksjoner. I tillegg til en rekke andre steder.¹⁴⁰ På 80-tallet hadde man også ifølge Rune Steinsland en egen ingeniør som jobbet med kartlegging av asbestbruk, erstatningsmaterialer og fjerning.¹⁴¹ I en eksamensoppgave fra 1985 av Finn Roar Berg ved Norsk Arbeidsgiverforening om bruken av asbest-erstatningsmaterialer ved Sauda Smelteverk, finner vi at man nå er godt på vei i arbeidet med kartleggingen av utskiftninger. Glassfiber er kanskje det materialet som i størst grad ble erstatter for asbest. Glassfiber er tynne fibre som blir fremstilt fra smeltet glass, og har svært mange av de samme egenskapene asbest har når det kommer til bruk som isolasjonsmateriale.¹⁴² Men med allsidigheten til asbest, var det enda en del jobb som gjenstod, og flere steder, som i ovnslokkene, ble det da anbefalt å beholde asbesten inntil videre.¹⁴³

Men arbeidet fortsatte, og i en kartlegging i 2005-2006 av Rune Steinsland finner man at det kun var asbest igjen ved fem steder ved smelteverket. Dette gjaldt mye av de samme stedene man hadde problemer med på 80-tallet. I og rundt ovnene, som var designet for bruk av asbestholdig materiale, og i ventilasjonsanlegget på laboratoriet og sanitæranlegget.¹⁴⁴ Det er også under skrivingen av denne oppgaven våren 2019, asbest på de samme stedene.¹⁴⁵

¹³⁸ *Støpeskjeen*, 16. juni 1981:21-22

¹³⁹ Elkem intern rapport asbest-erstatningsmineraler. 18.05.1982:3. Perm fått av Rune Steinsland ved bedriftshelsetjenesten

¹⁴⁰ *Ibid.* S.5

¹⁴¹ Samtale med Rune Steinsland 19.03.2019

¹⁴² <https://snl.no/glassfiber> hentet 19.03.2019

¹⁴³ Berg, Finn Roar. *Bruken av asbest-erstatningsmaterialer ved Sauda Smelteverk*. 1985:32

¹⁴⁴ Rune Steinsland. Prosjektrapport. Kartlegging av fiberprodukter ved Eramet Norway. 2006:11

¹⁴⁵ Samtale med Rune Steinsland 19.03.2019

3.6 Varmestress

Når man jobber ved ovner i ovnshuset vil man som arbeider oppleve perioder med høy varme. Dette er også kjent som varmemstress. Ved eksponering for høy varme over tid vil man kunne oppleve en rekke symptomer. At dette var et arbeid med høy risiko for skader, var velkjent og bedriften tok etter hvert større hensyn til arbeidernes helse ved arbeid i tappingen av metall.¹⁴⁶

I Sauda startet man med et systematisk arbeid for bedring av varmemstresset i 1980. Da hadde professor i medisin, Kåre Rodahl, utført en studie av varmemstress i norsk industri sammen med arbeidsfysiologisk institutt.¹⁴⁷ I denne studien så man på hvordan kroppstemperaturen endret seg ved arbeid i sterk varme og hvilke tiltak man kunne gjøre for å minske påvirkningen. For å måle kroppstemperaturen til arbeiderne brukte man et rektaltermometer for å måle den indre kroppstemperaturen. For å måle hudtemperaturen plasserte man en måler midt på låret.¹⁴⁸ Det man kom frem til i målingene av ovnspassere i mars 1980 var da at rektaltemperaturen steg fra i underkant av 38 grader celsius til nesten 39 grader celsius. Her forekom det også mindre svingninger avhengig av hvor arbeideren oppholdt seg. I arbeid og i ovnshuset fikk man en temperaturøkning, mens i pausene, som ble holdt utenfor ovnshuset, sank temperaturen. Det samme så man på hudtemperaturen, men med mye større svingninger. Der hudtemperaturen til arbeideren før arbeid lå på rundt 31 grader celsius steg den til rundt og i underkant av 40 grader celsius ved arbeid i ovnen og hallen. I pausene sank igjen temperaturen, men steg hurtig når arbeideren så kom tilbake i hallen. Ved arbeid i varme vil hjerterytmen naturlig stige for at kroppen skal kunne kjøle seg ned. I artikkelen refereres det også til en artikkel av Nielsen fra 1969 som sier at svettmengden plutselig øker når hudtemperaturen passerer 35 grader celsius. Man anbefalte da å innta nok vann til å minst dekke væsketapet som inntraff i arbeidet, som i norsk smelteverksindustri fort kunne komme opp i 5 liter. Når det kom til tiltak mot for høyt varmemstress var det i hovedsak tre punkter som ble tatt opp. Det første var skillevegger dekket med aluminium på begge sider. Aluminium er siden blitt utstrakt i bruk mot varmemstress. Dagens dresser som brukes i ovnshuset er blant annet kevlar kledd i aluminium. Med aluminium på begge sider ble store deler av varmen tatt opp og reflektert bort fra ovnsarbeideren som fører til en mye lavere

¹⁴⁶ Prof. Dr. med. Kåre Rodahl. *Varmestress i norsk industri*, hefte fått av Rune Steinsland ved AktiMed Sauda. Oslo, 1980:1

¹⁴⁷ Prof. Dr. med. Kåre Rodahl. *Varmestress i norsk industri*, hefte fått av Rune Steinsland ved AktiMed Sauda. Oslo, 1980:1

¹⁴⁸ Prof. Dr. med. Kåre Rodahl. *Varmestress i norsk industri*, hefte fått av Rune Steinsland ved AktiMed Sauda. Oslo, 1980:1

hudtemperatur. Tiltak nummer to var hyppigere pauser ute av ovnshuset og i rom lagd for hurtig avkjøling. Forskerne mente at for arbeideren bydde dette ikke på større problemer enn at de istedenfor få, men lange pauser, heller tok korte hyppige pauser. Man fikk da ikke like høy temperatur i kroppen og dermed falt også hjerterytmen.¹⁴⁹

OVNSPASSER, MARS 1980

Fig. 3.

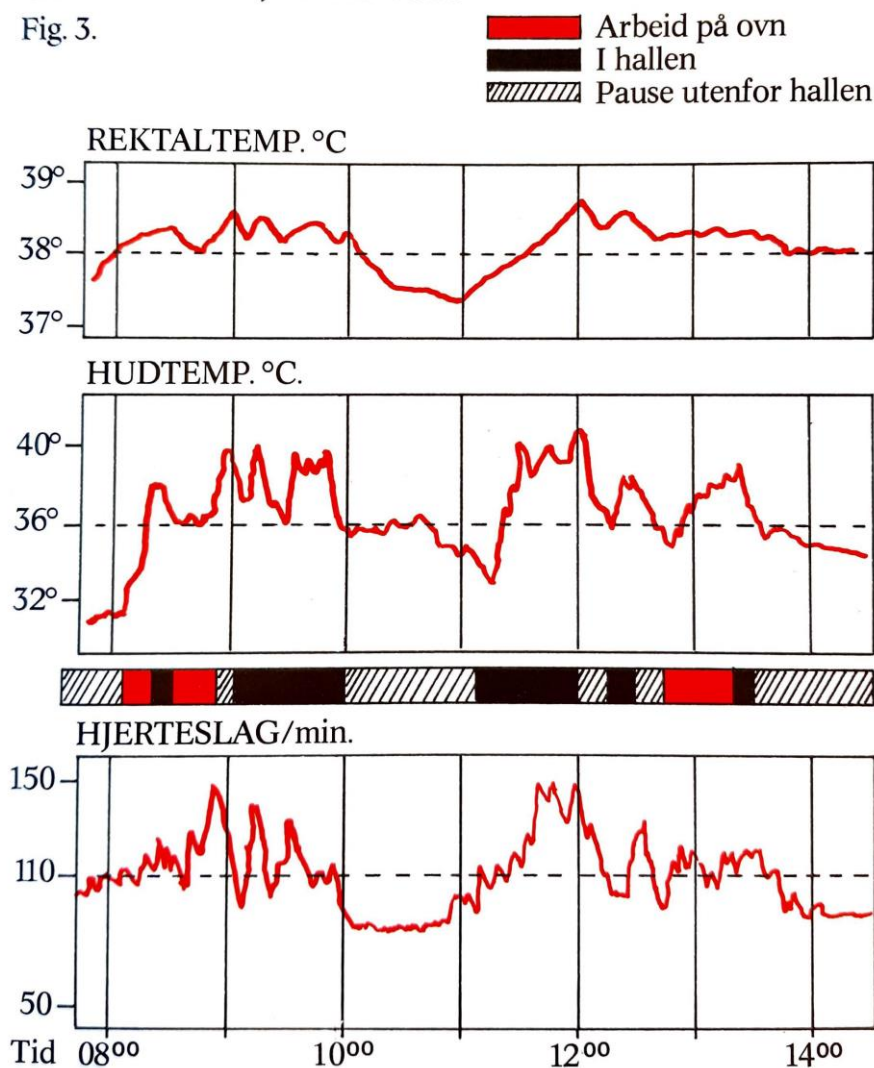


Fig. 3: Målinger over rektal-, hudtemperatur og hjertereslag for ovnspassere

Det siste rådet som undersøkelsen pekte på var å få et stort nok inntak av væske, og da i hovedsak vann. Her var det om å gjøre å drikke hyppig for å sikre at kroppen klarte ta opp nok. Man ble også gjort klar over å ikke drikke for mye mineralvann på grunn av dets høye sukkerinnhold.

¹⁴⁹ Rodahl. 1980:5

På Elkems bedriftshelsetjeneste-konferanse i 1994 ble det levert en henvendelse fra de ulike hovedverneombudene i Elkem som tok opp spørsmålet med registrering av varmessress i de jobbene som var mest utsatt. Spørsmålet om varmessress hadde også vært et av temaene som ble tatt opp under en konferanse for hovedverneombudene tidligere. I 1997 hadde man så en større undersøkelse av hvilke fysiologiske skader man kunne få ved å jobbe i så stor varme og hvilke konkrete tiltak man burde gjøre for å forbedre situasjonen. Denne studien ble gjort i regi av Elkem på sommeren, da dette er perioden når belastningen på kroppen var størst. Man hadde siden forrige undersøkelse funnet nye symptomer og plager knyttet til varmessress og ville på nytt utrede hvilke forhold arbeiderne ble utsatt for. Her hadde Kåre Rodahl også et foredrag og praktiske demonstrasjoner. Man fant så ut at ved å benytte seg av de ulike målingene kunne man endre arbeidsrutiner som medførte mindre eksponering for varmestråling, og i etterkant av endringene se etter endringer i økt trivsel, bedre helse, og økt ytelse/produktivitet for arbeiderne.¹⁵⁰

Man visste i studien fra 1980 lite om virkningene av varmessress. Dette var det siden den gang forsket mer på og man hadde mellom 1980 og 1999 funnet fram til flere korttidseffekter og tiltak. Disse innebar:

- Dermatitt: betennelse i huden
- Organismen vil kunne få en avdempet helbred
- Heteutslett: røde rosetter og blemmer i huden
- Når kroppstemperaturen kommer til cirka 38.5 grader Celsius, eller heving av kroppstemperaturen på cirka 1.5 grad, kan en oppleve:
 - Hetekrampe og/eller utmattelse som betegnes av kvalme, hodeverk og/eller svak puls
- Når kroppstemperaturen kommer til cirka 40 grader Celsius, eller heving av kroppstemperaturen på cirka 3 grader, kan en oppleve:
 - Heteslag som betegnes av varm tørr hud, rask kroppstemperaturøkning, kollaps og/eller rystelser¹⁵¹

Blant de effektene som ville være med på å avgjøre hvor godt et individ håndterte varmessress hadde man deres dugelighet i jobben, fysikk, akklimatisering, klær og pauser i arbeidet. Så ved å gjøre jobben på en mest mulig effektiv måte unngikk man eksponering over

¹⁵⁰ Varmstress målinger ved Elkem Mangan Sauda. 03.12.97

¹⁵¹ Ibid.

lengre tid. Ved å også akklimatisere seg til varmen og ikke gå rett i tappen der varmen er sterkest, og ta hyppige pauser, unngikk man også den raske temperaturendringen man så på som farlig.¹⁵² I undersøkelsen fortsatte man også fokuset på inntak av vann under hele arbeidstiden på grunn av den mengden svette kroppen avga i arbeidet.

