

Andreas R.D. Sanders

Grønt metall og rødt slam: Norsk Hydro og Alunorte-saken

Etter et kraftig regnskyll i februar 2018 kom det rapporter om giftige utslipp ved Norsk Hydros aluminiumoksid-verk Alunorte i det nordlige Brasil. Lokalbefolkningen var opprørt, og foran fabrikkportene var det nesten daglige protester med bannere som leste: *Hydro – assassino do povo de Barcarena* (Hydro dreper folket i Barcarena).¹ Saken som ble dekket over hele verden føyde seg tilsynelatende inn i rekken av saker hvor dårlig sikrede slamdeponier ødela for lokalbefolkningen. Men Alunorte-saken er en sak om mer enn bare Norsk Hydro og Norges forhold til regnskogen. Saken går på mange måter også til hjertet av dilemmaene og utfordringene knyttet til å sikre en bærekraftig utvikling.

Aluminium: «Det grønne metallet?»

For å komme til kjernen av det store bildet i Alunorte-saken, så er det best å starte med grunnstoffet som ligger til grunn for det hele – nemlig aluminium. Aluminium er ikke som alle andre metaller. Først og fremst er aluminium et svært lett metall, med en massetetthet på kun en tredjedel av stål.² Til gjengjeld er aluminium svært sterkt, og gjennom legeringer med andre metaller kan aluminium gjøres enda sterkere enn stål. Aluminium har også svært sterk korrosjonsmotstand, og er dermed også et svært holdbart metall. Aluminium har derfor en rekke ulike bruksområder. Alt fra vindusrammer, husholdningsprodukter, forbrukerelektronikk, høyspentledninger, aluminiumsfolie og drikkekontainere kan lages av dette lette metallet.

Aluminium har også potensialet til å spille en viktig rolle i å få ned forbruket av fossilt brensel. Kombinasjon av vekt og styrke gjør at aluminium kan brukes til å lage lettere transportmidler, som igjen trenger mindre drivstoff. Tradisjonelt har aluminium vært sentralt i flyproduksjon, men i senere tid har aluminium fått en økt betydning i produksjonen av andre transportmidler, som biler, trailere og tog. Om lag 18% av all aluminium brukes nå av bilindustrien,³ og dette forventes å øke betydelig i årene fremover ettersom mer energieffektive transportmidler blir stadig viktigere. I tillegg er aluminium svært resirkulerbart. Resirkulert aluminium bruker kun rundt 5% av energien og slipper ut rundt 5% av CO₂ som en tilsvarende mengde ny råaluminium.⁴ Derfor er anslagsvis 75% av all fremstilt aluminium siden 1800-tallet stadig i bruk i

dag.⁵ Selv om aluminium har potensialet til å inngå i en sirkulær økonomi, fører etterspørselen etter mer energieffektive transportmidler og resirkulerbare byggningsmaterialer også til at det også er større etterspørsel etter aluminium enn resirkulering alene er istand til å møte.

Det er med andre ord et stadig økende behov for ny råaluminium. Aluminium er svært utbredt og antas å utgjøre rundt 8% av jordskorpa, og er derfor tilgjengelig i rikelige mengder. Men aluminium finnes kun som bestanddel i andre stoffer. For å fremstille ny aluminium må en først fremstille aluminiumoksid, ved å raffinere bauksittleire med trykk og kaustisk soda. Aluminiumoksid kan så omgjøres til rent aluminium ved elektrolyse i et kryolittbad. Den siste delen av prosessen er svært energikrevende, og aluminiumsindustrien krever derfor store mengder billig kraft. Bauksitt finnes ikke i drivverdige forekomster i Norge, men Norge har til gjengjeld store mengder vannkraft som har gitt landet et fortrinn i aluminiumsproduksjon.⁶ All aluminium produseres riktignok ikke med vannkraft, men også med strøm laget av kull og gass på steder der dette er tilstrekkelig billig til å produsere aluminium til konkurransedyktige priser. I Kina, som produserer rundt 57% av råaluminium i verden, ble 90% av all aluminium produsert med kullkraft i 2018.⁷ Til sammen utgjør elektrisitetsproduksjonen 64% av hele aluminiumsektorens karbonutslipp.⁸

Selv om aluminium er et av de vanligste elementene i jordskorpa, er det først og fremst bauksittleire som har de tilstrekkelige konsentrasjonene som lar seg raffinere til aluminiumoksid. Bauksitt finnes i ulike deler av verden, men først og fremst i tropiske og sub-tropiske strøk.⁹ Raffineringen av bauksitt produserer også en del slaggstoffer. For hvert tonn aluminium produserer prosessen om lag tre tonn med «rødslam». Denne gjørmene består av diverse slaggstoffer, blant annet jernoksid som gir slammet den røde fargen. Gjørmene er sterkt basisk, og derfor giftig for planter, dyr og mennesker. Gjørmene må derfor oppbevares, noe som ofte gjøres i store åpne oppdemte basseng.¹⁰ Det var et slikt basseng som ble gjenstand for kontroversen rundt Norsk Hydro i Brasil.

Hvordan aluminium ble en utviklingsstrategi i Brasil

Brasil har en lang, komplisert og ikke minst kontroversiell historie knyttet til sine fremste eksportvarer. Historien til staten Brasil kan sies å begynne da den portugisiske kronen gjorde krav på deler av dette området i år 1500. I motsetning til de spanske koloniene i Amerika hadde ikke disse områdene en befolkning med store mengder edelmetaller som kunne plyndres. Isteden ble det først og fremst sukkerplantasjer som skulle produsere koloniens første store eksportvare. Her videreførte portugiserne plantasjesystemene basert på slaver som de hadde etablert på Madeira og São Tome. Portugiserne forsøkte først å gjøre slaver av blant de lokale Tupi- og Tapuia-gruppene, men disse urfolkene var mer utsatt for europeiske sykdommer og døde i store antall.¹¹ Portugiserne begynte istedet å importere slaver fra Afrika. I løpet av århundrene som fulgte skulle Portugal bli staten som transporterte flest slaver fra Afrika, og Brasil bli kolonien der det største antallet slaver ble solgt. Totalt ble nesten fem millioner afrikanske slaver solgt i portugisisk Brasil, og i Brasils første 250 år var anslagsvis 70% av alle «tilflyttere» til landet afrikanske slaver.¹² På 1700-tallet ble Brasil en relativt stor gullprodusent, etter oppdagelsen av gull i Minas Gerais. På 1800-tallet ble kaffe en av landets viktigste eksportvarer, og i 1850

produserte Brasil halvparten av all verdens kaffe. I likhet med sukkerplantasjene, var også slaver en helt sentral arbeidskraft i disse næringene. Brasil ble også det siste landet i Amerika som avskaffet slaveriet, noe som skjedde først i 1888.



ILLUSTRASJON 1: SLAVEMARKED I RECIFE, CA. 1640¹³

Brasils politiske utvikling har heller ikke alltid vært spesielt rosenrød eller uproblematisk. Brasil ble uavhengig av Portugal i 1822, først som keiserriket Brasil frem til 1889 og etter det som republikken Brasil. Grunnloven av 1891 fastsatte i teorien Brasil som et konstitusjonelt demokrati, men i praksis ble landet styrt av et snevert oligarki av landbaroner av europeisk avstamning som sterkt begrenset majoritetens muligheter til å påvirke styret av landet. Landet var også plaget av mye politisk ustabilitet, og landbaronenes rolle ble etter hvert utfordret som følge av økende industrialisering under og etter første verdenskrig (1914-1918). Etter en revolusjon i 1930 som først og fremst var støttet av middelklassen og reformorienterte offiserer kom Getúlio Vargas til makten i Brasil som diktator. Vargas hadde et ambisiøst program for å industrialisere landet og gjøre det mer økonomisk uavhengig. Vargas ønsket også å bringe en form for konservativ paternalistisk sosial harmoni mellom klassene i Brasil, og slo hardt ned på fagforeninger og kommunister. Vargas ble avsatt i et militærkupp i 1945, og Brasil ble igjen til dels demokratisk. Industrialiseringsambisjonen ble stort sett bevart, og Vargas kom også tilbake en periode som valgt president fra 1950-53. Industrialiseringspolitikken hadde gitt visse resultater, og fra midten av 1950-tallet til midten av 1960-tallet opplevde Brasil økonomiske oppgangstider. Dette var riktignok en økonomisk fremgang som var svært ujevnt fordelt og den politiske venstresiden vokste ved hvert valg. Da arbeiderpartipolitikeren João Goulart kom til makten og introduserte planer om landreform, progressiv inntektsskatt og utvidelse av stemmeretten til analfabeter ble han anklaget for å stå i ledtog med kommunister og til slutt avsatt i et militærkupp i 1964, støttet av USA. Fra 1964 til 1985 ble landet styrt av et militærdiktatur. Diktaturet slo hardt ned på motstanderne av regimet. Tusenvis av politiske motstandere ble sendt i fengsel og mange ble torturert, og hundrevis ble drept eller «forsvunnet».¹⁴

Militærdiktaturet søkte å legitimere sitt eget styre gjennom å sørge for politisk stabilitet og økonomisk vekst. Da militæret tok over makten i 1964 hadde Brasil opplevd mye økonomisk vekst i de foregående tiårene, men var stadig blant de fattigste landene i Sør-Amerika målt i BNP per innbygger.¹⁵ Industrialiseringsstrategien hadde brakt mye industri til landet, men krevde også mye import – særlig av kapitalvarer – og hadde ført til et betydelig handelsunderskudd.

