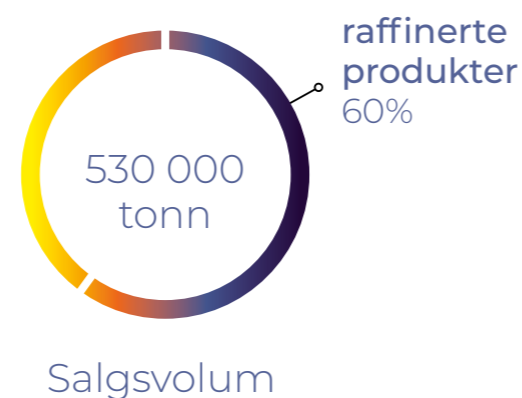
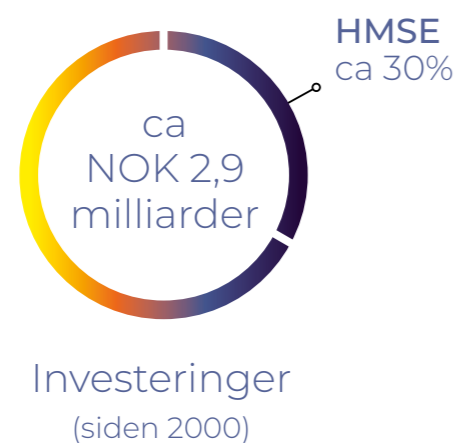


Bærekraftsrapport 2019





Høydepunkt 2019

Ståls betydning i et nullutslipps-samfunn

Verden trenger en drastisk utslipps-reduksjon. Produksjon av stål og manganlegeringer er helt avgjørende for denne omleggingen.

Side 22

NewERA Energigjennvinning

Pilotanlegget er satt i bestilling.

Side 44

Undersøkelse av støvmengde og luftkvalitet i Porsgrunn

Unikt forskningsprosjekt i samarbeid med Yara og NORCE.

Side 52

Videreutvikling av biproduktet Silica Green Stone

Sirkulærøkonomi i praksis.

Side 57

INNHold

- 4 Om Eramet Norway
- 6 Forord: Målene satt, retningen klar, vi er på vei!
- 8 Om verkene
- 12 Vår FoU-avdeling
- 14 Sikkerhet
- 16 Lærende hverdag
- 18 Samfunnsansvar
- 20 Om mangan
- 22 Ståls betydning
- 24 Vår produksjonsprosess
- 26 Globaliserte markeder
- 28 Markedsføring av våre produkter
- 30 FNs bærekraftsmål
- 32 Klima og miljø – vår retning
- 34 Tema: Klima
- 40 Tema: Energi
- 48 Tema: Miljø
- 54 Tema: Sirkulærøkonomi
- 62 HSME-policy
- 64 Helse- og sikkerhetsstatistikk
- 66 Klima- og miljøstatistikk
- 70 Økonomi

Om Eramet Norway

VISJON:

En verdensledende produsent av manganlegering gjennom involvering, nyskapning og arbeidsglede

MÅL:

I vår bransje skal vi være:

Verdens sikreste arbeidsplass

Den mest klima- og miljøvennlige produsenten

Ledende innen raffinerte manganlegeringer

Blant de mest kostnads-effektive

- Vi jobber i en lærende hverdag -

Med våre tre smelteverk i Porsgrunn, Sauda og Kvinesdal, i tillegg til en forsknings- og utviklingsavdeling (FoU) i Trondheim, er Eramet Norway en verdensledende produsent av raffinerte manganlegeringer for det globale stålmarkedet.

Smelteverkene som i dag utgjør Eramet Norway er solid forankret i norsk industrihistorie. Verkene i Porsgrunn og Sauda har vært i drift i over hundre år, mens verket i Kvinesdal ble startet i 1974.

Bedriftens hovedkontor er lokalisert i Porsgrunn, og Eramet Norway har vel 500 ansatte fordelt på de tre lokasjonene. Å drive smelteverk i Norge, et godt stykke fra våre hovedmarkeder i Europa og Nord-Amerika, løses gjennom omfattende nettverk, gode avtaler og effektiv logistikk.

Eramet Norway leverer produkter verden trenger på veien mot det fremtidige nullutslippssamfunnet og gjør det på en ressurseffektiv måte. Dette er det solide fundamentet som vi står på når vi møter nye utfordringer.

Eramet Norway er en del av det franske konsernet ERAMET som har virksomheter i 20 land og har rundt 13 000 ansatte på verdensbasis. Konsernet fokuserer på gruvedrift og metallurgisk industri og er en stor internasjonal aktør innen spesiallegeringer, mangan, nikkel og mineralsand.

Eramet Norway, som er den del av konsernets manganvirksomhet, hadde en samlet omsetning på NOK 6,5 milliarder og konsernets omsetning var NOK 36,2 milliarder i 2019.

"I Eramet Norway fester vi blikket på framtiden med ambisjoner om videre vekst og økt verdiskaping som skal komme både våre kunder, eiere og ansatte til gode, samt møte storsamfunnets krav om det grønne skiftet."



av
Bjørn Kolbjørnsen
Administrerende direktør
Eramet Norway

Eramet Norway er stolte av å være en av verdens mest effektive produsenter av manganlegeringer, både i form av økonomisk konkurransekraft og klima- og miljøposisjon. Vi har oppnådd denne posisjonen gjennom flere år med systematisk kunnskapsbygging, målrettede investeringer og kontinuerlig utvikling av organisasjonen. Dette er et arbeid som aldri ferdigstilles, og vi setter derfor stadig nye ambisiøse mål for forbedring, både når det gjelder teknologi og arbeidsformer.

Fokus på helse og sikkerhet

Vår høyeste prioritet er helse og sikkerhet for alle som arbeider hos oss. Vi vil at alle skal forlate arbeidsplassen med like god helse og like godt humør som da de kom. Et positivt arbeidsmiljø med gode kollegaer er en forutsetning for å lykkes som bedrift, men det er ikke den eneste suksessfaktoren. Vår virksomhet skal heller ikke medføre unødvendig belastning på nærområder eller klima. Av disse forutsetningene er det klimautfordringen som har fått for lite fokus de foregående tiårene, men nå er dette endret.

Lavere klimafotavtrykk

I dag er Eramet Norway blant de produsentene i vår bransje som har det minste klimafotavtrykket per produserte tonn på grunn av det naturgitte fortrinnet vi har gjennom tilgang til vannkraft. Prognosene tilsier økt behov for energi på verdensbasis, og da er det av stor

Målene satt, retningen klar, vi er på vei!

betydning at vår industri, og samfunnet ellers, sikres økt tilgang til fornybar energi. Ren energi alene er likevel ikke nok. Eramet Norways mål er å redusere klimautslippene per tonn med minst 43 prosent innen 2030 og 80 prosent innen 2050.