3.6.1 Klær brukt i tappingen

Det har jo vært en stor endring i hvilken type klær og verneutstyr man brukte under tappingen av metaller. Man brukte lenge vanlige kjeledresser og arbeidsklær i nylon og andre stoffer som gav liten til ingen beskyttelse når flytende metall traff plagget og kroppen. For beskyttelse hadde man kapper på hjelmene, som hindret sprut på halsen og ned i nakken, og forklær av skinn, som beskyttet overkroppen og ned til knærne. På 70-tallet var dongeri anbefalt fra Verne- og Miljøutvalget, som også så de problemene knyttet til sprut og gnister, som havnet nede i arbeidsskoene, og gav hyppige skader. De anbefalte derfor også å ha ullsokker på lager, da disse er mer varmebestandige enn kunstfibersokker.¹⁵³ Disse ble da utlevert til arbeiderne som jobbet med tapping av metall, slik at føttene var bedre beskyttet. I tillegg var stoffene som ble brukt til liten hjelp ved varmestråling, noe man også kunne se med på hudtemperaturmålingene. I bilder fra målingen i 1997 ser man nå det er kommet bedre klær. Nå har man hjelm med visir som hindrer sprut opp i ansiktet og bedre skjerming for varmestrålingen. Det er også kommet bedre flammehemmende klær som minsker faren for brannskader.¹⁵⁴

Det systematiske arbeidet med bedre arbeidstøy ser ut, etter hva jeg kan finne i kildene, til å ha startet rundt 1977. Da kan man lese i *Støpeskjeen* at det i arbeidsmiljøkomiteen til Elektrokemiske Arbeidsgiverforening og Norsk Kjemisk Industriarbeiderforbund, var blitt drevet forsøk, med ulike typer arbeidstøy som egnet seg best til elektrokjemisk industri. Prosjektet ble delt inn i to faser der man i fase én innhentet 40 ulike stofftyper. Etter laborietester ble syv av disse vurdert til å være aktuelle for videre testing. Videre valgte man ut tre av disse for bruksforsøk:

1. Norion aromatisk – polyamid
2. Dale 80% bomull, 20% nylon

¹⁵² Ibid. s. 5

¹⁵³ Sauda lokalarkiv. Saksarkiv 1913-1989. 351.2 (1) – (4). b.b. 175. Mappe 351.2. Møte verne- og miljøutvalget 14. februar 1974

¹⁵⁴ Varmestress målinger ved Elkem Mangan Sauda. 03.12.97. 1997:12

3. Dale 100% bomull, anti-flammebehandlet¹⁵⁵

Man sydde så til 10 sett av hvert stoff og tok disse til bruksforsøk ved Sør-Norge Aluminium A/S og A/S Bjølvefossen. Disse ligger henholdsvis på Husnes i Kvinnherad og på Ålvik i Kvam. Ved disse verkene ble arbeidstøyet brukt i tre måneder som ved vanlig arbeid, og etter dette evaluert gjennom prøver og uttalelser fra de ansatte som hadde brukt dem. Dale sitt andre sett med 100% bomull og behandlet med anti-flammemiddel var det tøyet som kom klart best ut i testene. I tillegg holdt dette settet de kravene til brannsikkerhet som var stilt. Dette testet norsk tekstilindustri. Gjennom deres tester viste også stoffet seg å være svært slitasjeholdig. Man ble deretter enige om noen modifikasjoner basert på tilbakemeldingene og sendte tøyet til Yrkeshygienisk Institutt for å få bekreftet at det anti-flammebehandlede stoffet ikke var helsefarlig.¹⁵⁶

I 1983 finner jeg at det er mollskinn som var den typen arbeidstøy som skulle bli brukt i tappingen. Dette er et stoff i tjukk blå dongeri, som er flammehemmende. Hadde det ikke vært for at dette arbeidstøyet var tykt og stivt, ville det vært det foretrukne stoffet ved hele verket.¹⁵⁷ Men dette var ifølge Rune Steinsland, og nåværende hovedverneombud Alf Inge Øvrebø, kun i form av jakker. Som ett ledd i å minske antallet brannskader der metall og gnister traff leggene, forsøkte man seg med blant annet med å sy på mollskinn på buksene fra knærne og ned. Forklærne i skinn som ble brukt rakk ikke helt ned til beina, men stoppet rett under knærne. Dette førte til brannskader på leggene og beina. Med ekstra lag mollskinn på beina, fikk man den beskyttelsen som trengtes også der. Dette tiltaket var inspirert av andre smelteverk og aluminiumsverk.¹⁵⁸ Arbeidet med å sy på mollskinn viste seg å være kortvarig effektivt, men i vask ble stoffet stivt og gjorde videre bruk vanskelig. Man fortsatte med å bruke det i noen år, med bedring grunnet bedre vaskerutiner, men med inntoget av utstyr av kevlar dekket med aluminium, forsvant bruken av mollskinn og bomull. Selv om bruken av kevlar har fungert greit, har man nå i 2019 valgt å gå tilbake til elgskinn, på grunn at dets gode egenskaper i forhold til både å tåle høy varme, pusteevne og holdbarhet. De nye arbeidsklærne vil se ut som bildet under. Det eneste man har valgt å beholde av kevlar, er nakkebeskyttelsen, som er den sølvfargede hetten man ser. Dette viser at utviklingen av

¹⁵⁵ *Støpeskjeen* 7 juni 1977:6

¹⁵⁶ *Ibid.*

¹⁵⁷ *Støpeskjeen* 1. mars 1983:18

¹⁵⁸ Samtale med verneingeniør ved AktiMed Sauda, Rune Steinsland og hovedverneombud ved Sauda Fabrikkarbeiderforening, Alf Inge Øvrebø 07.05.2019

vernearbeidet ved Sauda Smelteverk er kontinuerlig. Man prøver stadig å finne nye løsninger, selv om det viser seg at de gamle var bedre. Det å prøve og feile inngår i arbeidet.



Fig. 4: Det nye arbeidstøyet i elgskinn, som kommer i bruk i 2019 ved Sauda Smelteverk¹⁵⁹

3.7 Kartlegging av OLS og KOLS forekomst i norsk smelteverksindustri

Obstruktive lungesykdommer (OLS) og kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) ble gjenstand for større undersøkelser i norsk smelteverksindustri i perioden 1996 til 2002. Det var Elkem etter anbefaling fra professor Galton-Fenzi og professor Kongerud som tok initiativ til en studie på deres ansatte knyttet til støveksponering.¹⁶⁰ Denne studien skulle brukes for å

¹⁵⁹ Bilde gjengitt med tillatelse av Rune Steinsland

¹⁶⁰ Søyseth, Vidar, Kongerud, Johny. *OLS – undersøkelsen i Norsk Smelteverksindustri 1996-2002*. 2003:2

kartlegge risikoen med de daværende arbeidsforhold. Årlige undersøkelser ble gjort og det ble i alt gjort 18590 undersøkelser som dekket 4826 ansatte. Denne undersøkelsen skulle også bli brukt for å skape en standardisering for spirometriundersøkelser i norsk smelteverksindustri

I Sauda hadde bedriftssykepleier Ida Djuv lagt merke til at de ansatte i mekanisk avdeling sine lungetester, ofte var under normalen. I disse testene ble lungekapasiteten til de ansatte testet. Da målte man både den totale lungekapasiteten målt i antall liter og hvor mye luft man fikk presset ut av lungene i det første sekundet. Dette kalles spirometri målinger. Djuv var på dette tidspunkt forholdsvis ny i jobben og tok kontakt med Erle G. Astrup som satt som konsernspecialist og leder for Elkems Arbeidsmedisinske Fagråd. Astrup var interessert i mer konkrete undersøkelser på området og alle Elkems åtte bedrifter i Norge ble satt til undersøkelse. Etter hvert skulle også Smelteverkenes Miljøsekretariat (SIMS) involvere seg og deres bedrifter knyttet seg til undersøkelsen, slik at man kom opp i totalt 25 smelteverk.¹⁶¹ Man fikk med det et veldig representativt utvalg fra mye av den norske smelteverksindustrien. Den største manglende industrien var aluminiumsverkene. De hadde foretatt en egen undersøkelse noen år i forveien. For at man skulle få så like og komparative målinger som mulig måtte utstyret som ble brukt være det samme gjennom hele undersøkelsen og man måtte ha opplæring på hvordan en skulle blåse for at resultatet ble så nøyaktig som mulig. Det ble av Ida Djuv, bedriftssykepleier ved Eramet Sauda, og Bjørg Sørvik, bedriftssykepleier ved Elkem Meråker, utarbeidet en standardisert lungefunksjonsundersøkelse. Man fikk da til å begynne med det som ble kalt «gulboka», på grunn av sin gule forside. Her fikk man klare forskrifter om testen utførelse, de anbefalte målevariable/parametere, avvik og feilkilder og hvordan reversibilitetstesting foregikk.¹⁶² Før selve målingene begynte måtte også arbeiderne fylle ut ett skjema om røykevaner, hvor mye/lenge, om de tidligere hadde hatt arbeid der de hadde blitt eksponert for støv, røyk eller gasser, og om ja, hvilke typer og over hvor lang periode. De måtte også svare på spørsmål knyttet til helse. Piping i brystet, tungpustet, når denne typen plager forekom, hoste utenom forkjølelse, bruk av åndedrettsvern.¹⁶³ Med denne informasjonen kunne en tegne seg bilder av hvordan arbeiderne ble eksponert og deres helseplager knyttet til lungesykdommer. Man

¹⁶¹ Søyseth, Vidar, Kongerud, Johny. *OLS – undersøkelsen i Norsk Smelteverksindustri 1996-2002*. Appendix 2. 2002

¹⁶² Djuv, Ida og Sørvik, Bjørg. *Standardisering av lungefunksjonsundersøkelser i BHT som betjener Elkem's norske bedrifter*. Oslo, 1997:2

¹⁶³ Luftveisplager, overvåkningsskjema. Skjema er gitt meg av Ida Djuv, bedriftssykepleier ved AktiMed, Sauda

kunne også lettere sammenligne de som røyket og de som ikke røyket for å se om det å jobbe i smelteverksindustrien gav lungesykdommer.

I Sauda hadde man fått et nytt instrument, SMI 111, for måling av spirometri i 1994. Dette var et moderne instrument, og man hadde godt kjennskap til det før målingene begynte i 1997. Apparatet fungerer ved at man blåser inn i et rør i enden av en slange knyttet til maskinen. Inne i maskinen sitter det en belg, som løfter seg etter hvor mye luft man klarer blåse inn. En måler er knyttet til denne belgen, og markerer på en tavle antall liter blåst inn over så mange sekunder man klarer. Man får da en klar måling på antall liter luft man klarer blåse og hvor mye man blåser det første sekundet. Kjønn, alder, vekt og høyde legges også inn for å få en referanse på forventet spirometri.

Et av de tidligste tiltakene som ble gjort ved verket for å få ned andelen personer med OLS og KOLS var kampanjer mot røykeslutt. Andelen røykere med obstruktiv spirometri var i 1997-98-99, rundt 8,9%, noe som var over snittet på landsbasis, derfor så man at det trengtes tiltak.¹⁶⁴ Noen av disse gikk på å gi ut hefter som beskrev farene med røyking, samt man hadde samtaler med ansatte både alene og i grupper.¹⁶⁵ Selve undersøkelsen startet i 1997 og man fikk samlet inn informasjonen som trengtes om de deltakende. OLS-prosjektet ble avsluttet i 2003, og fortsatte med ny prosedyre for spirometri undersøkelser. I oppstarten i 1996 deltok i Sauda 417 mann fordelt på totalt 1724 undersøkelser.¹⁶⁶ Antallet gikk ifølge Djuv ned etter hvert i undersøkelsen på grunn av at noen gikk av med pensjon, sluttet eller ble tatt ut av undersøkelsen når de fikk påvist kols. Blant arbeiderne som ble undersøkt i Sauda var 51,3% av dem røykere i 1997. På grunn av bedre holdningsskapende arbeid og uttak fra undersøkelsen sank dette tallet til 41,3% i 2002 når undersøkelsen var fullendt.¹⁶⁷

På grunn av undersøkelsen skulle man de neste syv årene opprette flere retningslinjer for smelteverksindustrien etter hvert som materialet ble analysert. Denne oppgaven tilfalt Heller Laier Johnsen som hun brukte i sin disputas for å få tildelt sin doktorgrad. Man ville ifølge Djuv etter undersøkelsen bruke dataene til å få publisert resultatene i større utenlandske tidsskrifter for å få et synligere fokus på hvilke lungesykdommer det å jobbe ved smelteverk

¹⁶⁴ Samtale med Ida Djuv 20.01.2019

¹⁶⁵ Ibid.

¹⁶⁶ Søyseth, Vidar, Kongerud, Johny. *OLS – undersøkelsen i Norsk Smelteverksindustri 1996-2002*. 2002:15

¹⁶⁷ Søyseth, Vidar, Kongerud, Johny. *OLS – undersøkelsen i Norsk Smelteverksindustri 1996-2002*. Appendix 4 B, tabell 1. 2002

over lengre tid kunne føre til. Man skulle i undersøkelsen avdekke at både ansatte som var røykere samt ikke røykere fikk påvist lungeplager på grunn av deres arbeidsforhold.¹⁶⁸

3.8 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg tatt for meg de tiltakene som ble gjort for å bedre på arbeidernes helse. Ser man på tallene over skader som hendte ved smelteverket, og utviklingen på disse, ser man at det har skjedd en enorm endring. Tiltakene som er blitt gjort, har også endret karakter gjennom historien. Jeg har sett på noen av disse tiltakene og drivkreftene bak. Gjennom historien er det også ulike grupper som har virket positivt inn på hvilke forhold og regler det har vært for arbeidet. Dette er bedriftsledelsen, vern- og velferdsgruppen, Sauda Fabrikkarbeiderforening og staten. Fra å gå fra et rent ytre fokus på skadene, har det også utviklet seg til å bli like mye fokus på de langtidsvirkende effektene det å jobbe ved et smelteverk medfører. Dette viste KOLS-undersøkelsen godt, spesielt med tanke på at dette gjorde at man fikk på plass yrkesskadeerstatning for sykdommer tilknyttet arbeidet.

¹⁶⁸ Samtale med Ida Djuv 22.01.2019

Kapittel 4: Vern om miljøet

Røyken som kom ut fra fabrikkpipene, var ikke var sunn for befolkningen og naturen i Sauda. Det var en kjent sak. Man hadde hatt den store lungebrannen på 1920 og 30-tallet, en svært dødelig form for lungebetennelse.¹⁶⁹ I dette kapitlet skal jeg se på hvilke tiltak som ble gjort i bedriften for å bekjempe miljøproblemene utenfor Sauda Smelteverk man etter hvert fikk oversikt over, og de pålegg man fikk for å forbedre og fjerne dem. Staten har her vært en stor bidragsyter til å rydde opp. Mesteparten av kapitlet tar for seg det som skjedde etter 1970, innledet med det store naturvernåret i 1970 og opprettelsen av miljøverndepartementet i 1972. Men på noen områder må man også gå litt tilbake i tid. Smelteverket har fra 1940 og frem til i dag gått gjennom en enorm utvikling i hvordan avfallsstoffene og gassene etter smeltingen blir behandlet. Fra et ikke eksisterende system til at man har kontroll over hvert gram miljøgifter og tungmetaller man slipper ut. Et kontinuerlig arbeid regulert av stadig nye innskjerpelser og regler. Slik Sauda er plassert topografisk innerst i en fjord med bratte fjell rundt hele bygden, har også hatt mye å si for at røykplagene var så store som de var. Når man også vet at Sauda er stedet i Norge med minst vind, er det lett å forstå hvorfor arbeidet med å fjerne røyken fra luften var en viktig sak for mange i bygden.¹⁷⁰ Topografien og de meteorologiske forholdene bidrar til at røyken blir liggende som et lokk over Sauda, og det tar tid før den forsvinner. De viktigste ytre tiltakene var lukkingen av ovnene, og den bedre kontrollen man fikk på røyken og avgassene som ble produsert der. Det kom etter hvert på plass vannrenseanlegg, slamdeponi og posefilter på plass. Jeg vil også ta for meg sinterverket, som nå er revet på grunn av miljøhensyn, og dets funksjon og rolle. Bidragene bedriften gav til hyttebygging for de ansatte hos Sauda Smelteverk og A/S Saundefaldene, som frem til 1999 hadde samme eier, er et annet eksempel på miljøtiltak.