Det var også enorme regionale forskjeller i Brasil. Det nordlige Brasil med Amazonasregionen hadde ikke sett den samme veksten som de mer industrialiserte delene i sørlige og sentrale Brasil og Amazonas var jevnt over langt mindre materielt velstående enn resten av Brasil. I 1967 var BNP per innbygger i Amazonas kun \$171, sammenliknet med \$311 i hele Brasil. Barsedødeligheten var på 124 per 1000 og forventet levealder var kun 48 år, noe som også var godt under snittet i Brasil. Amazonasregionene hadde vært gjenstand for en betydelig gummiboom fra ca. 1870 til 1912. Dette hadde ført til mye rikdom og storslåtte bygg i Belém, hovedstaden i staten Pará. Men denne rikdommen var svært ujevnt fordelt. Etter gummiindustrien i Amazonas kollapset i 1912 i konkurranse med Sørøst-Asia, hadde den økonomiske veksten i området hengt etter resten av Brasil.¹⁶

Oljekrisen i 1974 satte Brasils utfordringer på spissen på en ny måte. Økte oljepriser første til en kraftig økning av landets handelsunderskudd. Samtidig hadde de regionale forskjellene også økt ytterligere i tiåret etter kuppet. Brasils økonomiske planleggere kom frem til at den beste måten å møte disse utfordringene på og opprettholde høy vekst var å flytte fokuset vekk fra varige forbrugsgoder til innenlands forbruk som tidligere hadde blitt prioritert. Istedet skulle staten forsøke å øke eksporten gjennom å utnytte Brasils komparative fortrinn (først og fremst naturressurser), samtidig som landet også burde bli mer uavhengig av import av viktige halvfabrikat som stål, aluminium, gjødsel og petrokjemikalier.¹⁷

En av mulighetene til å treffe flere av disse fuglene med samme stein var et aluminiumsprosjekt ved byen Barcarena, rett sørvest for Belém nord i Brazil. På grunn av økte energikostnader som følge av oljekrisen hadde den japanske regjeringen kommet frem til at det var best å flytte aluminiumsproduksjonen ut av landet, og hadde derfor kontaktet den brasilianske regjeringen om et samarbeidsprosjekt for aluminiumproduksjon i Brasil. Det ble allerede utvunnet bauksitt ved Trombetaselveen vest for Belém, men bauksitten hadde så langt blitt sendt uraffinert til Canada.¹⁸ Den brasilianske staten hadde også planer om å bygge et kraftverk i Tocantins-elva som kunne forsyne store mengder kraft til delstatshovedstaden Belém og områdene rundt. Med andre ord hadde området alle de nødvendige innsatsvarene for aluminiumsindustri, nemlig bauksitt og muligheter for billig vannkraft. Det omfattende aluminiumsprosjektet ble realisert som et samarbeid mellom den brasilianske staten, med det statseide gruveselskapet *Companhia Vale do Rio Doce* (Vale) som eier av 51% av aksjene, og et japansk konsortium (*Nippon Amazon Aluminium Co. Ltd*) som eier av resten.¹⁹ For japanerne ga dette en sikker tilgang på aluminium uten å øke kostbar produksjon i hjemlandet. Brasilianerne på sin side ville også få sikret sitt behov for aluminium gjennom innenlandsk produksjon, økte eksportinntekter, økt økonomisk vekt og økt økonomisk integrering av det nordlige Brasil. Prosjektet innebar omfattende investeringer. De direkte byggekostnadene for aluminiumoksidverket *Alunorte* og

aluminiumsmelteverket *Albras* lå på henholdsvis \$ 1,4 milliarder og \$ 0,9 milliarder.²⁰ I tillegg kom de direkte kostnadene for første fase av Tucuruí-kraftverket på ca. \$ 3,8 milliarder.²¹ Til sammenlikning var hele Brasils bruttonasjonalprodukt i 1985 på \$ 176 milliarder.

Utbyggingen ble riktignok preget av forsinkelser. Første steg av det store Tucuruí-kraftverket stod klart i 1984, og første steg av Albras-smelteverket var først ferdig i 1986. Forsinkelsene var størst for Alunorte-raffineriet, som ikke kunne begynne å produsere aluminiumoksid før i 1995.²² Albras hadde med andre ord vært avhengig av å hente inn oksid fra andre steder i sitt første tiår. Etter alle forsinkelsene var også Alunorte tyngt ned av mye gjeld. Det samme var den Brasilianske staten. De store låneopptakene for å industrialisere landet hadde ikke gitt de vekstresultatene planleggerne hadde håpet på 60- og 70-tallet. De internasjonale kapitalmarkeder hadde også blitt mer tilbakeholdne med å gi nye lån etter oljekrisen og statsbankerotten i Mexico i 1982. Etter Fernando Henrique Cardoso ble valgt til president i 1995 begynte Brasil et omfattende privatiseringsprogram. Statseide selskap ble solgt for å bedre landets gjeldssituasjon, samt at man håpet at disse selskapene ville omdanne seg til mer effektive selskaper i tråd med datidens nyliberalistiske tanker. I alt privatiserte Brasil statseide verdier for \$ 105 milliarder, hvor gruvedrift utgjorde 7% av dette.²³ Gruveselskapet Vale ble privatisert i 1997, noe som var en kontroversiell avgjørelse. Prisene på aksjene til Vale steg riktignok raskt i de første årene, og de som hadde hatt evne og vilje til å investere i selskapet tjente gode penger.²⁴ På tross av utfordringene med Alunorte, så det nylig privatiserte Vale potensialet i en økt utvidelse i aluminiumoksidproduksjon. Men for å satse, ønsket Vale å reorganisere Alunorte og få inn friske penger på eiersiden. Et av de selskapene som da kom inn på eiersiden i 2000, var Norsk Hydro.²⁵

Norsk Hydro og jakten på sikre råvarer

Norsk Hydro ble grunnlagt i 1905 som et selskap som skulle produsere nitrogenholdig kunstgjødsel ved hjelp av lysbueметоден utviklet av den norske fysikeren Kristian Birkeland. Lysbueметоден var svært energikrevende, men Norsk Hydro hadde sikret seg enorme vannkraftressurser ved Notodden og Rjukan. Selskapet ble raskt Norges største industriselskap, og så lenge etter muligheter til å få flere bein å stå på en nitrogenproduksjon. Etter et mislykket forsøk på å komme inn i aluminiumsproduksjon under Andre Verdenskrig, begynte Norsk Hydro først å produsere aluminium på Karmøy i 1967. Hydros skjebne tok en kraftig vending da Norsk Hydro som en juniorpartner var med på konsortsiet som fant Ekofisk-feltet – det første oljefunnet på norsk sokkel. Ekofisk skulle vise seg å være et av de største feltene på norsk sokkel, og enormt innbringende for selskapet. Oljeinntektene skjermet også selskapet fra inntektsfall da den globale aluminiumsindustrien hadde dårligere tider på 1980-tallet. Isteden hadde Norsk Hydro muligheter til å utvide sin virksomhet gjennom oppkjøp av andre aluminiumsprodusenter. Det første store aluminiumsoppkjøpet Norsk Hydro foretok var å ta over det statseide *Årdal og Sunndal Verk* (ÅSV) i 1986, for en svært rimelig pris. I 2001 kjøpte Norsk Hydro tyske *Vereinigte Aluminium-Werke AG* (VAW). Med dette var Norsk Hydro blitt den største europeiske aluminiumsprodusenten utenom russiske Rusal. På midten av 2000-tallet ble selskapet reorganisert. Fra å ha vært et industrikonglomerat, ble gjødselsdivisjonen skilt ut som Yara i 2004 og oljevirkomheten ble slått sammen med Statoil i 2007. Etter dette skulle Norsk Hydro utelukkende være et aluminiumsselskap.