Bruk av skogen

For å lykkes med disse kraftige utslippsreduksjonene skal vi ta i bruk en annen naturgitt fordel: Skogen. Eramet Norway jobber for å erstatte fossil koks med biomasse som karbonkilde i våre smelteovner. Dette er nybrottsarbeid, og vi er avhengige av flere ulike samarbeidspartnere, både skogeiere og aktører som foredler disse ressursene der vi kan inngå i en sirkulærøkonomi-verdikjede, samt forskningsinstitusjoner og kompetanseaktører i og utenfor Norge. I 2019 har vi utarbeidet en plan for et pilotforsøk med biokarbon ved en av våre smelteovner i Porsgrunn. Vi skal søke Enova om støtte til gjennomføring av prosjektet i 2020, noe vi mener vil utløse en positiv investeringsbeslutning hos våre franske eiere.

Forskning og utvikling

Vi jobber også både med FoU- og investeringsprosjekter for å forbedre vår prosesseffektivitet med sikte på å redusere forbruket av elektrisk energi og karbon som reduksjonsmiddel i prosessen, og derigjennom legge til rette for lavere klima- og miljøutslipp.

Første trinn i byggingen av et fullskala energiggjennvinningsanlegg i Sauda ble markert høsten 2019 ved bestilling av et pilotanlegg til NOK 50 millioner som skal installeres høsten 2020.

Vi har også fokus på hvordan vi kan øke utnyttelsen av ovngassen vår, som er en blanding av CO og CO₂, og som ender opp som CO₂-utslipp. Her har vi to muligheter: Vi kan finne teknologiske løsninger der ovngassen inngår som ressurs i andre produktkjeder, eller sikre at vi er i stand til å fange og deponere CO₂ for å unngå at den slippes ut i atmosfæren.

I 2019 har vi gjennom Eydenettverkets CO₂-initiativ, støttet av Gassnova, besluttet å forberede et testanlegg for karbonfangst ved vårt verk i Sauda. Dette arbeidet sees også i sammenheng med Northern Lights-prosjektet hvor målsettingen er å utvikle en komplett europeisk forretningsmodell for fangst, transport og lagring av CO₂.

Prosjektene som er omtalt her inngår sammen med ca 50 andre prosjekter i våre veikart for klima, energi, miljø og sirkulærøkonomi og utgjør grunnlaget for realisering av våre ambisiøse, men nødvendige, målsettinger.

Kunnskap og samarbeid

Felles mål, deling av kunnskap og utvikling av nye sirkulære verdikjeder vil akselerere utviklingen av smartere produksjon, høyere ressursutnyttelse og bærekraftige løsninger. Vi mener at det grønne skiftet representerer et betydelig vekstpotensial for den norske landbaserte prosessindustrien som vi er en del av. Den verdensledende posisjon vi har i Norge innen klima og miljø gir oss et forsprang, og det gode samarbeidet mellom politiske myndigheter, industrien og ansatte vil fortsatt være en forutsetning for suksess.

I Eramet Norway fester vi blikket på framtiden med ambisjoner om videre vekst og økt verdiskaping som skal komme både våre kunder, eiere og ansatte til gode, samt møte storsamfunnets krav om det grønne skiftet.

Vi kombinerer vår interne forbedringskultur og lærende hverdag med aktiv involvering i eksterne nettverk. En bærekraftig industri spiller en helt sentral rolle i fremtidens nullutslipps-samfunn. Eramet Norway skal være med å vise vei og forbli blant verdens mest effektive produsenter av manganlegeringer også i årene som kommer.

Eramet Norway er tuftet på lange industritradisjoner. De tre prosessanleggene har en lokal og helnorsk forankring i Rogaland, Agder og Telemark.



Eramet Norway Porsgrunn

Smelteverket, som ble etablert i 1913, er en del av en av Norges ledende industrikluser med sin sentrale beliggenhet på Herøya. Dette gir gode muligheter for videreutvikling av prosesser og arbeidsformer, for eksempel knyttet til sirkulærøkonomier.

Eramet Norway Porsgrunn har et fleksibelt produksjonsapparat med mulighet for å fremstille ulike manganlegeringer. Med sine to ovner og raffineringanlegg har verket en årlig produksjonskapasitet ca 70 000 tonn silikomangan og 105 000 tonn raffinert ferromangan.



Porsgrunn

Innbyggere:

35 500



155

Årsverk

16

Lærlinger



Eramet Norway Sauda

Smelteverket i Sauda bygger på stolte tradisjoner helt tilbake til begynnelsen av 1900-tallet da kraftutbyggingen i Saudavassdraget la grunnlaget for industrien som den dag i dag preger regionen. Smelteverket er en viktig støttespiller for samfunns- og næringsutvikling i Sauda.

Med sine to 40 MW-ovner og raffineringanlegg er Eramet Norway Sauda i dag verdensledende innen fremstilling av raffinert ferromangan, som utgjør om lag 80 prosent av verkets omsetning.



Saуда

Innbyggere:

4 600



166

Årsverk

27

Læringer

Eramet Norway Kvinesdal

Eramet Norway Kvinesdal, som startet sin produksjon i 1974, har en sentral beliggenhet i Lister-regionen. Verkets kompakte utforming med tre siliko-manganovner legger godt til rette for en effektiv produksjonsflyt med en årlig kapasitet på ca 160 000 tonn, hvorav en betydelig andel er lavkarbon silikomangan.

Så tidlig som i 1981 ble det bygget et varmekraftverk som produserer ca 90 GWh elektrisk energi i året, mens overskuddsvarmen brukes både internt og av eksterne kunder. Stolt Sea Farms oppdrettsanlegg nyttiggjør seg av det varme vannet og produserer ca 250 tonn piggvar i året.