4.1 Lukkingen av ovner

Da byggingen av smelteverket startet i 1915, var standarden ved produksjon åpne ovner. Det betydde at alt utslipp fra ovnene gikk rett ut i omgivelsene, og at man ikke hadde noen særlig kontroll på avgassene. Avgassene ble ført gjennom opp og ut skorsteinen. Etter hvert fant man ut at røykplagene ble for store, og at man kunne drive mer effektivt om man lukket ovnene. Det første tiltaket var såkalte semilukkede ovner. Dette arbeidet begynte rundt 1940. Det neste steget ble da naturlig å lukke ovnene helt. Ovn 11, en av de to som enda er i

¹⁶⁹ Skagen, 1977:87

¹⁷⁰ <https://www.nrk.no/rogaland/her-er-det-minst-vind-i-norge-1.11619009> hentet 20. januar 2019

drift, var operativ i 1968. Denne ble bygget som helt lukket og var en nyvinning innen smelteverksindustrien. Det neste steget var å lukke også de halv lukkede ovnene.

At Sauda Smelteverk har stått for store utslipp av miljøgifter til Saudafjorden er hevet over enhver tvil. Når man fjerner utslippen av røyk ut i luften, la man den like enkelt ut i fjorden, ved hjelp av et vannrenseanlegg. Man kan vel kanskje trekke frem det gamle ordtaket «ut av syne, ut av sinn» her. Det fremstår i alle fall slik fra dem jeg har pratet med. Men med dette skulle fjorden oppleve en stor opphoping av tungmetaller som det tok, og tar, lang tid å fjerne.

For å forstå utviklingen fra at all røyk gikk rett ut i luften, til at man sendte den ut i fjorden og til slutt fikk et ordentlig renseanlegg og deponi, må man starte med å se på utviklingen av ovnene. Dette er knyttet til behandlingen av røyken som skapes ved smeltingen av råstoffet. Det er her en utvikling som har foregått over lang tid og kan deles inn i utviklingen fra åpne, til semilukkede og tilslutt til lukkede ovner. Jeg vil ta for meg hvordan de ulike fungerer og kort utviklingen.

Åpen ovn: Da Electric Furnace Products (E.F.P.) startet byggingen av smelteverket i Sauda hadde man kun såkalte åpne ovner. Tre ferdiglagde elektroder ble senket ned i råstoffet. Når man satte på strøm på elektrodene, utviklet det seg stor varme på grunn av spenningen og råstoffet smeltet. Underveis i smeltingen av råstoffet smeltet var det en røykutvikling som steg oppover på grunn av varmen, og den ble ledet inn i piper som førte den ut gjennom skorsteinen i fabrikketaket. Dette at røyken gikk rett ut i luften ble lenge kjennemerket på verket og den lå ofte tykk over bygden.¹⁷¹

Semilukket ovn: Etter hvert som man fikk bedre elektroder for å smelte råstoffet fikk man også muligheten til å begynne å lukke ovnene. Den første semilukkede ovnen kom i drift mars 1940. Her var det Söderberg-elektroden som skulle bli avgjørende i Sauda. Med den nye typen elektrode kunne man lukke ovnen delvis rundt elektroden. Men man måtte fortsatt ha en åpning slik at man kunne tilføre råstoff til ovnen. Røyken og gassen som ble dannet hadde man nå mer kontroll på og ved hjelp av kraftige vifter kunne man suge ut røyken og sende den til en Buffalo scrubber. Dette var en type vannfilter der man fikk vasket røyken før man sendte den ut i fjorden. Etter hvert ble også ovnene 1, 2 og 33 bygd på samme måte og man

¹⁷¹ Arnulv Honerød, *Kampen mot røyken*. Årsskrift Sauda Sogelag 2009. Sauda 2009:113-114

begynte å brenne gassen som kom opp fabrikkpipene. Dette er en karakteristisk blå flamme som kommer når man brenner karbonmonoksid.¹⁷²

Lukket ovn: I 1967 skulle det skje et nytt gjennombrudd i typen ovner man hadde i Sauda. Da ble nye ovn nummer 11 satt i drift som den første helt lukkede ovnen. Når den startet opp var den også verdens største smelteovn.¹⁷³ Denne lå på 25.000 kW, i forhold til de tidligere som lå på 6-8000 kW. Råstoffet ble nå ført i rør gjennom ovnslokket, og mellom elektrodene ble det montert en tett pakning for å forhindre at røyken slapp ut. Det ble i sammenheng med den nye ovnen også montert nye venturivaskere, som vasket gassen mer effektivt enn de gamle. Man hadde her ingen roterende deler, sedimentene fra røyken sank til bunns og man sendte det så ut i fjorden. Med ovn nummer 12, som kom i 1974, måtte også den siste ovnen i det gamle ovnshuset vike plass. Alle de gamle og verste ovnene utslippsmessig var da borte.¹⁷⁴ At man nærmet seg til å bli kvitt røyken var naturligvis en god nyhet i Sauda. Men for livet i fjorden skulle de nye ovnene og måtene å bli kvitt avfallsstoffene fra smeltingen på, bli skjebnesvanger. Dette med utslipp i fjorden var noe også det nylig opprettede miljøverndepartementet og Statens Forurensningstilsyn skulle bli strengere på. Av de prioriterte miljøgiftene som ble pumpet ut i fjorden finner man polyklorete bifenyler (PCB), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH), kadmium, kvikksølv, bly og tributyltinn (TBT).¹⁷⁵ Dette var jo også tungmetaller som hele smelteverksindustrien skulle få krav om å kartlegge utslipp av og redusere.

4.2 Posefilter

Et viktig initiativ for å redusere plagene mot støv og røyk ved verket, var byggingen av et stort posefilter. Dette var et av de siste tiltakene som ble gjort for å bli kvitt røyken som ble sluppet ut fabrikkpipene. Ovn 31, den siste åpne ovnen, ble gransket av SFT på begynnelsen av 80-tallet. Avgassene fra denne ovnen gikk over i en hette, som førte den videre opp og gjennom skorsteinen ufiltrert. Presset på miljøsidene var som jeg har vist tidligere stort. At røyken fra denne ovnen fortsatt gikk rett ut i luften kunne naturligvis ikke fortsette. I styremøtet den 16. mars 1984, ble det stilt spørsmål om man skulle fortsette driften av ovn 31. Her kom man frem til at driften skulle fortsettes, men at man skulle bygge et eget

¹⁷² Ibid. S. 116

¹⁷³ Waage Pettersen, 1981:81

¹⁷⁴ Honerød, 2009:117-118

¹⁷⁵ <https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-rogaland/dokument-fmro/miljo/rapportar/sjobotn-rogaland-saudafjorden.pdf>

renseanlegg.¹⁷⁶ Filteret hadde en kostnadsramme på 10,4 millioner kroner.¹⁷⁷ Med andre ord en ganske omfattende installering. Mens planleggingen og byggingen av filteret foregikk, fikk bedriften tillatelse fra SFT om urensset drift frem til 1. juli 1985.¹⁷⁸ Dette året var det nedgang i markedet på ferromangan, og på oven 31 produserte man silikomangan, som var et mer etterspurt produkt. Formannskapet i Sauda godkjente utslippene og var også interessert i fortsatt drift på grunn av markedssituasjonen.¹⁷⁹ Med kravet om rensing på plass, og markedssituasjonen som den var, er det for meg naturlig at kommunen godkjente dette. Ved en eventuell stans og permittering av ansatte ville kommunen stå i fare for å miste deler av skatteinntektene bedriften bidro med til kommunebudsjettet. Filteranlegget ble tatt i bruk i slutten av juni 1985, i tide før fristen. Nå ble røyken istedenfor å bli sendt direkte opp gjennom skorsteinen, ledet 160 meter til et eget rensesanlegg. Før den kom inn i rensesanlegget, ble den sendt gjennom en separator, som ifølge teknisk sjef, A.C. Thuestad, skilte ut de tyngste partiklene. Dette ble gjort for å minske stresset på selve viften. Når gassen gikk gjennom de ulike filtrene, ble partiklene hindret. Støvet som da samlet seg i de seks ulike seksjonene, kunne tømmes hver for seg uten at man trengte stoppe resten av filteret. Deretter ble støvet presset til pellets i et nytt anlegg bygd for dette formålet. Man hadde ved oppstarten av posefilteret ingen måte å benytte seg av pelletsen, og disse gikk derfor i deponi.¹⁸⁰

4.3 Vannrenseanlegget og slamdeponiet

Da man fikk det første gassrenseanlegget ved verket, Buffalo-skrubbere, i tilknytningen til de semilukkede ovnene, tok man endelig tak i røykplagene i bygden. Selv om mye røyk fortsatt gikk ut i luften, var det starten på et arbeid som fortsatt pågår den dag i dag. Som jeg tidligere har vært inne på, byttet man i starten bare resipient for tungmetallene og miljøgiften i avgassen. Fra å sende det rett ut i luften, ble nå fjorden deponi. Praksisen har gitt en negativ langtidseffekt for fjorden som lenge har sterkt påvirket blant annet det biologiske mangfoldet. Det viktigste for bedriften og innbyggerne i Sauda var å bli kvitt røyken i luften. Man fikk så mer effektive metoder med lukkingen av ovnene og mer effektive vaskere i form av Venturi-vaskerne. Disse ble påkrevd av Røykskaderådet, samtidig som man fikk konsesjon

¹⁷⁶ Sauda Lokalarkiv. SA-1001/A/L0006, EFP CO LTD, SS. Styreprotokoller, 1978-1986, Styremøte 16. mars 1984

¹⁷⁷ *Støpeskjeen*, april. 1984

¹⁷⁸ *Ryfylke*. Fredag 24. august 1984

¹⁷⁹ *Ryfylke*. Fredag 7. Januar 1983

¹⁸⁰ *Ryfylke*. Fredag 21. Juni 1985

til byggingen av ovn 12.¹⁸¹ Man var nå godt på vei til å nesten være kvitt røyken som gikk ut i luften, samtidig som alt gikk i fjorden.

For å se på hvordan rensningen av røyken foregår, vil jeg kort forklart hvordan vannrensesystemet virker. Jeg vil ta for meg system med Venturi-vaskere og dertil hørende vannrenseanlegg, siden dette er systemet som har mest utbredt, og som fortsatt er i bruk.

Man fikk i konsesjonen av 6. mars 1975 for vannutslipp krav om at alt forurenset avløpsvann fra bedriften skulle være rensert fra 1. januar 1978. Resultatet av de forskjellige metodene man prøvde ved bedriften endte opp med at man gikk for å bygge vannrenseanlegget som et mekanisk-kjemisk anlegg der slammet ble utskilt i konvensjonelle sedimenteringsbaser.¹⁸²

Når avgassene fra smeltingen i ovnene stiger oppover, blir de sugd inn i et system som vasker gassen med vann. Ser man på tegningen, er det vanddyser som driver avgassen fremover i systemet. Disse skaper en slags skorsteinseffekt og starter vaskingen. Når gassen så går gjennom vannbassengene, blir de tyngste partiklene liggende igjen, og disse skilles ut. Når gassen har passert alle de tre bassengene, går den gjennom vannrenseanlegget, for videre vasking. Denne teknologien kunne kun brukes på de lukkede ovnene. I de åpne og semilukkede ovnene blir det tilført luft utenfra. Denne luften inneholder oksygen, som i kontakt med de andre gassene som skapes i ovnsdriften, kan produsere knallgass, som er en blanding av hydrogen og oksygen. Når dette skjer, kan man få mindre og større eksplosjoner.

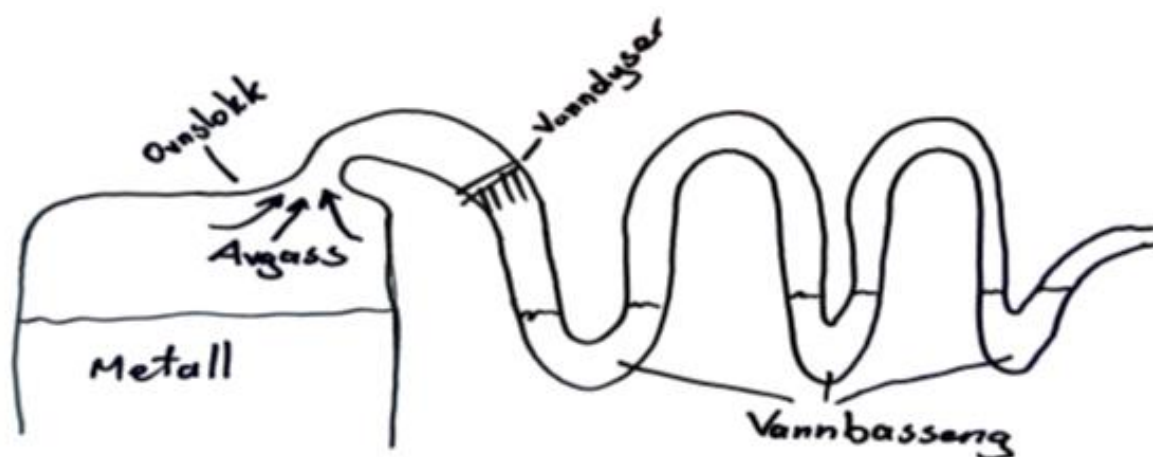


Fig. 6: Gassvaskeanlegget, vannet blir drevet fremover av vanddyserne og større partikler blir liggende igjen i vannbassengene

¹⁸¹ Ryfylke 10. juli 1970:2

¹⁸² Støpeskjeen, 5. april 1977:5-6

Etter at gassene har passert gassvaskerne, og avfallsstoffene er knyttet til vann, kommer man til vannrenseanlegget. Nå skal vannet renses slik at det rene vannet kan slippes ut i fjorden, og slammet som blir liggende igjen i bunnen av bassengene kan transporteres til deponiene. Når det forurensede vannet ankommer vannrenseanlegget blir det løftet opp slik at det går med fall gjennom systemet. Første steg er å lede vannet gjennom rister som skiller ut de største partiklene. Her blir også overflateslammet skilt ut. I neste steg blir vannet ført til et basseng som blåser luft inn i vannet for å luften ut eventuell gass. Det blir deretter ført gjennom en renne til et flokkuleringsbasseng. I rennen tilføres det kalk for å få PH-en til en verdi som gjør at oppløste stoffer i vannet felles ut. Når så vannet ankommer flokkuleringsbassengene blir det sakte omrørt slik at partiklene som suspendert og utfelt går sammen til nye og større partikler. Dette er prinsippet med flokkulering, at mindre partikler samler seg til større. Disse er da tyngre enn vann og synker til bunns av bassengene. Det øverste vannet ble da anlegget var nytt, regnet som renses og ble ført gjennom et rør til 20 meters dybde under fjorden og sluppet ut der. Det gjenværende slamvannet på bunnen av bassengene, blir så pumpet til to fortykkerbasseng. Her får man en ny sedimentering på bunnen og mer overflatevann. Slammet blir så i siste del av prosessen, sendt til to slamavvannere. Vannet som blir igjen i fortykkerbassengene blir så sendt tilbake igjen i systemet for å renses på nytt. Etter at slammet kommer ut av slamavvannerne, to vakuumbilte, er det cirka 40% tørrstoff. Dette blir transportert til containere for enkel transport til deponi.¹⁸³

Hele gass- og vannrenseanlegget er nå et lukket system. Det vannet som brukes i dysene og som føres gjennom systemet, blir gjenbrukt når det er ferdig renses. Noe av vannet blir naturligvis med i slammet, men her tilføres det da nytt.