Norsk Hydro var riktignok ikke helt likt de andre større aluminiumselskapene. I kontrast til disse kontrollerte ikke Norsk Hydro hele verdikjeden, noe som var vanlig hos de andre store aluminiumselskapene. Norsk Hydros opprinnelige fordel i aluminiumsmarkedet var tilgangen på billig norsk vannkraft. Dette kunne Hydro bruke som forhandlingskort for å inngå samarbeid med Harvey Aluminium, som i utgangspunktet hadde tilgang på aluminiumoksid og teknologi.²⁶ Da samarbeidet med Harvey etter hvert skar seg, og Hydro kjøpte ut Harveys eierandel av Karmøy-smelteverket, var Hydro nødt til å kjøpe aluminiumoksid fra Harvey for å holde produksjonen i gang. Norsk Hydro gjorde flere forsøk på å sikre seg selvstendig tilgang på bauxitt og aluminiumoksid, blant annet ved å kjøpe seg som minoritetsseier i Alcans bauxittgruver i Trombetas i nordlige Brasil i 1974 sammen med ÅSV. Trombetas-engasjementet ble sterkt kritisert etter boken «Norge i Brasil: Militærdiktatur, folkemord og norsk aluminium» ble publisert i 1979.²⁷ Etter at engasjementet ble gjenstand for debatt i Stortinget valgte til slutt ÅSV å selge ut sin andel, men Hydro valgte å beholde sin.²⁸ Men Hydro fikk riktignok aldri bygget et bauxittraffineri på Mongstad som opprinnelig planlagt, så utfordringene i Hydros råvaresituasjon vedvarte. Senere mot slutten av 1980-tallet sikret Norsk Hydro seg minoritetsandeler i bauxitt og aluminiumoksidverk på Jamaica og i Guinea.²⁹ Men dette var på langt nær nok til å dekke Norsk Hydros eget råvarebehov. Da Norsk Hydro kjøpte VAW i 2001, kunne Norsk Hydro selv dekke kun 49% av råvarebehovet fra egne kilder.³⁰

Råvarene Norsk Hydro ikke kunne produsere selv måtte de kjøpe på det åpne markedet. Dette var ikke umulig, men satte Norsk Hydro i en sårbar posisjon. Mange av selskapene som solgte aluminiumoksid var selv fullintegrerte aluminiumselskaper som solgte sine overskudd av oksid når deres eget behov var dekket. Historisk sett har etterspørselen på aluminium vekslet betydelig i takt med oppgang og nedgang i verdensøkonomien. I perioder med mye etterspørsel kunne det derfor være vanskelig for selskaper uten egen oksidproduksjon å skaffe tilgang til de nødvendige mengdene råmateriale for å holde produksjonen gående. Da ville Norsk Hydro stå svakt i konkurranse med andre aluminiumselskaper, inkludert kinesiske aluminiumsselskaper som produserte ved hjelp av svært forurensende kullkraft. For å sikre sin egen forsyning i fremtiden så Norsk Hydro nok en gang på Brasil som en mulig løsning. I 2000 ble Vale og Norsk Hydro enig om at Hydro kunne få kjøpe 25,25% eierskap av Alunorte. Dette var med å finansiere Vales utvidelsesplaner for Alunorte.

Alunorte og lokalbefolkningen

Etableringen av Alunorte-Albras komplekset ved Barcarena var på alle måter en stor omveltning. Før etableringen av Alunorte drev innbyggerne i området først og fremst med fiske, jakt og dyrking av kassava. Formelt eierskap til landeiendom var ofte omstridt eller dårlig dokumentert. Resultatet ble at lokalbefolkningen ofte fikk lite kompensasjon for områdene som ble ekspropriert til fordel for aluminiumsutbyggingen. Dette førte med seg mange bitre rettsstrider som varte i årevis.³¹ Utvidelsen av havneområdene knyttet til Albras krevde også mye mudring, som reduserte det lokale fisket.³² Ekspropriasjonen var også med på å bryte opp de sosiale båndene i det gamle samfunnet med overgangen inn i en urban tilværelse.

Utenfor Barcarena bygget Vale en «company town», der gruveselskapet stod for hus, veier, lys, vann og kloakk til innbyggerne. Utenom disse områdene var infratrukturen ofte mangelfull, og tilflyttere som søkte jobber og andre økonomiske muligheter opprettet flere uformelle bosetninger med dårlige sanitære forhold.³³ Vale tok til dels på seg en patriarkalsk rolle i samfunnet, og foretok en del små investeringer i sosiale prosjekter. Vale pleide også relasjoner med viktige lokale samfunnsledere og fagforeningen for å minimere mulighetene for arbeidskonflikter.³⁴ De lokale myndighetene stod mye svakere og var i liten grad stand til å sørge for lokalbefolkningens behov, da de massive utgiftene som fulgte med tilflyttingen til regionen ikke ble møtt med en tilsvarende økning i skatter eller overføringer fra den brasilianske staten.³⁵

Etter privatiseringen i 1997 endret Vale politikk. Gruveselskapet var ikke lenger et statseid selskap, og bestemte seg derfor for å nedskalere sin paternalistiske rolle i lokalsamfunnet. Flere av tjenestene selskapet tidligere hadde tilbudt ble lagt ned. Selskapet kom nå frem til at lokale myndigheter skulle ha hovedansvar for lokal utvikling.³⁶ Forholdet mellom Vale og lokale myndigheter var riktignok stadig svært asymmetrisk til fordel for Vale, og det var en utbredt mistanke blant lokalbefolkningen om at lokale myndigheter var i lomma på gruveselskapet.³⁷ Selv om noen av Vales lokale initiativ fortsatte, var mange misfornøyd med mangelen på dialog fra selskapets side.

Forholdet mellom Vale og lokalbefolkningen ble særlig anstrengt i forbindelse med anklager om utslipp fra rødslamdeponiene ved Alunorte. I 2009 ble det rapportert et større utslipp etter et kraftig regnvær. 100 familier ble direkte berørt av utslippet, og flere tusen andre som var avhengig av elva ble berørt av ødeleggelsene av fiske og drikkevann.³⁸ Vale benektet et hvert ansvar, og la vekt på det uforutsigbart kraftige regnværet. Hendelsen ledet til over 5000 søksmål mot selskapet. Flere av disse sakene pågikk stadig over et tiår senere. De sakene som var avgjort, ble dømt til fordel for Vale.³⁹ Vale ble ved tre anledninger idømt bot av Brasils miljøvernmyndigheter (IBAMA), men disse ble bestridt av selskapet.⁴⁰

Da Norsk Hydro ble majoritetseier av Alunorte ble Hydro ansvarlig for de pågående konfliktene med deler av lokalbefolkningen. I sine egne rapporter om ulykken i 2009 la Norsk Hydro vekt på det store regnskyllet, samt at slamdeponiene skulle styrkes for å unngå lignende hendelser i fremtiden.⁴¹ Men konfliktene vedvarte, både med anklager om forurensning fra slamdeponiene, manglende samfunnsengasjement for den fattige lokalbefolkningen samt anklager om brudd på FNs konvensjon om urfolk i landkonflikten med quilomboene, etterkommere av rømte slaver.⁴² En av de betente konfliktene var knyttet til landområdet hvor Alunorte skulle legge sitt nye slamdeponi (DRS2), som skulle erstatte slamdeponiet DRS1. Deler av området som Alunorte hadde kjøpt i 1982 ble da regulert som «økologisk bufferson», men ble senere omregulert i 2006 og 2016 til henholdsvis industri og så til slamdeponi. Men dette området var til dels okkupert av quilomboer og andre etterkommere av de som hadde blitt tvangsflyttet i 1982, men nå hadde kommet tilbake. Lokalbefolkningen her beskyldte den sittende ordføreren under omreguleringen i 2016 for å være i lomma på Hydro Alunorte. Ordfører Antônio Carlos Vilaça hadde sin bakgrunn fra bygg- og anleggsbransjen, og hans selskaper hadde utført anlegg- og vedlikeholdskontrakter for Alunorte tilsvarende 676 millioner kroner siden 2003. Av dette var

141 kontrakter for 141 millioner inngått etter han ble valgt til ordfører i 2012, før Hydro valgte å avslutte samarbeidet i 2015.⁴³

I 2015 kom farene ved slamdeponier nok en gang på dagsorden i Brasil da et slamdeponi tilhørende en jerngruve ved Mariana i Minas Gerais brast og oversvømte to landsbyer nedstrøms fra deponiet. 19 mennesker ble drept, og spredning av giftige metaller skapte fiskedød og ødeleggelser i et langt strekke ned Doce-elva.⁴⁴ Gruven var eid av Vale og australske BHP Billiton. Kontroversen rundt ulykken ble satt på spissen da det kom frem at en rapport gjennomført på bestilling av det brasilianske miljøverndepartementet advarte om at deponiet advarte om risikoen for brist i deponiet under visse forhold og anbefalte økt kontroll.⁴⁵ Etter ulykken ble 21 mennesker siktet for «kvalifisert drap», inkludert tidligere direktør ved gruve og flere representanter fra ledelsen til Vale og BHP Billiton. Ulykken førte også til at gruveselskapet ble ilagt flere bøter og samt sivile erstatningskrav. Gruveselskapet gikk med på å betale noen av de lokalt ilagte bøkene, men stod fast ved at slamdeponiene hadde de nødvendige godkjennelsene og nektet å betale bøkene fra miljøvernmyndigheten IBAMA. Disse prosessene skulle fortsette å gå i årevis.⁴⁶

Alunorte-kontroversen i 2018

Kontroversene rundt Alunorte tok en ny vending i februar 2018. Natt til 17. februar begynte det å regne voldsomt i Barcarena, og iløpet av de neste 24 timene kom det 210 mm nedbør.⁴⁷ Til sammenlikning er det 575 mm nedbør i løpet av et år i Trondheim. Kort tid etterpå kom det inn rapporter om rødfarge på regnvannet inn til en WhatsApp-gruppe myndighetene hadde opprettet for å dele informasjon om miljøproblemer i Barcarena. De lokale myndigheter sendte straks ut en delegasjon til Alunorte i helikopter for å undersøke forholdene, som inkluderte representanter fra den delstatlige miljøavdelingen SEMAS, IBAMA (den administrative armen av det føderale miljøverndepartementet) og non-profit organisasjonen *Instituto Evandro Chagas* (IEC) som arbeidet på oppdrag av lokale myndigheter. Det delstatlige statsadvokatembetet åpnet en etterforskning og opprettet en spesialgruppe for å se på forholdene. Hydro kommenterte rapportene for første gang den 19. februar, og hevdet at rødfargen måtte komme fra avrenning fra gatene i Barcarena, og at det ikke kom fra rødslamdeponiene.