Kvinesdal

Innbyggere:

5 900

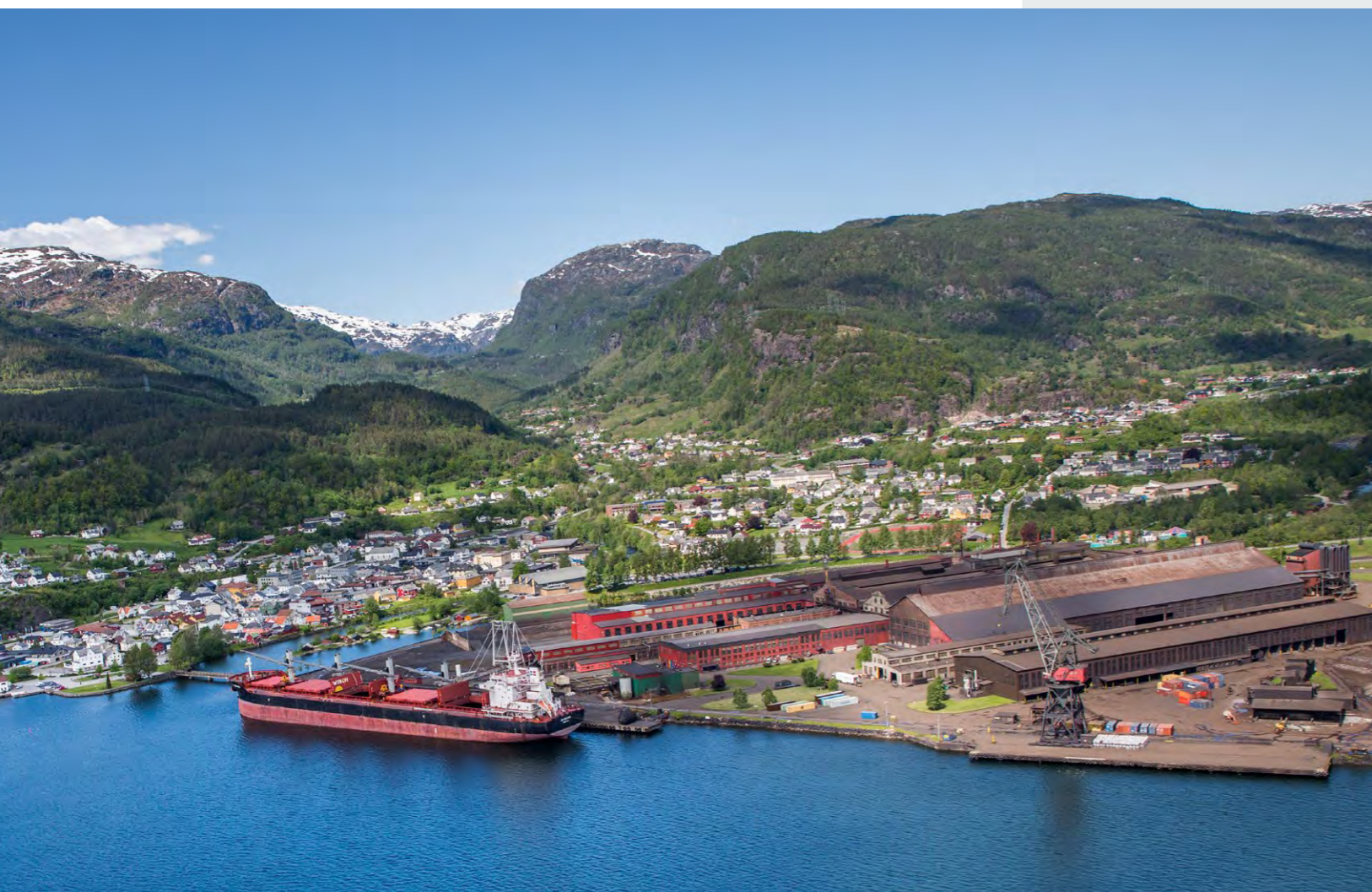


197

Årsverk

22

Læringer



Eramet Norways FoU-avdeling i Trondheim

Avdelingens fire medarbeidere utvikler løsninger for å produsere mer effektivt og å redusere vårt klima- og miljøfotavtrykk ytterligere. Flere av forskningsprosjektene er støttet av Norges Forskningsråd.

Vi samarbeider med flere fremragende forskingsmiljøer. Internt samarbeider vi med konsernets teknologisenter, Eramet IDEAS, og eksternt med aktører som SINTEF og NTNU i Trondheim. I tillegg er vi involvert i prosjekter sammen med Teknova AS, Elkem Technology, NORCE og Ferrolegeringsindustriens Forskningsforening (FFF).



Trondheim

Innbyggere:

182 000



4

Årsverk



Foto: Erik Børseth, Synlig design og foto AS / NTNU

Noen av våre forskningssamarbeid

NTNU

NTNU – Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet – er landets største og ledende leverandør av ingeniører og sivilingeniører. Fagområdene spenner vidt fra nanoteknologi og IT til petroleumsteknikk og skipsdesign. NTNU samarbeider med noen av landets viktigste teknologi- og industribedrifter og har egne forskningsmiljøer.

SINTEF

SINTEF er et bredt, flerfaglig forskningsinstitutt med internasjonal spisskompetanse innen teknologi, naturvitenskap, medisin og samfunnsvitenskap. SINTEF utfører oppdragsforskning som FoU-partner for næringsliv og forvaltning, og er blant de fire største oppdragsforskningssinstituttene i Europa.

Teknova

Teknova AS er et teknisknaturvitenskapelig forskningsinstitutt. Formålet med virksomheten er oppdragsforskning, teknologisk utvikling og innovasjon. Instituttet skal utvikle kunnskap og teknologi og skape verdier for sine brukere, samfunnet og sine eiere.

Teknova skal skape nærhet og samvirke mellom Universitetet i Agder, Agderforskning og industri og næringsliv i Sørlandsregionen. Teknova vil i kraft av at forskning i sin karakter er internasjonal, utvikle et bredt internasjonalt arbeidsfelt og internasjonale samarbeidsrelasjoner.



FFF

Ferrolegeringsindustriens Forskningsforening (FFF) er den viktigste arenaen for industriens felles forskning. Organisasjonen ble grunnlagt av den norske ferrolegeringsindustrien for å samarbeide om forskning på ferrolegeringsprosesser- og produkter.

FFF tar sikte på å opprettholde den norske ferrolegeringsindustriens ledende posisjon. Eramet Norway og Elkem er de største partnerne i FFF. Til sammen bidrar de to selskapene med nærmere 80 prosent av kontingentmidlene.

Sikkerhet først, for alle, alltid!

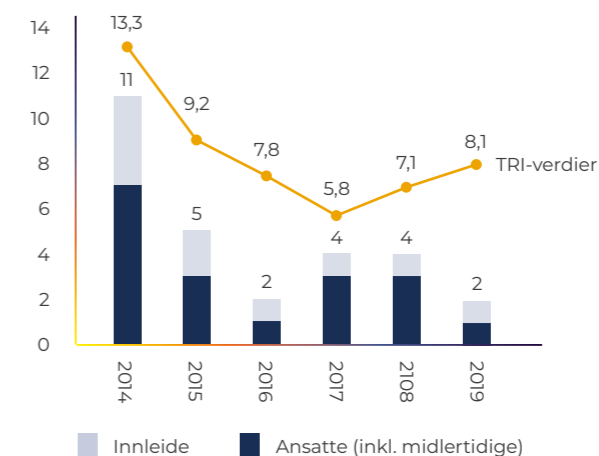


Gode sikkerhetsresultater er en forutsetning for vår virksomhet. Eramet Norway har ikke hatt alvorlige ulykker i 2019. I konsernet har antall ulykker gått ned i 2019, en nedgang på 35% mot 2018, men konsernets klare visjon er null skader.