Etter hvert som man innså at fjorden ikke for alltid, kunne vare som lagringsplass for slammet, måtte man finne nye løsninger. Man måtte finne permanente deponier på land der slammet kunne lagres uten å påvirke miljøet. Dette var et arbeid Sauda Smelteverk startet i 1977. Årsaken var nye krav fra staten, der det i konsesjonen for vannutslipp som ble gitt den 6. mars 1975, ble slått fast at alt forurenset prosessvann skulle være renses innen 1. januar 1978.¹⁸⁴ Dette hadde man tidligere fått signaler fra staten og miljøverndirektoratet om på forhånd, siden bedriften allerede i 1974 sammen med et konsulentselskap startet med forsøk på ulike rensemetoder.¹⁸⁵ Gjennom dette arbeidet kom det i 1977 et gjennombrudd i arbeidet

¹⁸³ *Støpeskjeen*, 5. april 1977:5-6

¹⁸⁴ *Ryfylke* 22. juni 1977:1

¹⁸⁵ *Ibid.*

med å stanse utslippene av slam til fjorden. Da ble det nye vannrenseanlegget operativt. Nå kunne man skille ut slammet og slippe det rensede vannet ut i fjorden.¹⁸⁶ Men med dette kom det et nytt problem. Hva skulle man gjøre med alt slammet som ble produsert? Og det kom jo ikke til å bli mindre mengder etter hvert som flere ovner ble lukket og mer av avgassen renses. Svaret ble å bygge deponier for å på denne måten lagre slammet på permanente steder. De første deponiene ble lagt til Søndena og Birkeland. Dette er områdene som starter cirka 500 meter fra fabrikkens i retning Hellandsbygd og Røldal om en kjører riksvei 520. Her var det flere forsøkninger og dalsøkk som egnet seg som lagringsplasser. Det første deponiet bedriften lagte til ligger ved den nyeste porten og innkjørselen til bedriften ligger, og på andre siden av veien. Her fikk man fylt opp store mengder slam og deretter planert og gjort om til landbruksareal. Det andre deponiet jeg finner er et mindre på Birkeland på oppsiden av veien ved Kastfosskrysset. Den første henvendelsen om konsesjon jeg finner i arkivet er i 1981. Da spør man Statens Forurensningstilsyn hvorfor det ikke anbefales godkjenning til deponering av slam i et gammelt grustak på Birkeland.¹⁸⁷ Jeg regner med at en søknad om konsesjon er sendt inn i 1980 en gang, siden dette er en klage på vedtaket fattet i søknaden, da dette brevet er datert 8. januar 1981. En annen sak som kommer frem i brevet er at det nå begynner å haste for bedriften om hvor man kan starte arbeidet med å lage deponier og lagre slammet. Man hadde frem til da lagret slammet på bedriftsområdet, men dette var begrenset og slammet lå åpent. Ifølge bedriften er deres valg av deponi ideelt og av en slik størrelse at man kunne lagre slam der i flere tiår.¹⁸⁸ Mye av grunnen til at spesielt kommunen var skeptisk til byggingen av et deponi på Birkeland var på grunn av deres planer om å benytte seg av grunnvannet. Man fryktet da at tungmetallene og miljøgiftene kunne sige gjennom til grunnvannet og dermed gjøre det ubrukelig som drikkevann.¹⁸⁹ Bedriften på sin side hevdet at siden grunnen bestod av morene ville dette gi god drenering og filtrering.¹⁹⁰ I kart Miljødirektoratet har over grunnforurensning er det kun deponiet på Søndena, og på oppsiden av veien ved Kastfosskrysset man har slamdeponi.¹⁹¹

Etter hvert ble det klart både fra staten, kommunen og bedriftens side at man trengte et nytt permanent deponi. Man kunne ikke finne seg nye hull og dalsøkk hver gang man fikk fylt

¹⁸⁶ *Ibid.*

¹⁸⁷ Suda lokalarkiv. Søknad om deponering av slam. 8. januar 1981. Saksarkiv 1913-1989. 2.244-1 – 2.249. b.b. 104. Mappe 2.244-1. Konsesjoner for vannutslipp.

¹⁸⁸ *Ibid.*

¹⁸⁹ *Ryfylke* 11. desember 1981:12

¹⁹⁰ *Ibid.* S. 1

¹⁹¹ <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/> hentet 12.03.2019

opp de gamle. Det ble da bestemt at man skulle bygge nytt deponi på Kviå. Dette området ligger cirka 5 kilometer fra avkjørselen på Søndenå mot Maldal. Lenge ble ulike steder på Birkeland brukt, men disse varte ikke lenge. Det var i tillegg stor bekymring fra kommunen for forurensning av Storelva og den mulige drikkevannsforsyningen. I 1987 hadde også bedriften Viking Water hatt oppstart med produksjon av vann på flaske på nedsiden av Birkeland mot Storelva.¹⁹² Det var i starten tenkt at kommunen og bedriften skulle bygge anlegget i lag. Sauda Smelteverk skulle ha sitt slamdeponi der, mens kommunen ville lage til plass for søppeldeponering. Men kommunen fant ut at det var bedre for dem å lage til et eget deponi innerst på Birkeland.

Bedriften søkte i 1989 SFT om tillatelse til å bygge nytt anlegg på Kviå. Det nye deponiet Kviå A ble åpnet for bruk i 1991. Her fikk man lov til å deponere slam fra gass og vannrenseanlegget, og støv fra tappingen og feiestøv. Denne tillatelsen gjaldt for deponering av inntil 25.000 m³ fuktig ferromangan- og silisiummanganslam per år. Det ble også gitt tillatelse til deponering av inntil 5.000 tonn slagge med lavt manganinnhold, samt 5.000 tonn støv med lavt manganinnhold.¹⁹³ Med byggingen av dette deponiet fikk man også strengere krav til avrenning og kontroll på hva som var i vannet. Sauda smelteverk fikk krav om at deponiet skulle bygges med en tett bunnløsning. Det skulle også bygges et drenerings- og avrenningssystem som førte til en prøvetakingskum. Disse kravene var også de samme når bedriften ønsket å ta i bruk område B, som lå rett nedenfor. Når det kom til rensning av avrenningsvannet, var dette noe SFT i konsesjonen så på som et eventuelt tiltak senere, skulle det vise seg at avrenningsvannet inneholdt for høye mengder miljøgifter.¹⁹⁴ Dette ble det aldri gjort noe med. Vannet som kom fra deponi A og B1 ble ikke før i senere tid rensset. Det ble lagt rør fra dreneringssystemet, under der B1 ligger i dag og inn i en tre meter høyt betongbasseng. B1 ble også tilknyttet dette bassenget, og avrenningsvannet trakk ned i grunnfjellet.¹⁹⁵ Denne konsesjonssøknaden fikk jeg fra Miljødirektoratet, de har dessverre ikke funnet noen av de andre eldre søknadene. Heller ikke ved Sauda lokalarkiv, der smelteverket har sine arkiver, har jeg klart å finne konsesjoner på de tidlige deponiene. Men man kan mest sannsynlig ikke regne med det ligger noe form for duk under deponiene på Søndenå og Birkeland, som betyr at de har hatt avrenning rett ned i grunnen. Det er spesielt på

¹⁹² Ryfylke 23. mars 2018

¹⁹³ SFT (nå Miljødirektoratet), tillatelse til forurensende virksomhet datert 19. mars 1991

¹⁹⁴ Ibid.

¹⁹⁵ Personlig meddelelse, 25.03.2019, Sauda Smelteverk. Etter informantens ønske er navnet anonymisert i studien.

Søndena jeg ser for meg dette kan ha vært det største problemet, siden dette er det største og nærmest vann, altså Storelva. Men jeg har blitt fortalt at man har hatt målinger av elven som ikke viser store utslipp. I konsesjonen for Kviå fra Miljødirektoratet refererer man til tilsvarende deponi fra Elkems verk i Porsgrunn og Tinfos Øye Smelteverk. Her kommer det frem at vannavrenningen ikke inneholder mye stoffer over det Statens Institutt for Folkehelse (SIFH) hadde satt som grense for drikkevannskilder. Kadmium lå 10 ganger over grensen med 0.01 mg/l, der grenseverdien var 0.01 mg/l. En annen måling utført av NIVA ved Porsgrunn i 1986, viste at konsentrasjonen for bonzo(a)pyren var 0.2 µg/l, mens grenseverdien til Verdens Helseorganisasjon var 0.01 µg/l. Altså 20 ganger over grensen.¹⁹⁶ Det var på bakgrunn av dette at man holdt åpen muligheten for eget renseanlegg. Skulle det vise seg at utslippene var for høye, hadde SFT muligheten til å kreve at eget renseanlegg ble bygd.¹⁹⁷

Senere ble også deponi B1 åpnet nedenfor det gamle deponiet. Dette er nå fullt og man har åpnet opp B2, som er et topp moderne deponi med tilknyttet renseanlegg. Reglene for sikringen av deponi er blitt mye strengere enn de var. I 2002 fikk man en samlet forskrift om deponering av avfall, der slamdeponi havnet under. Her ble det nye og strengere krav til bygging, drift og avslutning av deponi. Når man søkte om B2, var kravene for deponier strammet inn. Dette førte til endringer som også gjaldt deponi A og B1. Når man nå avslutter B1, må man hermetisk lukke det. Det vil si at man med en tykk duk av plastikk, samt andre materialer, skaper et lokk over toppen og ned til den eksisterende duken som ligger under og rundt deponiet. Både A og B1 ble knyttet til det nye vannrenseanlegget på Kviå. Når da B1 neste år, 2020, blir lukket vil man da få mindre belastning på systemet derfra. Mens A, som ikke er hermetisk lukket, fortsatt vil ha den samme belastningen.¹⁹⁸

4.4 Sinterverket

Sinterverket som stod klart i 1960, skulle senere vise seg å bli en helt annen byrde enn det man hadde sett for seg når det ble bygget. Hovedgrunnen for byggingen av sinterverket, som for øvrig ble bygget mye større enn det de amerikanske eierne hadde godkjent, var å ta de finkornete materialene og gjøre dem om til stykkform. Man hadde lenge ved verket hatt problemer med ustabil ovnsdrift knyttet til de finkornete materialene, og i de verste tilfellene fikk man eksplosjoner i ovnene med det utfall at det flytende metallet nærmest regnet rundt

¹⁹⁶ SFT (nå Miljødirektoratet), tillatelse til forurensende virksomhet datert 19. mars 1991

¹⁹⁷ Ibid.

¹⁹⁸ Personlig meddelelse, 25.03.2019, Sauda Smelteverk. Etter informantens ønske er navnet anonymisert i studien.

ovnene. Dette fordi at ved drift kunne finkornet pakke seg sammen til et slags lokk over det flytende metallet. Gassene fikk problemer med å unnslippe og det skapt et trykk inne i ovnene. I tillegg kunne lokket rase sammen og sammen med råmaterialene over dem skape en stor temperaturforskjell som reagerte voldsomt. Det var også en økonomisk side ved problemene. Siden det var så finkornet ble en del blåst ut av ovnene med avgassene. Dette gjør jo at en del av manganen også blir med og med det fører til et potensielt stort tap av verdier.¹⁹⁹

Den andre grunnen til at sinterverket ble konstruert var for å minske på røykplagene i bygden. De var på denne tiden store og selv om man hadde begynt å rense avgassene, var det fortsatt tidlig i arbeidet. Som jeg så på tidligere med lukkingen av ovner hadde man kun begynt å semilukke ovnene. Det var heller ikke alle som ble lukket og en del avgasser gikk fortsatt ut av de semilukkede. Med et grovere materiale i stykkform skulle det i prinsippet bli færre partikler i røyken som veltet ut fabrikkpipene.