Noen dager senere utga IEC en foreløpig rapport som hevdet at det var «indisier på lekkasjer» fra Alunorte, men uten å gå videre i detalj. Den foreløpige rapporten inkluderte også bilder som viste rødt vann i skogsområder og over jordvoller inne i deponiet. Disse skogsområdene var innenfor Alunortes område og omfattet av renseanlegget, og bildene viste ikke oversvømmelser av de ytre jordvollene i slamdeponiet DRS1 (se Vedlegg 1). Disse bildene ble senere delt på sosiale medier, ofte tilskåret slik at det var uklart hvilke områder som var oversvømt av rødt vann og ikke (se Vedlegg 2, s. 12).⁴⁸ Kort tid etterpå kom IEC ut med ny informasjon, der de viste til funn av 25 ganger mengden

aluminium enn det loven tillot og at Alunorte hadde «lagt et rør for å sende avfallsstoffer rett ut i miljøet».⁴⁹ Denne saken ble raskt plukket opp av BBC Brasil den 23. februar, og senere spredt verden rundt.⁵⁰ Under inspeksjonen var det avdekket et gammelt dreneringsrør som ikke lenger var i bruk i hjørnet av raffineringsområdet (ikke slamdeponiet), med en sprek i betongdekket som lakk. Dette røret ble straks forsegle. Videre undersøkelser fant ytterligere fire slike rør, men disse viste seg å være tette. Hydro selv anslo at røret kan ha lekket mellom 2-5 kubikkmeter ubehandlet regnvann fra fabrikkområdet.⁵¹

Den brasilianske miljøvernministeren, José Sarney Filho, sparte ikke på kruttet. I et direktesendt intervju den 26. februar hevdet han at det ikke var noen tvil om Hydros ansvar for utslipp. Han anbefalte kraftige bøter og embargoer, og uttalte at IBAMA hadde alle bevisene de trengte for å ta affære. Dagen etter publiserte IEC en rapport der de hevdet at det hadde forekommet oversvømmelse ved slamdeponiet ved Alunorte, og hevdet å ha funnet høye verdier av tungmetall i drikkevannet. Hydro mente dette ikke stemte og var svært kritisk til kvaliteten i IECs rapport, og fremholdt at IEC ikke var akkreditert av brasilianske myndigheter til å foreta de fleste av målingene.⁵² Hydro mente også at forskningslederen Marcelo Lima kom med offentlige beskyldninger som det ikke var grunnlag for i måldataene for hans egne rapporter, og beklaget at Lima ikke var villig til å møte Hydro for å avklare disse forskjellene. Hydro gikk etter hvert til sivil søksmål mot Lima personlig, men fikk ikke medhold da en føderal domstol i Brasil fant at Limas uttalelser var beskyttet av ytringsfriheten.⁵³

IBAMAs undersøkelser, i likhet med SEMAS', hadde derimot ikke funnet tegn på utslipp fra slamdeponiet, og hadde rapportert dette til ministeriet.⁵⁴ Denne konklusjonen ble også fastholdt i den parlamentariske høringen om Alunorte-saken.⁵⁵ IBAMA konkluderte etter hvert med å bøtelegge Norsk Hydro, men ikke for utslipp fra slamdeponiet. I stedet ble Hydro bøtelagt for 20 millioner reais (ca. 50 millioner kroner) for dreneringsrøret som ble oppdaget under inspeksjonen, samt at de hadde begynt full drift av slamdeponiet DRS2 (3) uten de nødvendige tillatelsene. Brasilianske myndigheter hadde også gitt Hydro frist frem til 26. februar å få

vannstanden i slamdeponi DRS1 (2) under 1 meter fra toppen av jordvullen. Dette var ikke Hydro i stand til å gjennomføre innen fristen, og ble pålagt til å inntil videre halvere produksjonen ved Alunorte.⁵⁶

Dette var et alvorlig slag for Norsk Hydro. Alunorte produserte alene 5% av verdens alumina, og DnB mente at med en halvering av produksjonen så ville Norsk Hydro tape 400 millioner kroner – hver måned.⁵⁷ Dette ble enda mer komplisert etter at IBAMA meddelte at Hydros nye slamdeponi DRS2 ikke hadde de nødvendige tillatelsene, og at denne ikke kunne åpnes før disse var på plass. Etter planen skulle DRS2 erstatte DRS1 helt allerede i 2019.

Saken var også langt ifra over. 11. mars kom det en ny avsløring i lokalavisen *Diário do Para*. Avisen siterte en intern kilde i Hydro Alunorte som hevdet at Hydro regelmessig brukte en gammel ulisensiert utslippskanal, «*Canal Velho*», for å slippe ut vann for å hindre oversvømmelser.⁵⁸ Kort tid etterpå bekreftet Norsk Hydro at de hadde brukt denne kanalen til å slippe ut regnvann under det kraftige regnskyllet, som egentlig skulle gått gjennom renseanlegget (5). Dette regnvannet var ikke fra rødslamdeponiene, men fra raffineriområdet (1). Ifølge Hydro førte det kraftige regnskyllet til at renseanlegget ikke hadde mulighet til å ta unna alt vannet. Det ble derfor foretatt «kontrollerte utslipp» av regnvann fra fabrikkområdet slik at renseanlegget kunne prioritere rensing av vann fra slamdeponiene. Selv om dette vannet ikke kom fra slamdeponiene, så inneholdt det kaustisk soda, men vannet ble pH-behandlet ved utslippet. Hydro hevdet at de hadde informert myndighetene om dette, men Hydro hadde ingen lisens til å foreta slike utslipp.⁵⁹ Kort tid etterpå beklaget Hydro utslippene og at lokalbefolkningen ikke hadde blitt tilstrekkelig informert om dette, og at dette var «et brudd med det Hydro står for».⁶⁰

Stormen rundt utslipp-saken spisset seg ytterligere da Paulo Nascimento, en av de lokale lederne av en interessegruppe for quilomboene (*Cainquiama*), ble skutt og drept av en ukjent gjerningsperson utenfor sitt hjem den 12. mars. I medieomtalen av drapet fremkom det at andre fra samme gruppe hadde følt seg utsatt for trakassering fra politiet og hevdet at hovedkvarteret deres hadde blitt invadert, og hadde derfor søkt om beskyttelse – noe de hadde blitt nektet. Foreningens advokat, Ismael Moraes, som også representerte Quilomboene i saken om DRS2-deponiet, hevdet at drapet hadde en klar forbindelse med gruppens konflikt med Hydro Alunorte. Moraes hevdet at hovedkvarteret var blitt invadert av politifolk som også sørget for privat sikkerhet til Hydro Alunorte, og at de hadde mottatt flere trusler etter embargoen mot Hydro. Hydro på sin side benektet enhver forbindelse med drapet, og at tredjeparter kunne bekrefte at det ikke var noen grunn til å mistenke at det var noen sammenheng mellom drapet og Norsk Hydro.⁶¹ Saken ble omtalt i store aviser som *The Guardian* og *Frankfurter Allgemeine Zeitung* kort tid etterpå, men saken virker ikke å ha vært ytterligere dekket etter dette.⁶²

I kjølvannet begynte en lang og komplisert forhandlingsprosess om å få gjenoppta full drift i Hydro Alunorte. I et forsøk på å bedre forholdet til lokalbefolkningen arrangerte Hydro åpne møter mellom selskapet og lokalbefolkningen, og igangsatte initiativ for å bedre sanitære forhold for lokalbefolkningen, samt å sette lokale ikke-statlige organisasjoner til å undersøke jordkvaliteten og observere alle møter og initiativ. Statsadvokaten i delstaten Pará rettet et sivil

søksmål mot Hydro der de krevde at selskapet stilte ca. 585 millioner kroner i garanti for mulige erstatningsutbetalinger.⁶³ Hydro på sin side gikk til søksmål mot den statsadvokaten, der de krevde en ny undersøkelse av rapportene til IEC av en uavhengig tredjepart.⁶⁴ Statsadvokaten fikk delvis medhold, og Hydro ble dømt til å stille med 340 millioner kroner i garantier.⁶⁵ I September 2018 la Hydro frem to avtaler med delstatsregjeringen i Pará og Semas – de lokale miljømyndighetene. Avtalene omfattet tekniske forbedringer, revisjoner og studier, dekking av matkuponger for lokalbefolkningen, samt tiltak og investeringer knyttet til samfunnsutviklingen i Barcarena.⁶⁶ Dette kom på toppen av 202 millioner som Norsk Hydro allerede hadde kunngjort at de ville investere i lokalsamfunnet, og 500 millioner for å oppgradere vannrenseanlegget.⁶⁷