Vi arbeider kontinuerlig og systematisk med sikkerhet. Dette arbeidet omfatter mer enn fysiske tiltak som barrierer og verneutstyr. Det aller viktigste er at hver enkelt av oss forholder oss til våre omgivelser og at dette blir en del av vår kultur. Et grunnleggende element i vårt sikkerhetsarbeid er å analysere hendelser med risikopotensial med sikte på gi oss kunnskap for å stryke våre sikkerhetsbarrierer.

Vi mener at resultater blir skapt i samspillet mellom Menneske, Teknologi og Organisasjon (MTO-tenkning). Den menneskelige faktoren dreier seg om kunnskap, kommunikasjon, innstilling og følelser. Teknologi er knyttet til f.eks. utstyr, prossteknologi og design på fysiske barrierer.

Skadestatistikk



TRI: Antall personskader med og uten fravær per million arbeidende timer.
Søylediagrammet viser antall skader med fravær fordelt på egne ansatte og innleide.

Organisasjonen er den tredje faktoren som spiller inn på hvordan sikkerhet utøves: Organisasjonens hierarki, interne og eksterne nettverk, ledelse, arbeidsmiljø, verdier, normer, regler og prosedyrer.

En "Lærende hverdag" er vår måte å løse samspillet mellom menneske, teknologi og organisasjonen på og gjennom dette oppnår vi resultater.

I 2019 introduserte vi Grønn sone-konseptet som skal bidra til å styrke de menneskelige og organisatoriske faktorene.

Grønn sone-tenkning betyr at vi hele tiden opprettholder en sikkerhetszone rundt oss selv slik at vi unngår å:

- skade oss selv
- skade andre
- ødelegge anlegg eller utstyr

Ved å vurdere risikoen i alle situasjoner vil dette øke sikkerheten.

Grønn sone forutsetter at vi skal ta den tiden det krever for å vurdere alle situasjoner:

- **Kartlegge og forstå situasjonen:** Hva kan eventuelt skje her dersom noe går galt?
- **Vurdere situasjonen:** Hvordan unngå at ting går galt? Gjør det situasjonen krever: Ta 5, en Sikker Jobb Analyse (SJA), eller meld ifra om tiltak som må iverksettes.
- **Ta riktige valg** basert på denne vurderingen for å unngå skader for oss selv, andre og på maskiner eller utstyr.

Grønn sone inkluderer også å ta vare på de som er rundt oss: Kollegaer, samarbeidspartnere, venner og familie. Det handler om å skape grunnleggende tillit slik at vi kan prate med hverandre dersom vi mener noe er galt, og sørge for at vi har en kultur hvor vi ikke er redde for å melde fra, hvor vi har et godt miljø og en sikker arbeidsplass.



En lærende hverdag i praksis: Læring-på-jobb

«Verken utviklingen av opplegget eller gjennomføring av den første delen av prosjektet hadde fungert uten tett samarbeid med fagforeningene og mange dyktige operatører.»

Marianne Synnes Kaasa,
HR-direktør i Eramet Norway

Hovedorganisasjonens Fellestiltak (NHO/LO) har bevilget NOK 2 millioner i støtte til videre utvikling av vårt opplæringsprogram, Læring-på-jobb, som vi startet som et pilotprosjekt i 2017. Støtten ble bevilget etter en felles søknad fra Eramet Norway og de lokale Industri Energi-fagforeningene.

Hensikten med opplæringsprogrammet er å styrke faglig kunnskap og forbedringskompetanse hos operatørene i drift og vedlikehold. Operatørene utgjør 70 prosent av våre ansatte og spiller en stor rolle i forbedringsarbeidet i bedriften.

Eramet Norway har gjennom flere år arbeidet med å etablere Lean-metodikk i bedriften. Dette er nå samlet i ett begrep med en tilhørende verktøykasse som vi kaller Lærende hverdag. I sammenheng med dette, erkjente bedriften at vi måtte etablere et kompetanseløft både for operatører og ledere for å få skikkelig fart på forbedringsarbeidet. Øking av kompetanse er en kritisk faktor om vi skal få til enda

flere forbedringer, bli bedre på miljø og kvalitet, og jobbe smartere. Læring-på-jobb er opplæringsprogrammet til Lærende hverdag.

En avgjørende faktor for at den første delen av Læring-på-jobb programmet ble vellykket, var det tette samarbeidet mellom fagforeningene og våre mange dyktige operatører. Kjernen i Læring-på-jobb metodikken er at operatørene, med hjelp av en veileder, i stor grad selv skal lage innholdet i opplæringen. Da blir innholdet relevant for arbeidshverdagen, vi bruker det dagligdagse språket og vi kan legge det opp som en integrert del av arbeidshverdagen.

Den første delen av Læring-på-jobb som startet i 2017, handlet om å lage et skreddersydd opplegg om faglig grunnkunnskap for rollene i varm produksjon og drift.

OM NESTE DEL I OPPLÆRINGSPROGRAMMET

Den neste delen av opplæringsprogrammet som nå er under utarbeidelse handler om:

Miljøkunnskap

Globale og lokale miljømål, konsesjoner, hvordan den enkelte kan bidra.

Forbedringskompetanse

«Vår måte å jobbe på i Eramet», kunnskap om hva som skal til for å få en idé til en konkret forbedring, Lean-metodikk og verktøy.

Spesialisert kunnskap om drift

Dypere kunnskap om miljøstasjoner og andre viktige anlegg, og øke forståelsen for hendelser som er uønsket og hva som må gjøres for å redusere risikopotensialet.

Læring-på-jobb

Faglig grunnkunnskap for kald prosess og vedlikehold (mekanisk/elektro/automasjon).

Denne delen av prosjektet er planlagt gjennomført frem til 2023.

VÅR MÅTE Å JOBBE PÅ

6. Deling av læring

«Fortell om forberinger»

- Vi reflekterer over hva vi har lært i hverdagen.
- Vi beskriver hva vi har lært.
- Vi deler lærdommer med kolleger og deler læring med hverandre på tvers av områder og verk.

1. Trygt læringsmiljø

«Innrømmer og lærer av feil»

- Det er trygghet for den enkelte å komme med idéer.
- Det er miljø for å lytte og diskutere med kollegaer og leder.
- Det er rom for å gjøre feil og utfordre til nytenkning.

5. Kontinuerlig forbedring

«Litt bedre hver dag»

- Vi stimulerer til å få fram nye ideer og utvikler oss gjennom prøving og feiling.
- Vi evner å håndtere ideene og gi tilbakemelding.
- De rette ideene blir realisert til rett tid.