Gjennom en samtale med tidligere verkssjef ved Sauda Smelteverk, Kåre Bjarte Bjelland, var beslutningen om å legge ned sinterverket delvis på grunn av det økonomiske spørsmålet, samt det miljømessige. Etter SFT besluttet at produksjonen ikke kunne fortsette, så Sauda Smelteverk på hvilke kostnader det var knyttet til oppgraderinger for å nå dagens standard, eller bygge nytt. Man besluttet at det ville være bedre å rive anlegget, og heller importere større, men dyrere mangan fra gruvene i Gabon.²⁰⁰

I *Ryfylke* nummer 7, 1961, under ett år etter sinterverket stod ferdig kan man allerede finne klager på at sinterverket ikke gjorde som bedriften hadde lovet. Det er klager på at røykplagen aldri hadde vært verre og at støyen fra sinterverket slitsom.²⁰¹ At støyplogen var der kan man også finne noen år senere i et nytt innlegg som spesifikt nevner sinterverket og støyen knyttet til sintringen.²⁰² Når man også tenker på at det ifølge et innlegg i *Ryfylke* være en reduksjon på røykplagen med 50-75%, må det rent miljømessige med sinteranlegget kunne sies å ikke være den lovde suksessen.²⁰³ Prater man også med de som har jobbet ved smelteverket en stund kommer det fortellinger om at sinterverket skulle være så støvfritt og bra at man fint skulle kunne gå i hvite lab frakker der. Dette viste seg å være helt feil og sinterverket var et av de mest støvfylte stedene å jobbe. Etter hvert som årene gikk, kom det

¹⁹⁹ Waage-Pettersen, *bedrift og samfunn*. S. 76

²⁰⁰ Samtale med Kåre Bjarte Bjelland, 10.05.2019

²⁰¹ *Ryfylke*, 17. februar 1961:4

²⁰² *Ryfylke*, 11 desember 1964:4

²⁰³ *Ryfylke*, 6. november 1964:1

pålegg fra Miljøverndepartementet og SFT om forbedringer knyttet til sinterverket. I 1980 ble det fastsatt at bedriften innen 1. januar 1982 måtte ha installert røykrenseanlegg der selve sintringen fant sted, på sinterpannene. Som på ovnene endte man opp med et Venturi vaskesystem.²⁰⁴

I dialog med Jan Ringstrand fant jeg ut at sinterverket lenge levde på lånt tid. Det var sterkt forurensende og støyende. Når franske Eramet i 1999 kjøpte smelteverket av norske Elkem, fikk de snart etter pålegg fra SFT pålegg om å stanse all drift av sinterverket, på grunn av utslipp av store utslipp av miljøgifter. I august 2000, holdt man ennå på med testene²⁰⁵. Man fikk i 2002 tillatelse fra SFT til å starte opp igjen sinterverket, men bedriften ventet enda på klarsignal fra Frankrike, der hovedledelsen sitter.²⁰⁶ Denne tillatelsen skulle de heller aldri få, og sinterverket ble stengt for godt og revet i 2007.²⁰⁷

4.5 Konesjonslovgivning

Som jeg har sett på tidligere med opprettelsen av røykskadekomiteen og Røykskaderådet var ett av de tidligere tiltakene staten påla industrien konsesjoner. Men også før røykskaderådet ble opprettet i 1961 hadde staten hatt konsesjoner som middel. Med varierende hell må man kunne si. Jeg vil kort ta for meg de opprinnelige konsesjonsforhandlingene for å vise hvor vanskelig det var å opprettholde i 1914 og hvor mye makt den amerikanske kapitalen hadde i forhold til den norske stat på starten av 1900-tallet i motsetning til senere i århundret. I 1914 lå det konkrete planer om smelteverk i Sauda, og man trengte konsesjon for å starte byggingen av kraftproduksjonen. I denne perioden var smelteverksindustrien avhengig av å bli bygget på steder som Sauda, Odda og Rjukan for å ha stor og stabil nok tilgang på strøm. Det fantes ikke muligheter til å transportere den over større avstander. Når spørsmålet om konsesjon kom opp i Stortinget ble det lagt frem krav i proporsjonen om at «Energien maa ikke anvendes i bedrifter som ved røk, giftige gasarter eller på anden maate virker ødeleggende paa omgivelserne.»²⁰⁸

Også Sauda herredstyre var opptatt av utslippene til bedriften. I sine krav til konsesjonen var punkt nummer fire «at der sikres mot at kraften anvendes til sundhetsfarlig eller skadelig drift».²⁰⁹

²⁰⁴ *Støpeskjeen*, 13. februar 1981:7

²⁰⁵ *Ryfylke*, 2. august 2000:4

²⁰⁶ *Ryfylke*, 10. juli 2002:3

²⁰⁷ *Ryfylke*, 10. august 2007:12

²⁰⁸ Nøttestad, 1999:129, bind 1

²⁰⁹ *Skagen*, 1977:25

Dette var en sak de amerikanske eierne ikke kunne godta og krevde strøket fra konsesjonen. I sin hovedfagsoppgave om bedriften, *Industriens innflytelse på Sauda i perioden 1915-1940*, har Finn Skagen tatt for seg konsesjonsforhandlingene. Man finner her at amerikanerne i sine argumenter for at kravet om røyk og gass ikke skulle være til plage, ville være svært vanskelige å overholde. Samtidig mente de naboloven i stor nok grad ville være dekkende.²¹⁰ Som jeg var inne på i innledningen, hadde også den utenlandske kapitalen stor makt. Skagen legger til grunn for at forhandlingene fikk fortgang på seg, var at amerikanerne hintet om å trekke seg ut av hele prosjektet. De hevdet å ha et minst like bra tilbud på kraft fra Canada, og at de hadde strukket seg til sitt ytterste i Norge på tid og penger før prosjektet måtte settes i gang. Når det kom til røykplagene kom man til enighet om at det offentlige kunne saksøke selskapet på brudd på naboloven.²¹¹ De amerikanske eierne fikk det som de ville.

Den norske stat fikk etter hvert bedre kontroll på kravene om konsesjon. Gjennom å lete i arkivene til Sauda Smelteverk finner man igjen mye av de ulike konsesjonssøknadene og påbudene. Spesielt etter 1970 med opprettelsen av miljøverndepartementet og SFT er det et mye større spekter man må søke konsesjon i. Kravene for å få konsesjon blir også strengere. Staten får på denne tiden mer makt og er ikke i samme situasjon som den var i starten av anleggsperioden i Sauda. Samtidig visste man at kravene ikke måtte være for strenge og regulative, slik at bedriften skulle få muligheten til å gjennomføre kravene gradvis.

4.6 Lån til hyttebygging

En interessant sak å se på i forhold til hvilke miljøtiltak smelteverket gjorde, er dette med støtte til hyttebygging for bedriftens arbeidere og funksjonærer. At bedriften gav støtte til boligbygging for arbeiderne, er en sak det er skrevet mye om og er godt dekket. Men bedriften gav også støtte til hyttebygging. Min egen morfar var blant annet en av dem som fikk støtte til å bygge hytte i Åbødalen i Sauda på 50-tallet. Det fantes andre metoder enn bare rene tekniske tiltak mot røyken.

Allerede i 1965 var det oppført cirka 400 hytter i Sauda-området med bedriftsstøtte.²¹² Gjennomgangen av arkivet viste at det er i hovedsak i Åbødalen hyttene ble oppført, men også i andre dalfører og utover langs fjorden finner man søknader om hyttebygging. For å få støtte stilte også bedriften krav til byggerne. Bedriften gav støtte til et beløp tilsvarende 30%

²¹⁰ Ibid.

²¹¹ Ibid. S. 25-26

²¹² *Smeltingen*, jubileumsnummer, 17. august 1965:11

av hyttens kostnad, begrenset til 1.000 kroner. Dette beløpet ble utbetalt når hytten var ferdig bygget og taksert av bedriftens egen takstmann.

Videre kom de fem kravene bedriften stilte arbeidere og funksjonærer for å få støtten.²¹³

1. Man måtte ha arbeidet minst tre år ved bedriften, og kunne ikke være over 55 år gammel.
2. Man måtte kunne vise til tinglyst skjøte, eventuelt tinglyst leiekontrakt på tomten på minimum 25 år.
3. 50% av støtten ble utbetalt når man kunne vise til at tomtespørsmålet var ordnet og de viktigste byggematerialene var kjøpt. Resten når hytten var ferdigbygd og taksert av selskapets takstmann.
4. Man måtte vise frem tegningene til selskapets ledelse, og få deres godkjenning. Skulle det være nødvendig kunne selskapet gratis hjelpe med utarbeidelsen av tegning. Ledelsen i selskapet forbeholdt seg også retten til å godkjenne hyttens beliggenhet.
5. I de første fem årene etter hyttens oppføring kunne ikke hytten overdras uten selskapets ledelse. Etter dette skulle også selskapet underrettes om enhver påtenkt overdragelse. For hytter som var bygget på selskapets grunn hadde selskapet førsteretten etter takst, dersom den nye eieren ikke var ansatt i selskapet.
6. Ledelsen ved selskapet forbeholdt seg retten til å godkjenne eller forkaste enhver søknad.

Ut fra arkivmaterialet kom disse forskriftene i 1944. De ble så revidert i 1957 der punkt 3 ble fjernet og støtten hevet til kroner 1500²¹⁴. Etter -57 er det i mappen ingen flere oppføringer over oppdateringer på vilkårene. Men i et brev datert 9. april 1981 var det betalt ut 4.000 i støtte. Dette var i sammenheng med at personen sluttet i selskapet innen fem år etter støtten var gitt ut. Man måtte da betale tilbake støtten i det som gjensto av år i femårsperioden²¹⁵. Dette kravet kom imidlertid kun om personen sluttet uten grunn. Ved nedskjæringer og andre saker som førte til personen som hadde mottatt støtte mistet jobben, falt kravet bort. Videre ser det ut som om ordningen med støtte til hyttebygging falt bort med salget av smelteverket fra Union Carbide til Elkem. Bedriften ble jo solgt i 1981, og dette er

²¹³ Suda Lokalkiv. Boks 135. 306.3. Hyttebidrag og hyttebygging (1)

²¹⁴ Ibid.

²¹⁵ Ibid.

det året den siste søknaden er datert. Etter dette finner man kun noen godkjenninger for støtte, der hyttene er blitt taksert.

Det som er spesielt interessant i forhold til hvordan dette tiltaket henger sammen med studien er at i min mening er dette en delvis innrømmelse av at røyken selskapet lenge benektet var farlig, faktisk var det. Ved å bygge opp i høyden, i hovedsak i Åbødalen, og utover langs fjorden, fikk man arbeiderne vekk fra røyken i sentrumsområdene, og ut i frisk luft. Samtidig kan man kritisere bedriften for ikke å gi dette tilbudet til alle som bodde nær Sauda Smelteverk. De ble tross alt forulempet på samme måte som familiene til de som arbeidet der.

4.7 Utslipp til luft og vann

Målinger gjennomført av blant andre Norsk Institutt for Vannforskning og Norsk Institutt for Luftforskning viser endringene i luften og i fjorden i Sauda. Det har vært en utvikling i hvilke stoffer man finner, og konsentrasjonen av dem. I 2003 fikk man en rapport fra fylkesmannen i Rogaland i arbeidet med å lage tiltaksplaner mot forurensede sedimenter i Saudafjorden. Dette kom i sammenheng med stortingsmelding nummer 12 (2001-2002) om rent og rikt hav. Her fikk SFT i oppdrag fra miljødirektoratet om å utrede hvilke kyst- og fjordområder som var de mest forurensede. Norsk institutt for vannforskning (NIVA) foretok målinger i perioden mellom 1974 og 2000 målinger ved faste punkter i Saudafjorden og kartla forekomsten av tungmetaller og miljøgifter i sedimenter på havbunnen og i organismer, da i hovedsak blåskjell.²¹⁶ Her opererte man med en skala fra I-V, der I er lite forurenset og V er meget sterkt forurenset. Fjorden ble også delt opp i tre soner, som startet litt nord for skillet mellom Saudafjorden og Hylsfjorden.

²¹⁶ <https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-rogaland/dokument-fmro/miljo/rapportar/sjobotn-rogaland-saudafjorden.pdf> Hentet 29.03.2019

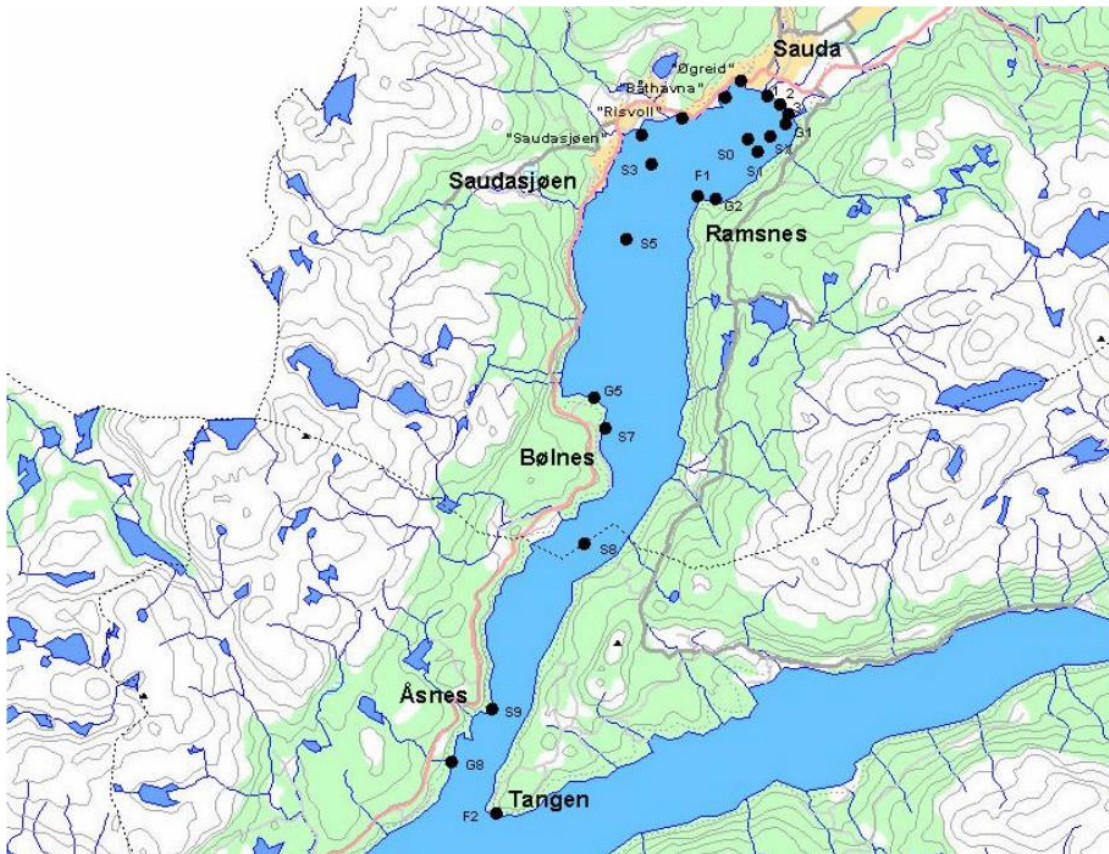


Fig. 7: Kart over Saudafjorden og målingsstasjonene for miljøgift.²¹⁷

Den første strekningen var mellom Åsnes og Bølnes. Denne ble karakterisert med at det hadde vært lite menneskelig påvirkning.²¹⁸ Strekningen ble tatt med for å se om stoffene fra fabrikkene var blitt flyttet ut fjorden via de naturlige strømmingene.

Neste strekning var mellom Bølnes og Ramsnes. Også her har det vært lite menneskelig påvirkning. Men til forskjell fra den ytre sonen, har det her tidligere vært noen dumpeplasser for avfall og biler. Som den første sonen ble den tatt med og for å se forflytningen av skadelige stoffer.

Den tredje og siste sonen var fra Ramsnes og inn fjorden. Dette ble karakterisert som et område sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. I tillegg til fabrikkene og dens utslipp, har man også en del kommunale utslipp, blant annet av utløp for kloakk som har gått rett i fjorden.