Selv om disse avtalene ble omtalt av Hydro som en milepæl i arbeidet med å få i gang produksjonen igjen, så inneholdt ingen av disse avtalene tidsfrister for løfting av produksjonsembargoen og lisens for DRS2, som var nødvendig for å gjenåpne full drift ved Alunorte. Ettersom den reduserte driften krevde færre arbeidere, hadde mange ansatte ved Alunorte blitt sendt på kollektiv betalt ferie. Produksjonsembargoen var svært upopulær blant de ansatte, og fagforeningslederen ved Alunorte hevdet at Norsk Hydro var utsatt for en politisk hevsnakt knyttet til trusselen fra Norge om at ville kutte i bevilgningene til Amazonasfondet, og at det ikke hadde noe med reel bekymring for miljø og lokalsamfunn å gjøre.⁶⁸ Den 1. oktober tok de til gatene for å demonstrere mot avgjørelsen. Dagen etter annonserte Norsk Hydro at de så seg nødt til å legge ned produksjonen ved Alunorte, samt bauksittgruvene i Paragominas og smelteverket Albras enn så lenge. Bakgrunnen for nedstengingen ifølge Hydro var sikkerheten ved slamdeponiet DRS1. I utgangspunktet hadde Hydro opplyst at DRS1 kunne fortsette i bruk til mai 2019, men etter innspill fra geologer så Hydro det nødvendig å stenge umiddelbart. Dette satte 8000 arbeidsplasser i landet på spill, og 2018 var også valgår i Brasil.⁶⁹ Dette satte ifølge Hydro fart på de brasilianske myndighetene. Kun dager etter meldingen om stenging fikk Hydro tillatelse til å bruke en ny trykkfilterteknologi som ga mindre utflytende og derfor lettere håndterbart slam. Med dette anså Hydro at bruken av DRS1 kunne forlenges et år til, og reverserte stengingsavgjørelsen før den kom i effekt.⁷⁰ Senere samme måned ga også IBAMA tillatelse til Hydro om å ta i bruk DRS2.⁷¹ I januar 2019 opphevet også Semas sin tilrådning til produksjonsembargo av Alunorte, men først etter avgjørelser i en føderal domstol 15. mai og 26. september ble embargoene mot full produksjon og bruk av DRS2 opphevet.⁷²

Avslutning

Etter en 19 måneder lang drakamp kunne Norsk Hydro igjen produsere for fullt ved Alunorte. Totalt hadde krisen kostet Hydro om lag 2,4 milliarder kroner. Men selv om saken mellom Norsk Hydro og de brasilianske myndighetene kom til en løsning, så fortsatte likevel kontroversene rundt Alunorte. I 2021 ble det tatt ut et massesøksmål på vegne av 40 000 brasilianere mot Norsk Hydros brasilianske selskaper Paragominas, Alunorte og Albras i Nederland, hvor disse tre selskapene er registrert. Brorparten av disse var medlemmer av *Cainquima*.⁷³

Vedlegg 1: Oversikt over Alunorte-anlegget



1. Raffineriområdet
2. Alunortes rødslamdeponi DRS 1
3. Alunortes rødslamdeponi DRS 2
4. Lisensiert utslipp av renset vann til elven Pará
5. Renseanlegg for vann

Vedlegg 2: Bilder etter regnværet i februar 2018



Foto: IEC



Foto: IEC

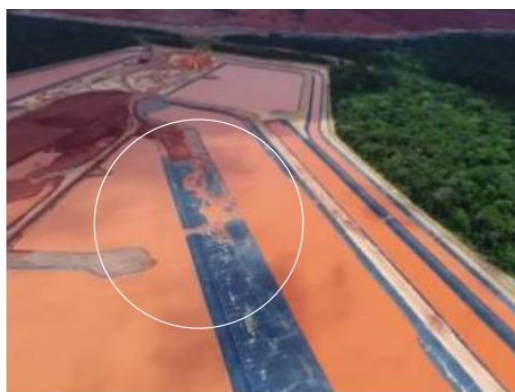


Foto: Norsk Hydro

Sluttnoter

- Akerø, Dan Børge, Per Erik Borge, Helge Hveem, and Dag Poleszynski. *Norge I Brasil: Militærdiktatur, Folkemord Og Norsk Aluminium*. Aschehoug, 1979.
doi:oai:nb.bibsys.no:997930104974702202
- URN:NBN:no-nb_digibok_2007070204067. https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2007070204067.
- Annual Report 2018*. Norsk Hydro (2019).
- Baer, Werner. *Brazilian Economy : Growth and Development (5th Edition)*. 5th ed. ed. Westport, CT, USA: Greenwood Publishing Group, Incorporated, 2001.
- Bjerknes, Christian. "– Det Er Fullstendig Uakseptabelt." *Dagens Næringsliv*, 19.03 2018. <https://www.dn.no/industri/hydro/svein-richard-brandtzag/brasil/-det-er-fullstendig-uakseptabelt/2-1-297753>.
- — —. "Ny Dom Opprettholder Hydro-Kutt." *Dagens Næringsliv*, 02.05 2018. <https://www.dn.no/industri/reuters/hydro/alunorte/ny-dom-oppretholder-hydro-kutt/2-1-327491>.
- Bjerknes, Christian, Line Kaspersen, and Agnete Klevstrand. "Hydro Nærmere Løsning Etter Brasil-Nedstengning." *Dagens Næringsliv*, 06.10 2018.
- Bjerknes, Christian, and Agnete Klevstrand. "Hydro Kan Drive I Brasil I Minst Ett År Til." *Dagens Næringsliv*, 09.10 2018.
- — —. "Krever Hydro-Garanti På 585 Millioner Kroner." *Dagens Næringsliv*, 04.04 2018. <https://www.dn.no/industri/hydro/brasil/alunorte/krever-hydro-garanti-pa-585-millioner-kroner/2-1-307358>.
- Bolt, Jutta and Jan Luiten van Zanden. "Maddison Project Database, Version 2020.", 2020. "Mining Victims Denounce 'Genocide Legalized by the State'." Mongabay, 2020, accessed 24.08, 2022, <https://news.mongabay.com/2020/12/brazilians-impacted-by-mining-assert-genocide-legalized-by-the-state/>.
- "Canal Despeja Água Sem Tratamento Da Hydro No Rio Pará." *Diário do Para*, 11.03 2018. <https://dol.com.br/noticias/para/noticia-492821-canal-despeja-agua-sem-tratamento-da-hydro-no-rio-para.html?d=1>.
- Carneiro, Julia Dias. "Brazil Dam Burst: Six Months on, the Marks Left by Sea of Sludge." *BBC News*, 2016. <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-36230578>.
- Christensen, Jonas. "Forsker Frifunnet: – Ytringsfriheten Er Vid Når Det Gjelder Maktaktører Som Norsk Hydro." *Dagens Næringsliv*, 22.02 2019. <https://www.dn.no/jus/hydro/brasil/marcelo-lima/forsker-frifunnet-ytringsfriheten-er-vid-nar-det-gjelder-maktaktorer-som-norsk-hydro/2-1-550051>.
- — —. "Problemene Forplanter Seg." *Dagens Næringsliv*, 07.03 2018. <https://www.dn.no/industri/brasil/eivind-sars-veddeng/truls-engene/problemene-forplanter-seg/2-1-289074>.
- Ciccantell, Paul S. "Making Aluminum in the Rainforest: The Socioeconomic Impact of Globalization in the Brazilian Amazon." *The Journal of Developing Areas* 33, no. 2 (1999): 175-98.
- Cornejo, Noelia, Claire Kells, Tania Ortiz de Zuniga, Stacey Roen, and Brandon Thompson. "Promoting Social Dialogue in the Mining Sector in the State of Pará, Brazil." *Consilience: The Journal of Sustainable Development* 3, no. 1 (2010): 1-67.
- "Databank: World Development Indicators." edited by The World Bank, GDP (current US\$). <https://databank.worldbank.org/>.
- de Alencastro, Luiz Felipe. *The Trade in the Living. The Formation of Brazil in the South Atlantic, Sixteenth to Seventeenth Centuries*. Albany: State University of New York Press, 2018.