2. Klare mål

«Hvorfor er vi her?»

- Ansatte forstår hva som er eget bidrag for at verket skal nå sine mål.
- De ser den røde tråden fra egen avdeling og opp til overordnede målsetninger.
- Alle ansatte har god virksomhetsforståelse og forstår helheten.

4. Selvstyrte team

«Sikre god daglig drift»

- Vi har til enhver tid oversikt over måloppnåelse i de ulike områder ved at de involverte møtes regelmessig.
- En vurderer status og ved avvik besluttes korrektive tiltak.

3. Best praksis

«Hva er godt arbeid?»

- Det er etablert standarder for godt arbeid.
- Vi følger standarder og utfordrer disse systematisk.

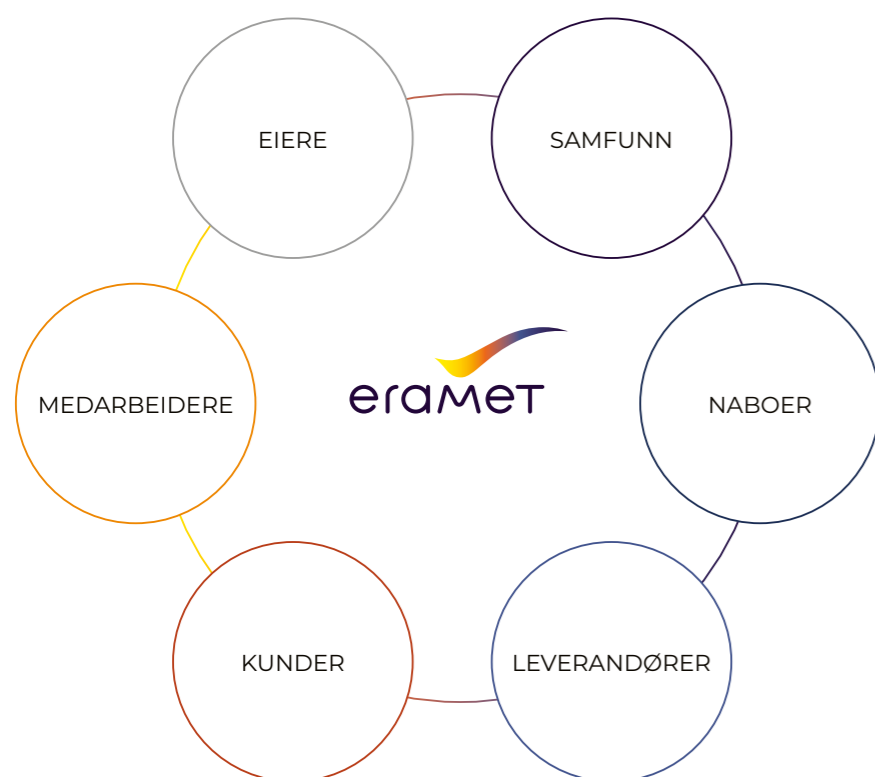


Eramet Norways samfunnsrolle

Eramet Norway ønsker å være en drivkraft for utvikling i lokalsamfunnene hvor vi opererer. Som en del av ERAMET-konsernet har vi et tydelig fokus på alle forhold tilknyttet samfunnsansvar og bærekraft.



Eramet Norway utøver samfunnsansvar på ulike måter og områder



Eramet Norway er en aktiv medspiller i samfunnet

Vår virksomhet påvirker eller påvirkes av mange ulike forhold og interesser. I dagens informasjonssamfunn kreves det at vi har en aktiv rolle som arbeidsgiver, leverandør, samarbeidspartner og samfunnsaktør for å opprettholde vår posisjon som en internasjonalt ledende norsk industribedrift.

Det å ha et godt omdømme er en forutsetning for å være en attraktiv arbeidsplass, samarbeidspartner og leverandør, og for å bli ansett som en virksomhet som er ønsket også i fremtiden. Eramet Norway er avhengige av gode rammevilkår for å drive og videreutvikle vår industrielle virksomhet i Norge. Dette krever god kommunikasjon med relevante samfunnsaktører.

Bidrar til robuste industriregioner

En forutsetning for vår konkurransekraft er at samfunnet rundt oss er vel fungerende. Det å drive virksomhet i distrikts-Norge har sine egne utfordringer. Eramet Norway engasjerer seg i arbeidet med å utvikle robuste industrisamfunn og regioner der vi driver vår virksomhet.

En robust region kjennetegnes av:

- et likeverdig og stabilt velferdstilbud
- en konkurransedyktig, lønnsomt og omstillingsdyktig næringsliv
- varierte arbeidsmarkeds-, bo- og servicetilbud
- god tilgang til kompetanse

- Kundene får sine produkter til rett tid og med riktig kvalitet.
- Våre medarbeidere har en trygghet for seg og sine familier.
- Eierne får en forventet avkastning på investert kapital.
- Miljøet får minimale belastninger.
- Leverandørene har en krevende kunde.
- Vi tar initiativ til omstilling i forhold til våre omgivelser.



HVA ER MANGAN?

Mangan er et metallisk grunnstoff som tilhører gruppe 7 i grunnstoffenes periodesystem. Mangan er nødvendig for å gjøre stål seigt og slitesterkt, og rent mangan er et stålgrått metall. Det er hardt, men lar seg samtidig pulverisere.

Hvor finner man mangan?

På verdensbasis finnes det store manganforekomster. I jordskorpen finnes det ca 900 ppm, noe som gjør det til de mest vanligste tungmetallet etter jern. Det utvinnes hovedsakelig fra mineralet pyrolusitt (MnO_2), på norsk ofte kalt brunstein eller malm.

Over 80 prosent av forekomstene finnes i Sør-Afrika og Ukraina. Andre viktige forekomster er i Kina, Australia, Brasil, Gabon, India og Mexico. Mangan finnes også som knoller på bunnen av store havdyp.

Eramet Norway benytter seg i hovedsak av malm fra ERAMET-konsernets forekomst i Gabon, samt malm fra leverandører i Sør-Afrika. Smelteverkene i Norge utvinner mangan og prosesserer det til ferromangan- og silikomanganlegeringer. Eramet Norway eksporterer all sin produksjon av manganlegeringer, hovedmarkedene er Europa og Nord-Amerika. Produktene transporteres hovedsakelig med båt.



I dag er vi en av verdens
reneste produsenter av
manganlegeringer.



Ståls betydning i et nullutslippssamfunn

Verden trenger en drastisk reduksjon av utslipp til luft og vann for å hindre store endringer i verdens klima og miljømangfold, men selv om produksjonen av stål og manganlegeringer er ressurskrevende, er produktene helt avgjørende for samfunnets nullutslippssvisjon.