I rapporten hadde man en gjennomgang over forekomsten og konsentrasjonen av til sammen seks stoffer. Polyklorerte bifenyl (PCB) Polyaromatiske hydrokarboner (PAH),

²¹⁷ Ibid. S.6

²¹⁸ Ibid. S.7

kadmium, kvikksølv, bly og tributyltinn (TBT).²¹⁹ Alle disse er sterke og tunge miljøgifter det tar lang tid å bryte ned. Tar man for eksempel kadmium, er dette et stoff som bygger seg opp i lever og nyrer. For kroppen tar det lang tid å skille ut, samtidig som det har lang halveringstid, mellom 10 og 30 år. Når man også tar med at kadmium gir økt risiko for lungekreft for personer som har blitt yrkeseksponert via industriforurensset luft, ser man også behovet for kartleggingen.²²⁰ Ifølge folkehelseprofilen for Sauda kommune i 2012, var antallet krefttilfeller i Sauda 15% over det nasjonale snittet.²²¹ Tilstandsrapporten sier derfor også noe om hvordan utslippene har påvirket mennesker, ikke bare forholdene i fjorden. Så gjenstår det å se hvordan de ulike rensetiltakene påvirker statistikken i fremtiden. Det er nok enda litt for tidlig å se noen store endringer. Men at utslippene har hatt mye å si for forholdene i Sauda, er godkjent og vedtatt. Enda er det svært lite liv innerst i fjorden, men det er gradvis på bedringens vei. Dette kan man se på blant annet målingene av PAH-innholdet i 1986 og 2000. Det var vesentlig mindre PAH i blåskjell i 2000, enn det det var tidligere. Men fortsatt er det et svært høyt innhold i sedimentene innerst i fjorden.²²² En nyere undersøkelse Miljødirektoratet i 2015, viste at dersom man skal nå miljømålene for Saudafjorden innen 2027, kunne det bli nødvendig å sette inn tiltak.²²³ Både i de levende organismene som ble tatt inn for undersøkelse, og i sedimentene, var konsentrasjonen av miljøgifter over grenseverdiene. Og som konsentrasjonen i de tidligere undersøkelsene, høyere dess lenger inn i fjorden man kom. Innerst i fjorden var forholdene i 2015 av en så dårlig karakter, at man kun fant ett individ. Det ble da konkludert med at man ikke kunne beregne en indeks for forholdene innerst i fjorden.²²⁴ Så selv om forholdene er på rett vei, er det fortsatt en vei å gå. Skiftet av resipient for avgassene fra luft, til vann, har i det lange løp vist seg å være katastrofale for forholdene i fjorden. Så kan man si at det var et nødvendig onde i utviklingen for å bli kvitt røyken, og som mellomsteg for vannrensingen. Man hadde nok heller ikke trodd at de langvarige problemene kom til å være så store som de faktisk har vist seg å bli.

4.8 Kvikksølv

Etter Sauda Smelteverk ble kjøpt opp av franske Eramet i 1999, bestemte man seg for å gå over til å bruke Eramets egen manganmalm fra Gabon.²²⁵ Denne er også kjent som

²¹⁹ Ibid. S.7

²²⁰ Ibid. S.8

²²¹ <https://khp.fhi.no/PDFVindu.aspx?Nr=1135&sp=1&PDFAr=2012> Hentet 29.03.2019

²²² Miljørapport Saudafjorden. S.8

²²³ Foreløpig tilbakemelding på overvåkningsrapport for Eramet Norway A/S avd. Sauda 2015. Saksbehandler ved Miljødirektoratet, Norunn Reppe Bell. Referanse, 2016/397. side: 3

²²⁴ Ibid. S.2

²²⁵ *Aftenbladet* <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/rdR4w/Storre-utslipp-av-kvikksolv> Hentet 12.mars.2019

Comilog-malm. Fordelen her ble da at man slapp å kjøpe malmen fra andre. Baksiden var at denne malmen inneholder mer kvikksølv enn malmen man brukte tidligere. Dette skulle utvikle seg til å bli en miljøskandale. Det viste seg at selv om SFT hadde hatt et forbud mot utslipp av store mengder kvikksølv, var det ikke blitt tilstrekkelig opprettholdt, og bedriften hadde sluppet ut kvikksølv i lengre tid. Det var blant annet blitt brukt Comilog-malm ved smelteverket i Sauda fram til 1993, og malm fra Australia etter dette. Odd Husmo, direktør i Eramet Norway, fortalte til *Ryfylke* at utslippene av kvikksølv ikke var noe nytt, men at det kun i senere tid hadde kommet i fokus.²²⁶ Utslippene av kvikksølv var uten bruk av malm fra Gabon på rundt 5 kilo årlig, mens i konsesjonssøknaden Eramet sendte til SFT om utslipp i Sauda, lå på 36 kg i året, 3 kilo i måneden.²²⁷ Det er med andre ord betydelig større mengder kvikksølv-innhold i Comilog-malmen enn den tidligere brukte, og spesielt om man tar i betraktning at dette var etter rensing. Smelteverket ble også i samsvar med at SFT mottok søknaden om utslipp, pålagt å også sende opplysninger om tungmetallene bly, kadmium og arsen. Skulle disse vise seg å være høye, ville SFT ha mulighet til å regulere disse utslippene.²²⁸ Gjennom press fra Miljøstiftelsen Bellona og SFT ble det besluttet å bygge eget rensesanlegg for kvikksølv.²²⁹

Med rensesanlegget på plass fikk man orden på kvikksølvutslippene. Rensesanlegget har fungert godt, og man slipper per dags dato ut bare 5-6 kilo i året. Langt under de kravene man fikk fra myndighetene. Avdelingsdirektør ved NILU, Ole Anders Bråthen, uttalte til *Ryfylke*, at de potensielt 36 kiloene med kvikksølv man slapp ut i luften ikke ville være skadelig for folk og miljø i nærområdet.²³⁰ Dette imponerte ikke Bellona som mente at grensen burde være på null kilo. At det kostet Eramet 120 millioner kroner å kjøpe malm fra konkurrerende bedrifter, istedenfor sin egen Comilog-malm, var fra Bellona sin side et dårlig argument. Dette kunne man ordne med sintring i Gabon, større andel malm fra andre produsenter og redusert produksjon.²³¹ At dette skulle være et så mye bedre alternativ enn rensing og utslipp av maks 36 kilo kvikksølv i året kan man se på flere måter. Man kan jo også kritisere Bellona sitt syn, som i overkant strengt og industrifiendtlig. I etterkant så man også at de norske kravene til rensing førte til mer forurensning i Gabon. Man begynte å sintre malmen i Gabon, slik at man skulle få mindre utslipp av kvikksølv i Norge. I sintringsprosessen fordamper noe

²²⁶ *Ryfylke*. 28. juli 1999:3

²²⁷ *Ryfylke*. 2. november 1999:9

²²⁸ Ibid.

²²⁹ *Ryfylke*. 26. mai 2000:3

²³⁰ *Ryfylke*. 21. mars 2000:4

²³¹ Ibid.

av kvikksølvet og forsvinner ut i luften.²³² Dette fikk også naturlig nok Eramet kritikk for av Bellona, som sa at med renseanlegget som stod klart på Tinfos, og snart i Sauda, var det bedre om malmen ble smeltet her. Dette sa fagsjef i Bellona, Christina Karlsen til *Aftenbladet* i 2001.²³³ Men bare året før hadde den nasjonale fagsjefen i samme organisasjon sagt til *Ryfylke*, at det kunne være en mulighet å sintre manganmalmen i Gabon, slik at den hadde mindre innhold av kvikksølv før den kom til Norge.²³⁴ Men Eramet skulle også få ros fra Bellona for innsatsen de gjorde med renseanleggene. Frederick Hauge, leder for Bellona, trakk blant annet frem det at Eramet hadde på eget initiativ, sluttet å bruke Comilog-malmen siden juni 1999. Dette hadde man ikke gjort etter pålegg fra SFT.²³⁵ Ved å ikke bruke malmen kostet det også Eramet økonomisk, som jeg var inne på tidligere.

Også fra statlig hold skulle det komme ros for miljøarbeidet Eramet gjorde i Sauda. Daværende statsråd for Miljøverndepartementet, Siri Bjerke, var i august 2001 på besøk i Sauda. Hun var imponert over innsatsen som ble gjort av Eramet når det kom til rensing av kvikksølv, og at man her hadde kommet lengst i verden. Samtidig som man måtte inngå internasjonale avtaler på temaet forurensning, var det etter hennes syn også viktig å feie for egen dør. Men samtidig passe på at påleggene staten gav, ikke ble for strenge for industrien, slik at arbeidsplassene bedriftene gir, ikke forsvinner.²³⁶ Det er heller ikke slik at produktene til Eramet ikke er etterspurt. Om kravene hadde blitt for strenge her til lands, og produksjonen for dyr, ville det nok ikke tatt lang tid før Eramet, og andre, flyttet produksjonen og arbeidsplassene til andre land med færre reguleringer og krav. For et samfunn som Sauda, ville dette vært katastrofalt med tanke på alle arbeidsplassene som på forskjellige måter er knyttet til fabrikkene. I 1999 var det bare 362 tilsette igjen ved bedriften, men en rekke andre bedrifter er avhengig av jobber som kommer via fabrikkene.²³⁷ Samtidig som det for miljøet kun hadde flyttet problemet til steder med mindre muligheter for rensing av avgasser. Dette viser også viktigheten av et felles program for miljøarbeid. Om et land har mykere regulering enn andre vil bedrifter lettere starte eller flytte virksomhet dertil. Dette gjør at mye av arbeidet andre nasjoner gjør med problemene får lite å si. Man kan trekke denne parallellen frem til i dag og årene som kommer. Klima og miljø blir bare satt høyere og høyere på agendaen, og et

²³² *Aftenbladet* <https://www.aftenbladet.no/lokalt/i/z6lgb/Norske-reNSEkrav-skaper-kvikksolv--forurensing-i-Afrika> Hentet 02.04.2019

²³³ Ibid.

²³⁴ *Ryfylke*. 21. mars 2000:5

²³⁵ *Ryfylke*. 7. desember 2001:3

²³⁶ *Ryfylke*. 14. august 2001:3

²³⁷ Berge Drange 1999:172

felles samarbeid mellom nasjonene er essensielt for å nå klimamålene våre. Dette kan vi også se i FNs 17 klimamål, der verdens land har gått inn for felles arbeidsplan. Her er ett av målene om ansvarlig forbruk og produksjon. Målet er en bærekraftig produksjon som går inn for å minimere ressursbruken, miljøødeleggelse og klimautslipp.²³⁸

Miljøstiftelsen Bellona skulle i denne sammenhengen vise seg å være en viktig pådriver i miljøkampen. Organisasjonen mente at utslipp av kvikksølv hadde vært ulovlig uten konsesjon siden man vedtok forurensningsloven i 1981.²³⁹ Bellona satte press på saken mot Eramet Norway og SFT. Dette gjaldt både mot bruken av Comilog-malm og at man ikke hadde renseanlegg for malmen. Man ser i saken at bedriften i Sauda, og staten, lå forut for sin tid. Det er blant annet kun i sine norske anlegg, at Eramet har investert i kvikksølvrensianlegg. Ved smelteverkene i Frankrike og USA, går fortsatt kvikksølvet ut i atmosfæren.²⁴⁰

4.9 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg sett på noen av de ulike tiltakene som er utført ved Sauda Smelteverk fra 1940 og frem til 2000-tallet. Det begynner med at man lukket ovnene. Selv om det ikke nødvendigvis bare var på grunn av miljø de ble lukket, er dette starten på å få kontroll på avgassene fra produksjonen. Frem til 70-tallet, er det i hovedsak lukkingen av ovner som er det som skjer. Med byggingen av ovn nr. 11, som stod ferdig i 1967, hadde man nå fått sin første fullstendig lukkede ovn. Dette betydde at man mye lettere kunne gjøre noe med de urensede avgassene som for det meste tidligere, hadde forsvunnet rett ut skorsteinen. Når man så et par år senere fikk tillatelse til å bygge enda en ny lukket ovn, nr. 12, var det krav i konsesjonen fra myndighetene, at det samtidig skulle bygges nytt gassvaskeanlegg. Problemet her ble at man i hovedsak bare endret resipient. Avløpsvannet gikk rett i fjorden. Derfor kom det nye krav fra myndighetene i 1975, om at alt avløpsvann fra bedriften skulle renses innen 1978. Dette førte til et nytt problem. Hvor skulle alt slammet fra anlegget lagres? Løsningen på dette ble deponier. De tidligste på fabrikkområdet, og deretter på lagringsplasser på Søndena og Birkeland. Men plassmangel og bekymringer fra Sauda Kommune, gjorde at en plass for permanent deponi tvang seg frem. Dette ble på Kviå. Selv om det i starten på felt A, ble bygget uten duk, har det også her skjedd endringer. Fra statlig hold er det kommet krav til duk, og senere rensning av avrenningsvannet. Men det er ikke alle tiltakene som har hatt den

²³⁸ <https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal> Hentet 15.04.2019

²³⁹ <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1981-03-13-6> Hentet 01.04.2019

²⁴⁰ Samtale med Kåre Bjarte Bjelland, 10.05.2019

ønskede effekten. Blant annet sinteranlegget. Selv om man fikk roligere ovnsdrift, med færre oppkast av metall, var det en miljøversting. Og dette fikk man se da Eramet overtok. Da ble det satt ut av drift på grunn av forurensningen, og det er heller ikke kommet nytt anlegg.

Kapittel 5: Avslutning og konklusjon

I denne studien har jeg tatt for meg utviklingen av vern og miljø ved Sauda Smelteverk fra 1945 til 2000-tallet. Perioden vist seg å inneholde store endringer på de fleste, om ikke alle områder. Måten man tenker på vern og miljø har stadig modernisert seg i takt med samfunnet ellers, og både bedriften, staten, uavhengige organisasjoner og befolkningen har på en eller flere måter påvirket arbeidet. Det er på mange måter på slutten av 60-tallet at utviklingen virkelig begynner å skyte fart. Den store industrireisningen Norge opplever etter andre verdenskrig, begynner nå å virkelig vise seg miljømessig.