- De Ferranti, David, Guillermo E. Perry, Francisco H. G. Ferreira, and Michael Walton. *Inequality in Latin America: Breaking with History?* Latin America and Caribbean Studies. The World Bank, 2004. doi:10.1596/0-8213-5665-8.
- Eraker, Harald, Bodil Voldmo Sachse, and Anne Linn Kumano-Ensby. "I Hydros Bakgård." *NRK*, 12.12 2018. <https://www.nrk.no/dokumentar/xl/i-hydros-bakgard-1.14335410>.
- Frøland, Hans Otto, and Asbjørn Karlsen. "Globalisering Gjennom Et Århundre: Langsiktige Trekk Ved Norsk Aluminiumsindustri." In *Globalisering Gjennom Et Århundre: Norsk Aluminiumsindustri 1908-2008*, edited by Johan Henden, Hans Otto Frøland and Asbjørn Karlsen. Bergen: Fagbokforlaget, 2008.
- Gendron, Robin S., Mats Ingulstad, and Espen Storli. "Opening Pandora's Bauxite: A Raw Materials Perspective on Globalization Process in the Twentieth Century." In *Aluminum Ore : The Political Economy of the Global Bauxite Industry*, edited by Robin S. Gendron, Mats Ingulstad and Espen Storli. Vancouver: UBC Press, 2013.
- Green, John A. S. *Aluminum Recycling and Processing for Energy Conservation and Sustainability*. Materials Park, Ohio: ASM International, 2007. Book. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=395904&site=ehost-live&scope=site>.
- Helle, Birk Tjeldflaat, and Christian Bjerknes. "Brasilianske Miljømyndigheter Gir Hydro Grønt Lys." *Dagens Næringsliv*, 26.10 2018. <https://www.dn.no/industri/norsk-hydro/alunorte/brasil/brasilianske-miljomyndigheter-gir-hydro-gront-lys/2-1-461026>.
- Hoelscher, Kristian, and Siri Aas Rustad. "Csr and Social Conflict in the Brazilian Extractive Sector." *Conflict, security & development* 19, no. 1 (2019): 99-119. <https://doi.org/10.1080/14678802.2019.1561633>.
- "Hydro's Alumina Refinery in Brazil Sued over 2009 Spill." Norsk Hydro, 2012, accessed 24.08, 2022, <https://www.hydro.com/en/media/news/2012/hydros-alumina-refinery-in-brazil-sued-over-2009-spill/>.
- Iversen, Morten, Jonas Christensen, and Christian Bjerknes. "Hydro Legger 622 Mill. På Bordet for Å Komme Nærmere Løsning I Brasil." *Dagens Næringsliv*, 06.09 2018. <https://www.dn.no/industri/brasil/alunorte/john-thuestad/hydro-legger-622-mill-pa-bordet-for-a-komme-narmere-losning-i-brasil/2-1-413854>.
- Johannessen, Finn Erhard, Asle Rønning, and Pål Thonstad Sandvik. *Nasjonal Kontroll Og Industriell Fornyelse : Hydro 1945-1977*. Vol. 2, Oslo: Pax, 2005.
- Klevstrand, Agnete. "Brasilianske Statsadvokater Ut Mot Hydro." *Dagens Næringsliv*, 05.10 2018. <https://www.dn.no/industri/thales-belo/halvor-molland/brasil/brasilianske-statsadvokater-ut-mot-hydro/2-1-436529>.
- — —. "Hydro Innrømmer Ulovlige Utslipp." *Dagens Næringsliv*, 12.03 2018, 11-12.
- — —. "Hydro Slår Tilbake Etter Nye Påstander." *Dagens Næringsliv*, 29.03 2018. <https://www.dn.no/industri/hydro-slar-tilbake-etter-nye-pastander/2-1-305630>.
- Klevstrand, Agnete, and Christian Bjerknes. "Bråstopp Satte Fart På Brasil." *Dagens Næringsliv*, 04.10 2018. <https://www.dn.no/bors/brastopp-satte-fart-pa-brasil/2-1-436147>.
- Klevstrand, Agnete, and Anders Nybakken Kvale. "Hydro Saksøker Påtalemyndigheten I Brasil for Å Kunne Fortsette Forhandlingene." 06.04 2018. <https://www.dn.no/industri/hydro-saksoker-patalemyndigheten-i-brasil-for-a-kunne-fortsette-forhandlingene/2-1-309561>.
- Kvale, Anders Nybakken. "Nrk: Hydro Dømt I Brasil." *Dagens Næringsliv*, 10.04 2018. <https://www.dn.no/industri/nrk-hydro-domt-i-brasil/2-1-311702>.
- La Rovere, E.L., and F.E. Mendes. *Tucuruí Hydropower Complex Brazil*. World Commission on Dams (WCD) (Cape Town: 2000).
- Leira, Torkjell. *Kampen Om Regnskogen : Sannheten Om Norge I Brasil*. 1. utgave. ed. Oslo: Res publica, 2020.
- Lenes, Kjetil. *Utkal : Norsk Hydros Forsøk På Å Delta I Bauksittutvinning Og Aluminaproduksjon I India 1993-2002*. Oslo: K.Lenes, 2007.

- "Aluminium Can Help to Build the Circular Economy. Here's How." World Economic Forum, 2020, accessed 16.09, 2022, <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/heres-how-aluminium-can-help-to-build-a-green-recovery/>.
- Luna, Francisco Vidal, and Herbert S. Klein. *The Economic and Social History of Brazil since 1889*. New York: Cambridge University Press, 2014.
- Lund, Kenneth. "Massesøksmål Mot Hydro: Urfolk Og Lokalbefolkning I Brasil Går Til Nederlandsk Domstol." *Dagens Næringsliv*, 09.02 2021. <https://www.dn.no/jus/hydro/alunorte/brasil/massesoksmal-mot-hydro-urfolk-og-lokalbefolkning-i-brasil-gar-til-nederlandsk-domstol/2-1-959878>.
- "Et Lite Lokalsamfunn Mot Norsk Hydro." Latin-Amerikagruppene i Norge (LAG), 2018, accessed 24.08, 2022.
- Nahum, João Santos. *Modernization and Political Actions in the Brazilian Amazon : The City of Barcarena, Pará*. Cham: Springer International Publishing, 2017.
- Nerdal, Roar. "Frykter Skittent Spill." *Klassekampen*, 15.03 2018.
- "Nippon Amazon Aluminium Co., Ltd. (Naac)." accessed 17.09, 2022, <https://www.amazon-aluminium.jp/en/index.html>.
- "Veien Tilbake Til Normal Drift." Updated 13.11.2019, accessed 13.09, 2022, <https://www.hydro.com/no-NO/media/pa-dagsorden/situasjonen-i-brasil/viktige-hendelser/dialog-med-brasilianske-myndigheter-for-a-gjenoppta-normal-drift/>.
- Pereira, Anthony W. *Political (in)Justice: Authoritarianism and the Rule of Law in Brazil, Chile, and Argentina*. Pitt Latin American Series. University of Pittsburgh Press, 2005. doi:10.2307/j.ctt7zwb63.
- Phillips, Dom. "Brazil's Mining Tragedy: Was It a Preventable Disaster?" *The Guardian*, 2015. <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/nov/25/brazils-mining-tragedy-dam-preventable-disaster-samarco-vale-bhp-billiton>.
- — —. "Brazil Dam Disaster: Firm Knew of Potential Impact Months in Advance." *The Guardian*, 01.03 2018. <https://www.theguardian.com/world/2018/feb/28/brazil-dam-collapse-samarco-fundao-mining>.
- — —. "Pollution, Illness, Threats and Murder: Is This Amazon Factory the Link?" *The Guardian*, 16.03 2018. <https://www.theguardian.com/world/2018/mar/16/brazil-pollution-amazon-aluminium-plant-norwegian>.
- Power, G., M. Gräfe, and C. Klauber. "Bauxite Residue Issues: I. Current Management, Disposal and Storage Practices." *Hydrometallurgy* 108, no. 1 (2011/06/01/ 2011): 33-45.
- Rodrigues, Jondison, and Marcel Hazeu. "Brazil: Hydro Alunorte's Alumina Tailings Dam. A Disaster Foreshadowed." *WRM Bulletin* 246 (2019): 12-16.
- Saevardottir, Gudrun, Halvor Kvande, and Barry J. Welch. "Aluminum Production in the Times of Climate Change: The Global Challenge to Reduce the Carbon Footprint and Prevent Carbon Leakage." [In English]. *JOM : the journal of the Minerals, Metals and Materials Society*. 72, no. 1 (2020): 296-308.
- Sandström, Jörgen, and Renée van Heusden. *Aluminium for Climate: Exploring Pathways to Decarbonize the Aluminium Industry*. World Economic Forum (2020). https://www3.weforum.org/docs/WEF_Aluminium_for_Climate_2020.pdf.
- Sandvik, Pål Thonstad. "Success without Bauxite: Norsk Hydro's Long Wait to Achieve Backward Integration." In *Aluminum Ore: The Political Economy of the Global Bauxite Industry*, edited by Robin S. Gendron, Mats Ingulstad and Espen Storli, 353-72. Vancouver: University of British Columbia Press, 2013.
- Senra, Ricardo. "Mineradora Norueguesa Tinha 'Duto Clandestino' Para Lançar Rejeitos Em Nascentes Amazônicas." *BBC News Brasil*, 23.02 2018. <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43162472>.
- Siqueira, Victório. *Alunorte: Uma História De Sucesso*. Belém: Alumina do Norte do Brasil S.A., 2010.