Stål har mange bruksområder



Stål er 100 % resirkulerbart og kan potensielt resirkuleres i det uendelige uten å miste sine egenskaper.

Stål, og dermed også manganlegeringer som gjør stål seigt og slitesterkt, er i dag en av verdens mest brukte konstruksjonsmaterialer i alt fra energi- og industrianlegg, bygninger, transportsystemer, biler og hvitevarer.

Stål er derfor en viktig innsatsfaktor i arbeid med å skape økonomisk utvikling og velstand for å møte de mange utfordringene som følger med befolkningsøkning, urbanisering, fattigdomsbekjempelse og tiltak for å redusere de negative effektene av naturkatastrofer.

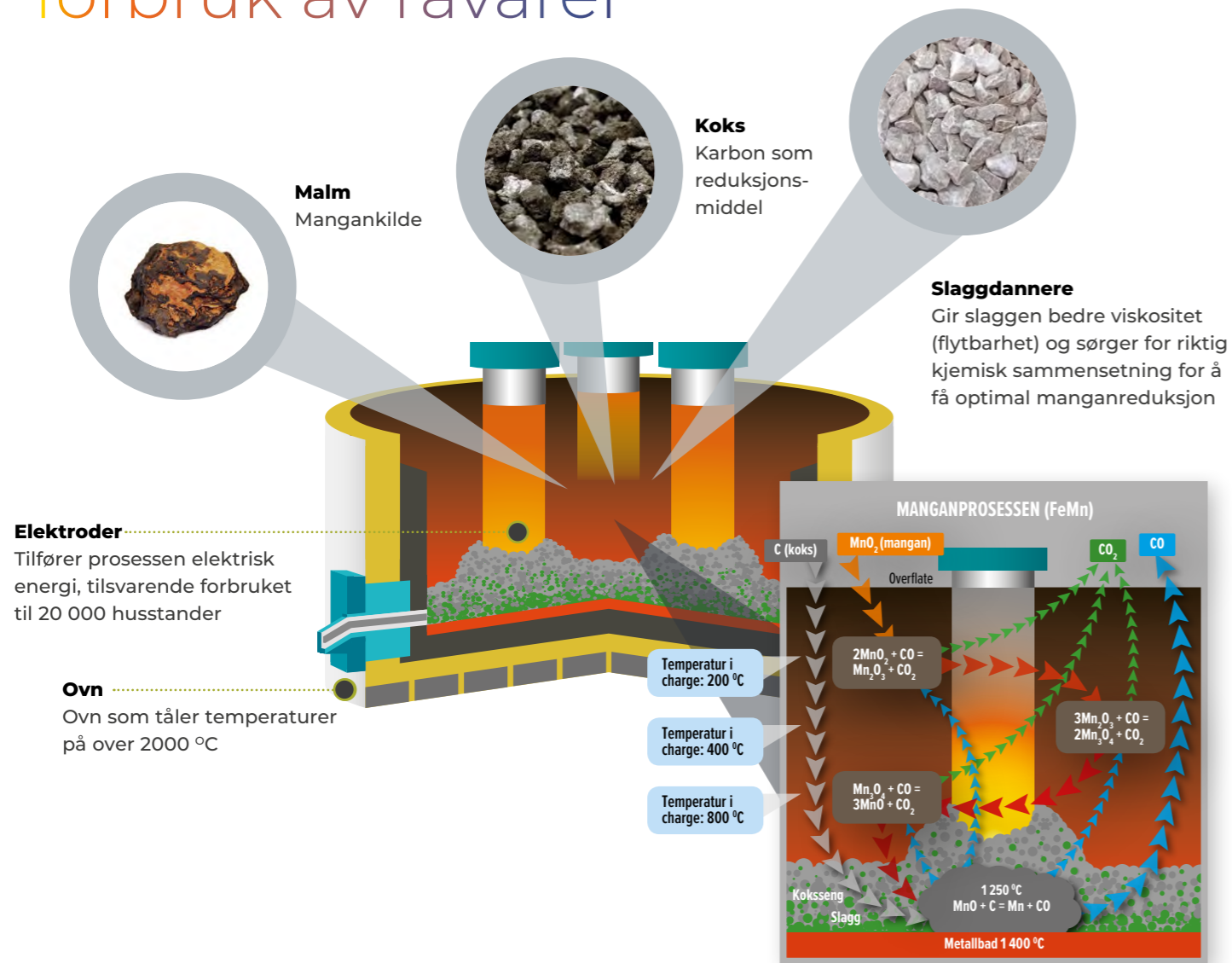
Til ett tonn stål brukes omtrent ti kilo manganlegeringer. Nærmere 90 prosent av verdens totale manganlegeringsproduksjon går til fremstillingen av karbonstål, som har høy status på grunn av materialets slitestyrke.

Stål er 100 prosent resirkulerbart og kan potensielt resirkuleres i det uendelige uten å miste sine egenskaper. I våre hovedmarkeder, Europa og Nord-Amerika, resirkuleres om lag 80 prosent av stålet i dag.

Forbruket av stål har syvdoblet seg siden 1950, og det forventes at bruken av stål frem mot 2050 vil øke med 50 prosent i forhold til dagens nivå.* Skal vi komme i mål med det grønne skiftet og oppfylle nullutslippssvisjonen, er stål og mangan helt avgjørende innsatsfaktorer.

* Worldsteel Association: Sustainable Steel – At the core of a green economy, 2012

Produksjon av manganlegeringer og forbruk av råvarer



Våre viktigste råvarer

Eramet Norway forbruker årlig betydelige mengder råmaterialer i produksjonen. Råmaterialene kommer fra både utenlandske og norske leverandører og er i hovedsak:

- o manganmalm, hvor Eramet gjennom sitt deleide selskap Comilog har tilgang til egen gruve i Gabon
- o metallurgisk koks
- o kvarts og kalkstein

Andre innsatsfaktorer

Andre viktige innsatsfaktorer er elektrodemasse og metalliske silisiumkilder. Det produseres og forbrukes betydelige mengder internprodukter – som forflyttes både internt i prosessanlegget, og de tre prosessanleggene imellom.

Forbruk av energi

Samlet elektrisk energiforbruk til smelteprosesser og som hjelpekraft var i 2019 1,979 TWh. Som termiske energikilder var behovet for naturgass og propan på 720 tonn. Eramet Norway er også en av landets største forbrukere av industri-gasser i produksjonsprosessene, spesielt flytende oksygen.



Høyteknologi i verdenstopp

Eramet Norway har 100 års erfaring med å lage ulike manganlegeringer. Denne kunnskapen, utviklet gjennom generasjoner, er Eramet Norways viktigste ressurs og verdi. Og det er denne kompetansen som har gjort selskapet ledende innenfor smelting og raffinering av manganlegeringer.