Når man ser på perioden før 1970, er det kun fokus ved bedriften å senke antallet skader hos arbeiderne. Dette tallet var skyhøyt, på grunn av dårligere sikkerhet, rutiner og verneutstyr. Samtidig ser vi starten på tiltak for forbedringer, da gjennom opprettelsen av Hygienekomiteen, senere Vern- Velferdsgruppen. Gjennom disse organisasjonene fikk man personer med ansvar for at sikkerheten skulle være god. Fra 1948 begynte også gruppen å føre statistikk over antallet skader, og et par år etterpå, årsaken og lengden på fraværet. Med denne statistikken kunne man enklere se årsaken til skader og hvordan skadene oppstod. Men vernearbeidet var fortsatt reaktivt, at de gjorde endringer først etter skaden var skjedd. Slik fortsatte det med små forbedringer frem til 70-tallet. Det er først nå de store endringene skjer. Delvis på grunn av arbeid gjort av Sauda Smelteverk, og delvis på grunn av staten. Fokuset og kravet om verneutstyr kommer nå i større grad inn. Blant annet blir det påbudt med hjelm når man er i tjeneste. Dette vil si at uansett hvor man befant seg på fabrikkområdet, skulle man bruke hjelm. Men arbeidet med dette tok tid, en skal bygge en kultur, der gamle vaner skal endres. Spesielt fra ledelsen syntes man det tok lang tid. Men fra arbeidernes side gikk det greit. Dette støttes også fra tallene, fra midt på 70-tallet begynner antallet skader å synke drastisk. Når også den nye Arbeidsmiljøloven kommer i 1977, får man nye og bedre rutiner på arbeidet. Mer ansvar legges også over på arbeidsgiveren. Det neste store som skjer, er det fortsatte arbeidet med å skape en kultur når det kommer til bruken av verneutstyr, samt at man ved bedriftshelsetjenesten begynner å jobbe proaktivt med å forebygge skader. Man får inn rutiner, nye standarder og bygger kulturen som er nødvendig for å ta det neste skrittet. Arbeiderne blir også i større grad involvert via vernekonkurranser. Samtidig som 80-tallet nærmer seg slutten, begynner Elkem, daværende eier, med arbeidet for et systematisk vernearbeid. Større etablering av rutiner og prosedyrer, som gikk på tvers av de ulike verkene de eide i Norge. Et bedre samarbeid innad for å bedre kunne løse problemene. Her lå Sauda og Elkem forut for sin tid, for kravet om internkontroll og systematisk HMS-arbeid fra staten,

ble ikke påbudt før 1. januar 1997. Med kontroll på de ytre skadene, nådde ensifret antall skader på ett år første gang i 1988, kom det fra starten av 80-tallet et bedre fokus på langtidseksponering av forskjellige slag. Det kom blant annet forbud fra staten mot bruk av asbest. Asbest viste seg å være kreftfremkallende ved lengre tids eksponering for partikler. Ved Sauda Smelteverk gjennomførte man så undersøkelser på hvilke stoffer som i best mulig grad kunne erstatte bruken av asbest, samt de stedene der man ikke hadde mulighet til å fjerne det. Smelteverksindustrien i Norge hadde også et problem med varmestress. Det var da en større nasjonal undersøkelse Sauda Smelteverk bygde sine tiltak rundt. I 1997 hadde man også en egen undersøkelse i regi av Elkem i Sauda, der nye målinger ble gjort, og forbedrede tiltak ble gjort. At Sauda Smelteverk tok ansvar for eksponering, kan man se i KOLS- og OLS-undersøkelsene som ble gjort i norsk smelteverksindustri fra 1996 til 2002. Initiativet startet i Sauda, på grunn av spirometriundersøkelser som viste seg å være under normalen hos arbeiderne. På grunn av initiativet i Sauda, og videre fra Elkem og Smelteverksindustriens Miljøsekretariat, kom man frem til at det å jobbe i smelteverk kunne være helseskadelig, og man kunne med beviselig svekket lungefunksjon få arbeidsskadeerstatning.

Når det kommer til utviklingen om vern om det ytre miljøet, er det først etter 1970 de store endringene finner sted. Før dette er forbedringene for å øke produksjonen. At det kunne være til bedring for miljøet, kom mer som en heldig bieffekt. Dette var lukkingen av ovnene, som førte til at man kunne produsere mer, men samtidig fikk man bedre kontroll på avgassene. Man innrømmet aldri at røyken var helsefarlig, selv om man ser antallet dødsfall skyter i taket, rett etter åpningen av verket. En delvis innrømmelse kan man se med støtten til hyttebygging for sine, og A/S Saudefaldenes ansatte. At Sauda Smelteverk og norsk smelteverksindustri stod overfor store utfordringer på miljøsidene, var det liten tvil om. Fluorutslippene i Årdal tok livet av store mengder skog, og påførte dyr lidelser. Gjennom det som ble et nasjonalt engasjement for miljøet, så myndighetene at endringer måtte på plass. Med introduksjonen av Naturvernåret i 1970, kom de holdningsendringene man hadde sett i befolkningen i mange land, frem på et statlig nivå. Bare to år etter opprettet Norge sitt Miljøverndepartement, og sammen med Statens Forurensningstilsyn, startet opprydningsarbeidet i norsk industri. Sauda Smelteverk var her intet unntak. Samtidig som de to nye ovnene, ovn nr. 11 og 12 ble bygd i 1968 og 1972, kom det nye krav om rensing i konsesjonene. Gjennom rensing av avgassene, der de største partiklene ble vasket ut, og sammen med avløpsvannet sendt ut i fjorden. At man endret resipient fra luften til fjorden, har vist seg å være av alvorlig karakter. De indre delene av fjorden har enda store

forurensningsproblemer, som også kommer til å vare en stund. Etter målinger som viste store mengder tungmetaller i fjorden, måtte bedriften bygge et eget renseanlegg for det forurensete vannet, der slammet ble skilt ut, og lagret i form av slam. Med dette anlegget tok man ett nytt steg i å få kontroll på avfallet. Dessverre er det ikke før i 2018, at det kom et eget renseanlegg for avrenningsvannet fra deponiene bygd etter 1990. Sammen med slammet, lagret man også tørrstoff i form av pellets. Disse kom fra posefilteranlegget som bedriften ble påbudt å bygge i 1984, på grunn av ovn 31, som ikke hadde noen form for rensing. Det siste store miljøtiltaket studien så på, var problematikken som oppstod når franske Eramet kjøpte bedriften, og ville bruke sin egen Comilog-malm. Denne hadde et mye høyere innhold av kvikksølv, og det fantes ikke renseanlegg som håndterte dette. Med Bellona som pådriver for konsesjoner og rensing, tok bedriften også selv ansvar, og hyrte inn fire ulike firmaer for å finne en løsning. Anlegget man endte opp med, har fungert såpass bra at man ligger langt under utslippsgrensen.

Ser man så på problemstillingen i oppgaven igjen, som var: **hvordan utviklet verne- og miljøarbeidet seg ved Sauda Smelteverk fra 1945 og frem til 2000-tallet**, er det liten tvil om at det har skjedd store endringer. Utviklingen har ført til at arbeidsplassen i dag er mye tryggere for den enkelte arbeider, og fokuset på vern er i dag av en helt annen karakter enn tidligere. Man jobber nå for å ligge i forkant og hindre at skaden skjer, samt at man har et helt annet forhold til langtidseksponering. På miljøsidan har man kontroll på nærmest hvert eneste gram som slipper ut skorsteinen og i vannrensingen. Fra at absolutt alt gikk urensset ut, til dagens strenge håndtering, kan man kreditere mange. Fra bedriften, befolkningen i Sauda og nasjonen, og statens økende engasjement i miljøkampen fra 70-tallet av. Arbeidet er kontinuerlig, og med nye lover, regler og satsing, håper man at også videre får enda bedre kontroll for å fortsette utviklingen.

Vedlegg

Tabell 1:

Skader ved Sauda Smelteverk 1947-1999				
År	Fraværsskader	Førstehjelpsskader	skadehyppighet	Fraværsgard
1948	56			
1949	43	3600	5.6	1.3
1950	34	3654	4.4	0.6
1951	46	4418	5.7	0.8
1952	52	4418	5.9	1.0
1953	61	4205	7.0	5.7
1954	47	3334	5.1	4.3
1955	73	3164	7.0	1.0
1956	83	3148	7.0	1.4
1957	66	2746	6.6	1.1
1958	55	2754	4.9	6.4
1959	62	4618	5.5	2.4
1960	114	3014	9.1	1.2
1961	67	4583	30.9	0.577
1962	50	3157		
1963	51	2394	31.68	0.59
1964	35	2029	21.11	0.37
1965	39	1863	24.43	0.46
1966	41	1545	27.38	0.57
1967	41	1423	27.72	0.45
1968	48	1234	31.13	0.75
1969	44	1369	30.29	0.50
1970	55	1293	40.88	0.84
1971	73	1242	41.88	0.78
1972	56	1066	34.81	0.73
1973	52	1276	29.35	0.558
1974	42	1153	24.0	0.627
1975	47	837	26.6	0.361
1976	23	420	14.8	0.279
1977	20	307	13.2	0.216
1978	39	453	26.1	0.555
1979	23	449	14.1	0.345
1980	18	400	11.8	0.153
1981	22		17.0	0.190
1982	17		15.0	0.393
1983	15	307	13.4	0.163
1984	27	304	21.5	0.270
1985	17	206	14.5	0.428
1986	10	190	8.9	0.095
1987	15	200	14.4	0.799

1988	9	152	8.8	0.400
1989	19	227	18.6	0.523
1990	14	120	13.7	0.225
1991	10	58	11.3	0.267
1992	10	54	13.3	0.282
1993	2	46	2.8	0.033
1994	7	64	9.5	0.285
1995	11		15.4	0.437
1996	6		8.7	0.331
1997	3		4.5	0.079
1998	6	24	8.5	0.221
1999	9		12.4	0.200
2000	0	8		
2001	2	15		
2002	2	7		
2003	0	8		
2004	1	4		
2005	2	8		
2006	5	6		
2007	1	15		
2008	2	16		
2009	1	8		
2010	0	4		
2011	2	6		
2012	4	11		
2013	1	10		
2014	3	9		
2015	0	9		
2016	0	14		
2017	2	3		

Tall hentet fra:

Berge Drange, Ernst, *Mænd som ved hvad solidaritet er: Sauda Fabrikkarbeiderforening 75-årsberetning*, Allservice AS, Sauda, 1999.

Perm om historikk og skadestatistikker ved Sauda Smelteverk. Tilhører Rune Steinsland ved AktiMed, Sauda.

Sauda lokalarkiv, arkiv B, b.178. 354.24 (1-3). Safety and accident reports Sauda.

Gunnar Løvaas, HMS-koordinator for Eramet Norway

Kilder og litteratur

Arkiv

Sauda lokalarkiv, Sauda

Sauda Smelteverk A/S-Hovedgruppe B saksarkiv. b.saksarkiv 1913-1989.

Volum 1, 8, 104, 135, 166, 168, 170, 175, 178, 192, klasse 0: engelske protokoller,

Sauda Smelteverk A/S-Hovedgruppe A saksarkiv. a.saksarkiv 1913-1989

Sauda Fabrikkarbeiderforening. Årsberetninger 1932 → 1987

Nettkilder

Store Norske Leksikon: <http://snl.no>

Norsk rikskringkasting. <http://nrk.no>

Lovdata. <http://lovdata.no>

Fylkesmannen i Rogaland. Tiltaksrapport om forurensede sedimenter i Saudafjorden.

<https://www.fylkesmannen.no/globalassets/fm-rogaland/dokument-fmro/miljo/rapportar/sjobotn-rogaland-saudafjorden.pdf>

Inflasjonskalkulator for Amerikanske dollar. <https://usinflationcalculator.com>

Den norske regjeringen. <http://regjeringen.no>

Store Medisinske Leksikon. <https://sml.snl.no/>

Verdens Gang. <http://vg.no>

Aftenbladet. <http://aftenbladet.no>

Forente Nasjoner. <http://fn.no>

Informanter

Bjelland, Kåre Bjarte, direktør for strategisk utvikling i Eramet Norway A/S, og tidligere verkssjef for Sauda Smelteverk

Djuv, Ida, sykepleier ved bedriftshelsetjenesten AktiMed, Sauda.

Handeland, Ingve, tidligere hovedverneombud for Sauda Fabrikkarbeiderforening

Ringstrand, Jan, tidligere leder for Sauda Fabrikkarbeiderforening.

Steinsland, Rune, verneingeniør ved bedriftshelsetjenesten AktiMed, Sauda.

Øvrebø, Alf Inge, hovedverneombud for Sauda Fabrikkarbeiderforening

Bibliografi

Berg, Finn Roar, *Bruken av asbest-erstatningsmaterialer ved Sauda Smelteverk.*

Utgivelsessted ukjent, 1985

Berge Drange, Ernst, *Mænd som ved hvad solidaritet er: Sauda Fabrikkarbeiderforening 75-årsberetning*, Allservice AS, Sauda, 1999.

Berntsen, Bredo, *Grønne linjer: natur og miljøvernets historie i Norge*, Oslo, Grøndahl Dreyer, 1994

Djuv, Ida & Sørvik, Bjørg, *Standardisering av lungefunksjonsundersøkelser i BHT som betjener Elkem's norske bedrifter*. Oslo, 1997

Fløgstad, Kjartan, *Arbeidets lys. Tungindustrien i Sauda gjennom 75 år*, Drammen: TANGEN Grafiske senter, 1990

Honerød, Arnulf, *Kampen mot røyken*. I *Årsskrift for Sauda Sogelag*, Sauda, 2009

Kjeldstadli, Knut, *Fortida er ikke hva den en gang var: En innføring i historiefaget*, Universitetsforlaget AS, Oslo 1999

Laier, Helle Laier, *Lung function, respiratory symptoms, and occupational exposure: A five-year prospective study among employees in Norwegian smelters*, Doktorgradsoppgave Universitetet i Oslo 2009

Lofthus, Kjartan, *Det svakeste ledd. Hvordan menneskelige og organisatoriske forhold fører til storulykke*. Masteroppgave i økonomi og administrasjon, Universitetet i Stavanger, 2013

Nyhamar, Jostein, *Arbeiderbevegelsens historie i Norge, Bind 6*. Oslo, 1990

Nøttestad, Øyvind, *SFT: fra forkynner til forvalter: SFTs historie fram til 1994*, Statens Forurensningstilsyn, 2002.

Nøttestad, Øyvind, *Miljøforvaltningen i tidsperspektiv. Del 1: Utviklingen fram til opprettelsen av Miljøverndepartementet*, Oslo, Miljøverndepartementet, 1999

Nøttestad, Øyvind, *Miljøforvaltningen i tidsperspektiv. Del 2: Etableringsårene 1972-1982*, Oslo: Miljøverndepartementet, 1999

Nøttsted, Øyvind, *Miljøforvaltningen i tidsperspektiv. Del 3: Mot vår tid 1982-1992*, Oslo, Miljøverndepartementet, 1999

Ohman Nielsen, May-Brith, *Norgegr, Norges historie, Bind 4: etter 1914*, Oslo: Aschehoug, 2011

Skagen, Finn, *Industriens innflytelse på utviklinga i Sauda i perioden 1915-1940*, Hovedfagsoppgave, Universitetet i Bergen 1977

Søyseth, Vidar & Kongerud, Johny, *OLS – undersøkelsen i Norsk Smelteverksindustri 1996-2002*. Sluttrapport til SIMS' årsmøte 16. oktober 2003.