- Sirohi, Rahul A. *From Developmentalism to Neoliberalism: A Comparative Analysis of Brazil and India*. Singapore: Singapore: Springer Singapore Pte. Limited, 2019.
doi:10.1007/978-981-13-6028-2.
- Skjeseth, Heidi Taksdal. "Skuffet over Hydro." *Dagsavisen*, 01.12 2015.
<https://www.dagsavisen.no/nyheter/verden/2015/12/01/skuffet-over-hydro/>.
- Timeline and Overview of the Alunorte Situation*. Norsk Hydro (2019).
<https://www.hydro.com/Document/Index?name=Detailed%20timeline%20and%20overview%20of%20the%20Alunorte%20situation.pdf&id=6470>.
- Vale – *Our History*. Rio de Janeiro: Verso Brasil, 2012.
<http://www.vale.com/en/aboutvale/book-our-history/pages/default.aspx>.
- Wormington, Jim. *Aluminum: The Car Industry's Blind Spot -- Why Car Companies Should Address the Human Rights Impact of Aluminum Production*. Human Rights Watch & Inclusive Development International (2021).

¹ Torkjell Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 1. utgave. ed. (Oslo: Res publica, 2020), 8.

² Gudrun Saevardottir, Halvor Kvande, and Barry J. Welch, "Aluminum Production in the Times of Climate Change: The Global Challenge to Reduce the Carbon Footprint and Prevent Carbon Leakage," *JOM : the journal of the Minerals, Metals and Materials Society*. 72, no. 1 (2020): 297.

³ Jim Wormington, *Aluminum: The Car Industry's Blind Spot -- Why Car Companies Should Address the Human Rights Impact of Aluminum Production*, Human Rights Watch & Inclusive Development International (2021), 11.

⁴ John A. S. Green, *Aluminum Recycling and Processing for Energy Conservation and Sustainability* (Materials Park, Ohio: ASM International, 2007), Book.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=395904&site=ehost-live&scope=site>.

⁵ "Aluminium can help to build the circular economy. Here's how," World Economic Forum, 2020, accessed 16.09, 2022, <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/heres-how-aluminium-can-help-to-build-a-green-recovery/>.

⁶ Hans Otto Frøland and Asbjørn Karlsen, "Globalisering gjennom et århundre: langsiktige trekk ved norsk aluminiumsindustri," in *Globalisering gjennom et århundre: Norsk aluminiumsindustri 1908-2008*, ed. Johan Henden, Hans Otto Frøland, and Asbjørn Karlsen (Bergen: Fagbokforlaget, 2008).

⁷ Saevardottir, Kvande, and Welch, "Aluminum Production in the Times of Climate Change: The Global Challenge to Reduce the Carbon Footprint and Prevent Carbon Leakage," 297, 303.

⁸ Jörgen Sandström and Renée van Heusden, *Aluminium for Climate: Exploring pathways to decarbonize the aluminium industry*, World Economic Forum (2020), 8,
https://www3.weforum.org/docs/WEF_Aluminium_for_Climate_2020.pdf.

⁹ Robin S. Gendron, Mats Ingulstad, and Espen Storli, "Opening Pandora's Bauxite: A Raw Materials Perspective on Globalization Process in the Twentieth Century," in *Aluminum Ore : The Political Economy of the Global Bauxite Industry*, ed. Robin S. Gendron, Mats Ingulstad, and Espen Storli (Vancouver: UBC Press, 2013).

¹⁰ G. Power, M. Gräfe, and C. Klauber, "Bauxite residue issues: I. Current management, disposal and storage practices," *Hydrometallurgy* 108, no. 1 (2011/06/01/ 2011).

¹¹ Luiz Felipe de Alencastro, *The trade in the living. The Formation of Brazil in the South Atlantic, Sixteenth to Seventeenth Centuries*. (Albany: State University of New York Press, 2018), 117-18.

¹² David De Ferranti et al., *Inequality in Latin America: Breaking with History?*, Latin America and Caribbean Studies, (The World Bank, 2004), 110.

¹³ *Mercado de escravos no Recife* av Zacharias Wagenaer (1614–1668). Fra mellom 1637 til 1644.

- ¹⁴ Anthony W. Pereira, *Political (In)Justice: Authoritarianism and the Rule of Law in Brazil, Chile, and Argentina*, Pitt Latin American series, (University of Pittsburgh Press, 2005), 21. Militærdiktaturet i Brasil var riktignok adskillig mindre brutalt enn militærdiktaturene i Chile og Argentina.
- ¹⁵ Jutta and Jan Luiten van Zanden Bolt, "Maddison Project Database, version 2020.," (2020).
- ¹⁶ Paul S. Ciccantell, "Making Aluminum in the Rainforest: The Socioeconomic Impact of Globalization in the Brazilian Amazon," *The Journal of Developing Areas* 33, no. 2 (1999): 179.
- ¹⁷ Rahul A. Sirohi, *From Developmentalism to Neoliberalism: A Comparative Analysis of Brazil and India* (Singapore: Singapore: Springer Singapore Pte. Limited, 2019), 88; Werner Baer, *Brazilian Economy : Growth and Development (5th Edition)*, 5th ed. ed. (Westport, CT, USA: Greenwood Publishing Group, Incorporated, 2001).
- ¹⁸ Victório Siqueira, *Alunorte: uma história de sucesso* (Belém: Alumina do Norte do Brasil S.A., 2010), 9.
- ¹⁹ João Santos Nahum, *Modernization and Political Actions in the Brazilian Amazon : The City of Barcarena, Pará* (Cham: Springer International Publishing, 2017), 8.
- ²⁰ Tallene er hentet fra "Nippon Amazon Aluminium Co., Ltd. (NAAC)," accessed 17.09, 2022, <https://www.amazon-aluminium.jp/en/index.html>.
- ²¹ Med renter og indirekte kostnader kostet komplekset \$ 7,5 milliarder. E.L. La Rovere and F.E. Mendes, *Tucuruí Hydropower Complex Brazil*, World Commission on Dams (WCD) (Cape Town, 2000), 29, tabell 3.11.
- ²² "DataBank: World Development Indicators," ed. The World Bank, GDP (current US\$). <https://databank.worldbank.org/>.
- ²³ Francisco Vidal Luna and Herbert S. Klein, *The Economic and social history of Brazil since 1889* (New York: Cambridge University Press, 2014), 281-82.
- ²⁴ *Vale – Our History*, (Rio de Janeiro: Verso Brasil, 2012), 250-52, <http://www.vale.com/en/aboutvale/book-our-history/pages/default.aspx>.
- ²⁵ *Vale – Our History*, 240-41.
- ²⁶ Finn Erhard Johannessen, Asle Rønning, and Pål Thonstad Sandvik, *Nasjonal kontroll og industriell fornyelse : Hydro 1945-1977*, vol. 2 (Oslo: Pax, 2005), 233-34, 40-42.
- ²⁷ Dan Børge Akerø et al., *Norge i Brasil: Militærdiktatur, folkemord og norsk aluminium* (Aschehoug, 1979). https://urn.nb.no/URN:NBN:no-nb_digibok_2007070204067.
- ²⁸ Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 66-67.
- ²⁹ Kjetil Lenes, *UTKAL : Norsk Hydros forsøk på å delta i bauxittutvinning og aluminaproduksjon i India 1993-2002* (Oslo: K.Lenes, 2007).
- ³⁰ Pål Thonstad Sandvik, "Success without Bauxite: Norsk Hydro's Long Wait to Achieve Backward Integration," in *Aluminum Ore: The Political Economy of the Global Bauxite Industry*, ed. Robin S. Gendron, Mats Ingulstad, and Espen Storli (Vancouver: University of British Columbia Press, 2013), 362.
- ³¹ Nahum, *Modernization and Political Actions in the Brazilian Amazon : The City of Barcarena, Pará*, 15; "Et lite lokalsamfunn mot Norsk Hydro," Latin-Amerikagruppene i Norge (LAG), 2018, accessed 24.08, 2022.
- ³² Ciccantell, "Making Aluminum in the Rainforest: The Socioeconomic Impact of Globalization in the Brazilian Amazon," 183.
- ³³ Kristian Hoelscher and Siri Aas Rustad, "CSR and social conflict in the Brazilian extractive sector," *Conflict, security & development* 19, no. 1 (2019): 104, <https://doi.org/10.1080/14678802.2019.1561633>; Noelia Cornejo et al., "Promoting Social Dialogue in the Mining Sector in the State of Pará, Brazil," *Consilience: The Journal of Sustainable Development* 3, no. 1 (2010): 8. Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 171.
- ³⁴ Hoelscher and Rustad, "CSR and social conflict in the Brazilian extractive sector," 104.