Selve raffineringprosessen er i dag en avansert, høyteknologisk prosess, som få andre land i verden klarer å matche. Fra den optimale blandingen av malm og koks mikses og fylles i ovnen, til styringen av den avgjørende raffineringprosessen, er presisjon og erfaring avgjørende. Ved hjelp av et avansert styringssystem overvåkes hvert minste ledd i produksjonen, og laboratoriene tar fortløpende detaljprøver for å teste kvaliteten.

957 772
TONN MANGANMALM

233 459
TONN REDUKSJONSMIDLER

92 263
TONN KVARTS

13 531
TONN ELEKTRODEMASSE
FOR SØDERBERG-
ELEKTRODENE

1,970 TWh
SAMLET FORBRUK AV
SMELTE- OG HJELPEKRAFT

720
TONN NATURGASS
OG PROPAN

Vår virksomhet i globaliserte markeder

Smelteverksindustrien i Norge har mer enn 100 års historie og står fortsatt sterkt til tross for full eksponering for global konkurranse. Grunnen til at vi har klart oss så bra gjennom mange tiår er vår kontinuerlige fokus på kompetanse, forbedring og endring.

Dette har gitt oss stordriftsfordeler og effektivitet i alle våre prosesser, fra innkjøp av råmaterialer via produksjon til salg av ferdige produkter.



Internasjonale innkjøp

I likhet med våre ferdigvarer, er også råvarene og produktene vi kjøper inn utsatt for global konkurranse. Vi er aktive deltagere i markeder på alle kontinenter for å finne de beste og mest kostnadseffektive produktene.

ERAMET-konsernet ønsker å være ledende i alle ledd i sine virksomheter og har for kritiske varer og store innkjøpskategorier opprettet 'Lead Buyers' som jobber på tvers av alle konsernets enheter. Hensikten er å samle kjøpekraft, kunnskap og markedsforståelse, og samtidig sikre åpenhet og involvering i våre innkjøpsprosesser. Det er i dag 15 'Lead Buyers'-områder i ERAMET-konsernet

som til sammen håndterer innkjøp for rundt NOK 12 milliarder pr år.

Krav om bærekraftige leverandører

Det stilles strenge krav til vår virksomhet i alle ledd, og Innkjøp er intet unntak. I tillegg til lovgivning og regelverk i de forskjellige landene vi opererer i, må vi også overholde et sett med internt pålagte retningslinjer. Disse retningslinjene er kjernen i vårt arbeid for å sikre en bærekraftig profil.

I tillegg til å utfordre oss selv, oppfordrer vi også alle som vi handler med til å gjøre det samme.

Våre retningslinjer ved innkjøp:

- Climate Change Policy
- Responsible Purchasing Charter
- Eramet Group's Ethic Charter
- Group Energy Policy
- Biodiversity Policy
- Group Health Policy
- Group Sustainable Development Policy
- The Environmental Charter

For å lese mer om hva de enkelte retningslinjene krever, vennligst besøk konsernets hjemmeside: www.eramet.com

ERAMET-konsernet tar sterk avstand fra korrupsjon

Antikorrupsjon

ERAMET-konsernet tar sterkt avstand fra korrupsjon, og alle land der konsernet opererer har etablert en antikorrupsjonslovgiving.

'Executive Committee', som er konsernets ledergruppe, signerte høsten 2018

et antikorrupsjonsdirektiv, og konsernet har utviklet tydelige retningslinjer på antikorrupsjon og etikk. Det foreligger også et fullstendig opplæringsopplegg knyttet til antikorrupsjon og etiske retningslinjer for konsernets ansatte.

All form for korrupsjon er strengt forbudt da dette utgjør en risiko for konsernet, både juridisk, finansielt og for virksomheten generelt, samt konsernets omdømme.

Det arbeides aktivt med å tydeliggjøre en etisk forretningskultur i alle konsernets virksomheter, og som et ledd i dette ble den internasjonale anti-

korrupsjonsdagen markert 9. desember. Markeringen ble gjennomført i alle konsernets avdelinger. Informasjonskampanjen, som ble presentert på e-post og skjermer, bestod av animasjoner, plakater og en videomelding fra Christel Bories, styreleder og administrerende direktør i ERAMET-konsernet.

Bærekraft som produkt – markedsføring av vårt klimafotavtrykk

Myndigheter, investorer og forbrukere stiller stadig strengere krav til produkters klimafotavtrykk, og vi tror det bare er et spørsmål om tid før kunder vil be sine leverandører om å dokumentere sine prosesser.



Eramet Norway

En av verdens mest klimavennlige produsenter av manganlegeringer

fornybar energi

effektive produksjonsprosesser

avanserte renseanlegg

Eramet Norway bruker fornybar energi, har effektive produksjonsprosesser og anvender avanserte renseanlegg. Dette gjør oss til en av verdens mest miljøvennlige produsenter av manganlegeringer.

I tillegg har Eramet Norway høyt fokus på forskning, utvikling og kompetanseheving for hele tiden å forbedre alle våre prosesser. Vi produserer nyttige

produkter for fremtidens nullutslipps-samfunn på en ressurseffektiv måte, og vi har en klar visjon og konkrete forpliktelser om å ta vare på mennesker og jorden, samtidig som vi er en god økonomisk partner.

Selv om vi foreløpig ikke har utarbeidet en klar strategi for hvordan vi skal formidle denne informasjonen til våre markeder og kunder, har vi som mål

å utvikle dette i løpet av de neste par årene. På grunn av de store klimautfordringene som verdenssamfunnet står overfor, tror vi at det i økende grad vil stilles krav til innsikt i hele produksjonskjeden. Som en av verdens mest klimavennlige produsenter av manganlegeringer, ønsker vi at vår informasjon er lett tilgjengelig for våre markeder og kunder.

FNs bærekraftsmål viser vei

Bærekraftsmålene reflekterer:

- klima og miljø
- økonomi
- sosiale forhold

FNs 17 bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Bærekraftig utvikling handler om å ta vare på behovene til mennesker som lever i dag, uten å ødelegge fremtidige generasjoners muligheter til å dekke sine.

I Eramet Norways arbeid med bærekraft fokuserer vi på følgende:

Bærekraftsmål nr. 8 «Anstendig arbeid og økonomisk vekst».
Fremme varig, inkluderende og bærekraftig økonomisk vekst, full sysselsetting og anstendig arbeid for alle.