Vedelden, Nina. *HMS- begrepets opphav og utvikling: en diskursanalyse av helse- miljø- og sikkerhetstermen*. Masteroppgave i endringsledelse ved Universitetet i Stavanger 2010

Waage Pettersen, Oskar, *Bedrift og samfunn: «Electric Furnace Products Company, Limited» I Sauda 1940-1970*, Hovedoppgave, Universitetet i Bergen 1981

Aviser og tidsskrift

Ryfylke, 1957. «Få slutt på røykplaga!» Sauda, 12 april

G.R. *Ryfylke*, 1961. «Røkplagen» Sauda 17. februar

Eiesland, Magne, *Ryfylke*, 1964. «Røykplaga i Sauda» Sauda 6. november

Eiesland, Magne, *Ryfylke*, 1964. «Vi agter at bygge det sundeste og best utstyrte fabrikanlæg i sit slags» Sauda 11. desember

Ryfylke, 1970. «Kan moderniseringa ved E.F.P. gå etter programmet?» Sauda 10. juli

Ryfylke, 1977. «Stort vannrenseanlegg i drift ved Sauda Smelteverk A.s.» Sauda, 22. juni

Ryfylke, 1981. «Samledepot på Birkeland!» Sauda 11. desember

Ryfylke, 1982. «-Så mange uhell at det byrjar bli alarmerande» Sauda 26. januar

Ryfylke, 1983. «Framleis drift av ovn 31» Sauda 7. januar

Ryfylke, 1984. «Røyk igjen» Sauda 24. august

Ryfylke, 1985. «Sauda Smelteverk: filteranlegget er tatt i bruk» Sauda 21 juni

Vanvik, Harald, *Ryfylke*, 1999. «Jobbar med å kjøpe alternativ malm» Sauda 28 juli

Ryfylke, 1999. «Kunngjøring» Sauda 2. november

Lund, Roar, *Ryfylke*, 2000. «-Ikkje dramatisk for Sauda» Sauda 21. mars

Lund, Roar, *Ryfylke*, 2000. «Bellona godtek ikkje kvikksølvutslepp frå Eramet-smelteverka» Sauda 21. mars

Lund, Roar, *Ryfylke*, 2000. «Departementet støttar Eramet» Sauda 26. mai

Midthun, Åge R., *Ryfylke*, 2000. «Sinterverket blir analysert» Sauda 2. august

Horpestad, Arvid, *Ryfylke*, 2000. «-Eramet fortener ros og respekt» Sauda 7. desember

Bakka, Ingvil, *Ryfylke*, 2001. «Miljøvernministeren på besøk i Sauda: Bjerke imponert over Eramet» Sauda 14. august

Bakka, Ingvil, *Ryfylke*, 2002. «Eramet Norway: Optimisme – trass vanskar» Sauda 10. juli

Ryfylke, 2007. «Varsling om ekstraordinært arbeid ved eramet» Sauda 10 august

Bakka, Ingvil, 2017, *Ryfylke*. «Energiprojekt kan gi nye arbeidsplassar» Sauda, 8. august

Waal, Frank, *Ryfylke*, 2018. «Historia om Viking Spring Water» Sauda 23. mars

Skagen, Finn, *Smeltingen*, 1965 «Electric Furnace Products Company, Limited, 1915-1965» Sauda 17. august

Støpeskjeen, 1965. «Han brukte ikke vernesko» Sauda 4. november

Støpeskjeen, 1969. «Vernekonkurranse mellom avdelingene» Sauda 27. mars

Støpeskjeen, 1969. «Vernearbeidet ved EFP». Sauda 23. oktober

Støpeskjeen, 1970. «Tall fra skadestatistikken ved EFP» Sauda 12. februar

Støpeskjeen, 1970. «Premie i vernekonkurransen» Sauda 12. mars

Støpeskjeen, 1971. «Vernearbeidet lønner seg» Sauda 9. september

Støpeskjeen, 1972. «Målsetting og politikk for miljøvern» Sauda 13 januar

Støpeskjeen, 1973. «Melding om personskader» Sauda 5. april

Sekse, J., *Støpeskjeen*, 1977. «Beskrivelse av vannrenseanlegget» Sauda 5. april

Didriksen, J.H., *Støpeskjeen*, 1977. «Brannsikkert arbeidstøy». Sauda 7. juni

Sekse, J., *Støpeskjeen*, 1981. «Prosjekter. Scrubber for sinterverket» Sauda 13. februar

Støpeskjeen, 1981. «Premiering for skadefrihet» Sauda 16. juni

Emdal, M., *Støpeskjeen*, 1981. «Informasjon. Asbest – reduksjon i anvendelse» Sauda 16. juni

Sekse, Jakob, *Støpeskjeen*, 1982. «Sikkerhetstiltak i ovnshus 1» Sauda mai

Øygaard, Kolbjørn, *Støpeskjeen*, 1983. «Arbeidstøy». Sauda 1. mars

Thuestad, A.C., *Støpeskjeen*, 1984. «Nyinvesteringer» Sauda april

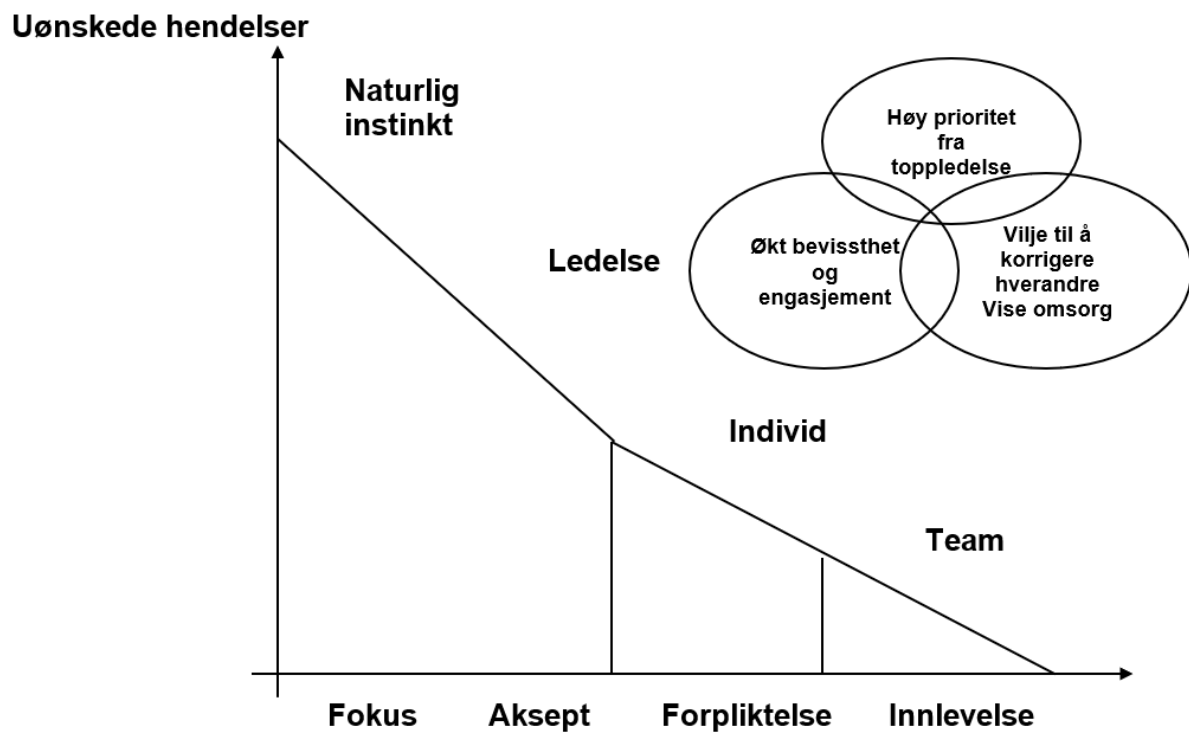
Verne-/miljøavdelingen (RS), *Støpeskjeen*, 1986. «Vernebrilleaksjonen -86» Sauda juni

Bilder

Bilde 1: Saudas geografiske plassering i Rogaland



Bilde 2: Graf hentet fra Rune Steinslands PowerPoint-presentasjon om HMS-kultur

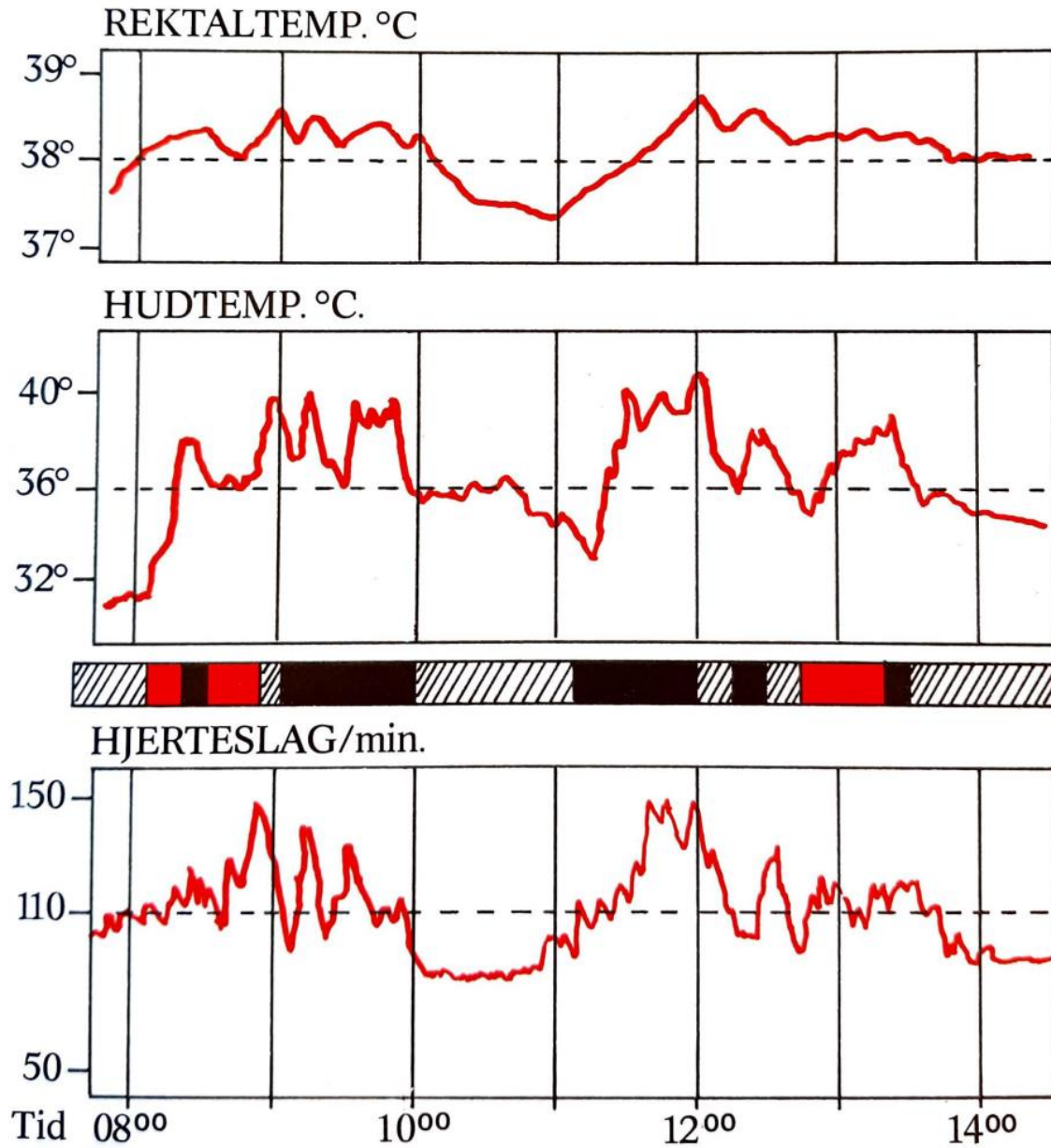


Bilde 3: Målinger over rektal-, hudtemperatur og hjerteslag for ovnspassere

OVNSPASSER, MARS 1980

Fig. 3.

- Arbeid på ovn
- I hallen
- Pause utenfor hallen



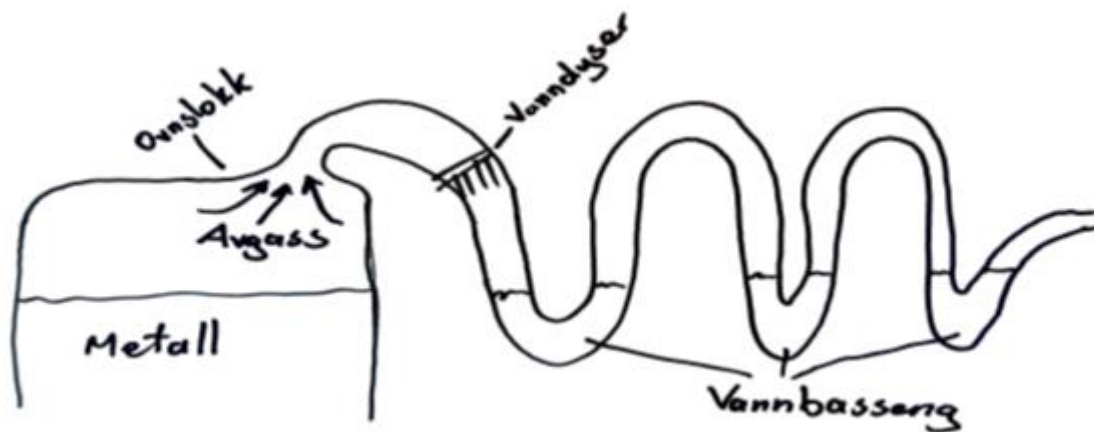
Bilde 4: Det nye arbeidstøyet i elgskinn, som kommer i bruk i 2019 ved Sauda Smelteverk



Bilde 5: En av typene vernebriller som brukes ved Sauda Smelteverk i 2019



Bilde 6: Gassvaskeanlegget, vannet blir drevet fremover av vanddysene og større partikler blir liggende igjen i vannbassengene



Bilde 7: Kart over Saudafjorden og målingsstasjonene for miljøgift