- ³⁵ Ciccantell, "Making Aluminum in the Rainforest: The Socioeconomic Impact of Globalization in the Brazilian Amazon," 184.
- ³⁶ Hoelscher and Rustad, "CSR and social conflict in the Brazilian extractive sector," 105.
- ³⁷ Hoelscher and Rustad, "CSR and social conflict in the Brazilian extractive sector," 105.
- ³⁸ Jondison Rodrigues and Marcel Hazeu, "Brazil: Hydro Alunorte's Alumina Tailings Dam. A Disaster Foreshadowed," *WRM Bulletin* 246 (2019): 13-14.
- ³⁹ *Annual report 2018*, Norsk Hydro (2019), 261.
- ⁴⁰ "Mining victims denounce 'Genocide legalized by the state'," Mongabay, 2020, accessed 24.08, 2022, <https://news.mongabay.com/2020/12/brazilians-impacted-by-mining-assert-genocide-legalized-by-the-state/>; "Hydro's alumina refinery in Brazil sued over 2009 spill," Norsk Hydro, 2012, accessed 24.08, 2022, <https://www.hydro.com/en/media/news/2012/hydros-alumina-refinery-in-brazil-sued-over-2009-spill/>.
- ⁴¹ "Hydro's alumina refinery in Brazil sued over 2009 spill."
- ⁴² Heidi Taksdal Skjeseth, "Skuffet over Hydro," *Dagsavisen*, 01.12 2015, <https://www.dagsavisen.no/nyheter/verden/2015/12/01/skuffet-over-hydro/>.
- ⁴³ Harald Eraker, Bodil Voldmo Sachse, and Anne Linn Kumano-Ensby, "I Hydros bakgård," *NRK*, 12.12 2018, <https://www.nrk.no/dokumentar/xl/i-hydros-bakgard-1.14335410>.
- ⁴⁴ Julia Dias Carneiro, "Brazil dam burst: Six months on, the marks left by sea of sludge," *BBC News* 2016, <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-36230578>.
- ⁴⁵ Dom Phillips, "Brazil's mining tragedy: was it a preventable disaster?," *The Guardian* 2015, <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2015/nov/25/brazils-mining-tragedy-dam-preventable-disaster-samarco-vale-bhp-billiton>.
- ⁴⁶ Dom Phillips, "Brazil dam disaster: firm knew of potential impact months in advance," *The Guardian*, 01.03 2018, <https://www.theguardian.com/world/2018/feb/28/brazil-dam-collapse-samarco-fundao-mining>.
- ⁴⁷ Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 23.
- ⁴⁸ Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 23-30.
- ⁴⁹ Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 30; Ricardo Senra, "Mineradora norueguesa tinha 'duto clandestino' para lançar rejeitos em nascentes amazônicas," *BBC News Brasil*, 23.02 2018, <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-43162472>.
- ⁵⁰ Senra, "Mineradora norueguesa tinha 'duto clandestino' para lançar rejeitos em nascentes amazônicas."
- ⁵¹ Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 167.
- ⁵² Agnete Klevstrand, "Hydro slår tilbake etter nye påstander," *Dagens Næringsliv*, 2903 2018, <https://www.dn.no/industri/hydro-slar-tilbake-etter-nye-pastander/2-1-305630>.
- ⁵³ Jonas Christensen, "Forsker frifunnet: – Ytringsfriheten er vid når det gjelder maktaktører som Norsk Hydro," *Dagens Næringsliv*, 22.02 2019, <https://www.dn.no/jus/hydro/brasil/marcelo-lima/forsker-frifunnet-ytringsfriheten-er-vid-nar-det-gjelder-maktaktorer-som-norsk-hydro/2-1-550051>.
- ⁵⁴ Leira, *Kampen om regnskogen : sannheten om Norge i Brasil*, 56.
- ⁵⁵ *Timeline and overview of the Alunorte situation*, Norsk Hydro (2019), <https://www.hydro.com/Document/Index?name=Detailed%20timeline%20and%20overview%20of%20the%20Alunorte%20situation.pdf&id=6470>.
- ⁵⁶ Christian Bjercknes, "Ny dom opprettholder Hydro-kutt," *Dagens Næringsliv*, 02.05 2018, <https://www.dn.no/industri/reuters/hydro/alunorte/ny-dom-oppretholder-hydro-kutt/2-1-327491>.
- ⁵⁷ Jonas Christensen, "Problemene forplanter seg," *Dagens Næringsliv*, 07.03 2018, <https://www.dn.no/industri/brasil/eivind-sars-veddeng/truls-engene/problemene-forplanter-seg/2-1-289074>.

- ⁵⁸ "Canal despeja água sem tratamento da Hydro no Rio Pará," *Diário do Para*, 11.03 2018, <https://dol.com.br/noticias/para/noticia-492821-canal-despeja-agua-sem-tratamento-da-hydro-no-rio-para.html?d=1>.
- ⁵⁹ Agnete Klevstrand, "Hydro innrømmer ulovlige utslipp," *Dagens Næringsliv*, 12.03 2018.
- ⁶⁰ Christian Bjerknes, "– Det er fullstendig uakseptabelt," *Dagens Næringsliv*, 19.03 2018, <https://www.dn.no/industri/hydro/svein-richard-brandtzag/brasil/-det-er-fullstendig-uakseptabelt/2-1-297753>.
- ⁶¹ Dom Phillips, "Pollution, illness, threats and murder: is this Amazon factory the link?," *The Guardian*, 16.03 2018, <https://www.theguardian.com/world/2018/mar/16/brazil-pollution-amazon-aluminium-plant-norwegian>. *Timeline and overview of the Alunorte situation*.
- ⁶² Ut ifra de skriftlige kildene tilgjengelige til forfatteren, har det ikke vært mulig å fastslå om saken er oppklart eller henlagt.
- ⁶³ Christian Bjerknes and Agnete Klevstrand, "Krever Hydro-garanti på 585 millioner kroner," *Dagens Næringsliv*, 04.04 2018, <https://www.dn.no/industri/hydro/brasil/alunorte/krever-hydro-garanti-pa-585-millioner-kroner/2-1-307358>.
- ⁶⁴ Agnete Klevstrand and Anders Nybakken Kvale, "Hydro saksøker påtalemyndigheten i Brasil for å kunne fortsette forhandlingene," 06.04 2018, <https://www.dn.no/industri/hydro-saksoker-patalemyndigheten-i-brasil-for-a-kunne-fortsette-forhandlingene/2-1-309561>.
- ⁶⁵ Anders Nybakken Kvale, "NRK: Hydro dømt i Brasil," *Dagens Næringsliv*, 10.04 2018, <https://www.dn.no/industri/nrk-hydro-domt-i-brasil/2-1-311702>.
- ⁶⁶ "Veien tilbake til normal drift," updated 13.11.2019, accessed 13.09, 2022, <https://www.hydro.com/no-NO/media/pa-dagsorden/situasjonen-i-brasil/viktige-hendelser/dialog-med-brasilianske-myndigheter-for-a-gjenoppta-normal-drift/>.
- ⁶⁷ Morten Iversen, Jonas Christensen, and Christian Bjerknes, "Hydro legger 622 mill. på bordet for å komme nærmere løsning i Brasil," *Dagens Næringsliv*, 06.09 2018, <https://www.dn.no/industri/brasil/alunorte/john-thuestad/hydro-legger-622-mill-pa-bordet-for-a-komme-narmere-losning-i-brasil/2-1-413854>.
- ⁶⁸ Roar Nerdal, "Frykter skittent spill," *Klassekampen*, 15.03 2018.
- ⁶⁹ Agnete Klevstrand, "Brasilianske statsadvokater ut mot Hydro," *Dagens Næringsliv*, 05.10 2018, <https://www.dn.no/industri/thales-belo/halvor-molland/brasil/brasilianske-statsadvokater-ut-mot-hydro/2-1-436529>.
- ⁷⁰ Agnete Klevstrand and Christian Bjerknes, "Bråstopp satte fart på Brasil," *Dagens Næringsliv*, 04.10 2018, <https://www.dn.no/bors/brastopp-satte-fart-pa-brasil/2-1-436147>. Christian Bjerknes and Agnete Klevstrand, "Hydro kan drive i Brasil i minst ett år til," *Dagens Næringsliv*, 09.10 2018. Christian Bjerknes, Line Kaspersen, and Agnete Klevstrand, "Hydro nærmere løsning etter Brasil-nedstengning," *Dagens Næringsliv*, 06.10 2018.
- ⁷¹ Birk Tjeldflaat Helle and Christian Bjerknes, "Brasilianske miljømyndigheter gir Hydro grønt lys," *Dagens Næringsliv*, 26.10 2018, <https://www.dn.no/industri/norsk-hydro/alunorte/brasil/brasilianske-miljomyndigheter-gir-hydro-gront-lys/2-1-461026>.
- ⁷² Norsk Hydro, "Veien tilbake til normal drift."
- ⁷³ Kenneth Lund, "Massesøksmål mot Hydro: Urfolk og lokalbefolkning i Brasil går til nederlandsk domstol," *Dagens Næringsliv*, 09.02 2021, <https://www.dn.no/jus/hydro/alunorte/brasil/massesoksmal-mot-hydro-urfolk-og-lokalbefolkning-i-brasil-til-nederlandsk-domstol/2-1-959878>.