Eramet Norway bidrar til dette målet gjennom å ha et godt innarbeidet etisk regelverk og høyt fokus på ivaretagelse av sikkerhet og helse. Våre anskaffelsesprosesser sikrer at leverandører blir grundig vurdert med hensyn til ivaretagelse av menneske- og arbeidstakerrettigheter, miljø og andre krav. Leverandører som inngår avtaler med oss, plikter å gi informasjon om eventuelle underleverandører, slik at vi har kontroll på hele verdikjeden. Norge har et velfungerende trepartssamarbeid mellom myndigheter, arbeidstaker- og arbeidsgiverorganisasjoner og en omfattende arbeidsmiljølovgivning som utgjør et godt rammeverk for å sikre inkluderende og bærekraftig økonomisk vekst.

8 ANSTENDIG ARBEID OG ØKONOMISK VEKST



9 INNOVASJON OG INFRASTRUKTUR



12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON



13 STOPPE KLIMAENDRINGENE



Bærekraftsmål nr. 9 «Innovasjon og infrastruktur».
Bygge solid infrastruktur, fremme inkluderende og bærekraftig industrialisering og bidra til innovasjon.

Eramet Norway bidrar til dette målet gjennom produksjon av manganlegeringer som er en bestanddel i høykvalitetsstål, som er nødvendig for infrastruktur og ny industriell virksomhet. Eramet Norway bidrar også til økonomisk vekst basert på bærekraftig industrialisering gjennom forskning og utvikling for å oppnå stadig renere og mer miljøvennlig produksjonsteknologi. Infrastruktur må kontinuerlig videreutvikles for å møte fremtidens utfordringer knyttet til bærekraft. Innovasjon og satsing på vitenskap og teknologi er en forutsetning for bærekraftig industrialisering og økonomisk vekst.

Bærekraftsmål nr. 12 «Ansvarlig forbruk og produksjon».
Sikre bærekraftig forbruks- og produksjonsmønstre.

Eramet Norway bidrar til dette målet gjennom forskning og utvikling og kontinuerlig forbedring for å redusere ressursforbruk og utslipp. Teknologiske løsninger og arbeidsprosesser må bli stadig mer ressurseffektive gjennom gjenvinning og resirkulering av energistrømmer og materialer samt forvaltning av kjemikalier. Bærekraftig forbruk og produksjon handler om å gjøre mer med mindre. Dette innebærer å redusere ressursbruk, unngå klimautslipp og begrense miljøbelastninger, samtidig som vi skaper økonomisk vekst.

Bærekraftsmål nr. 13 «Stoppe klimaendringene»
Handle umiddelbart for å bekjempe klimaendringene og konsekvensene av dem.

Eramet Norway bidrar til dette målet gjennom utvikling og implementering av ny teknologi som muliggjør bruk av andre råvarer, samt gjenbruk og fangst av CO₂. Vi arbeider også for å oppnå økt energiutnyttelser gjennom kontinuerlig forbedring av våre prosessytelser og driftsaktiviteter, samt nye løsninger for energigjenvinning og -utnyttelse.

Klima og miljø – vår retning

Vi skal være blant verdens mest effektive produsenter av manganlegeringer.

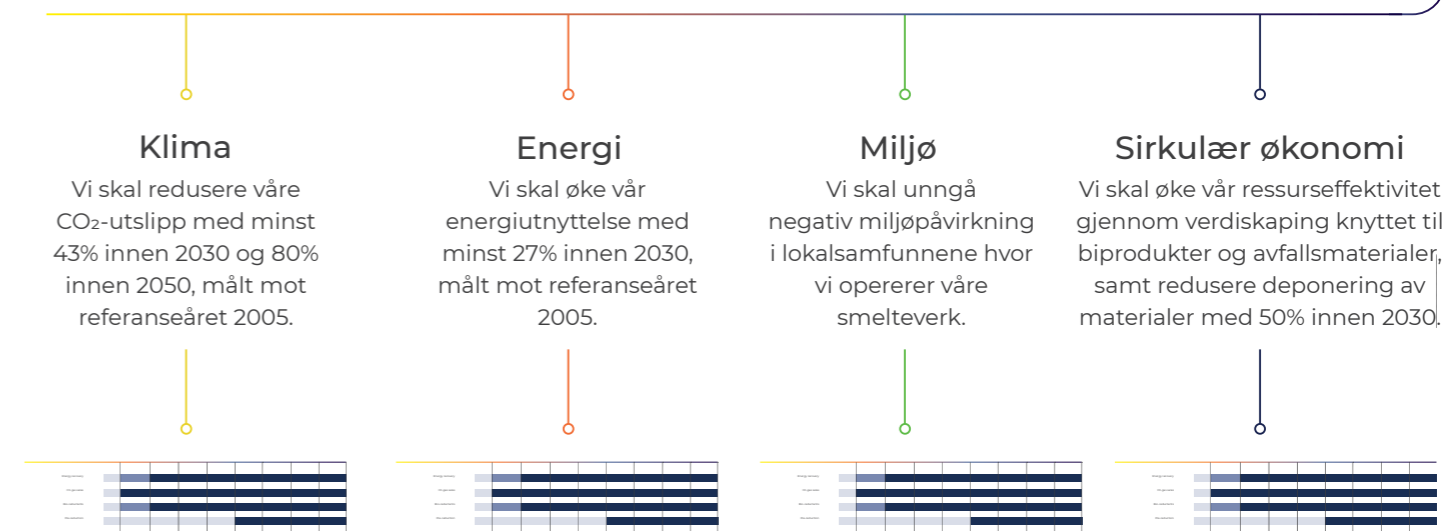
I denne rapporten presenterer vi våre mål, samt viktige prosesser og prosjekter som inngår i vårt veikart, kategorisert i følgende målområder: Klima, energi, miljø og sirkulærøkonomi.

Vi er en bidragsyter i våre lokalsamfunn. Som en industribedrift lokalisert i Norge, er vi underlagt strenge nasjonale lover og krav. Våre utslippstillatelser følges tett opp i nær dialog med myndighetsinstanser. I løpet av de senere årene har også klima og miljø fått mer oppmerksomhet internasjonalt, blant annet gjennom FNs 17 bærekraftsmål og klimatoppmøtene.

Som en del av ERAMET er vi også forpliktet til konsernets veikart for samfunnsansvar (Corporate Social Responsibility). Målene er basert på FNs bærekraftsmål og fokuserer på følgende områder:



Langsiktige mål (2030):



Veikart som beskriver prioriterte utviklingsprosjekter for hvert målområde oppdateres årlig.

Eramet Norways strategiske mål er basert på en klar oppfatning om at det å ha en ledende posisjon på klima og miljø øker vår konkurransekraft og styrker selskapets lønnsomhet på lang sikt, blant annet gjennom:

- bedre utnyttelse av våre viktigste råvarer: Malm, reduksjonsmidler og energi

- økt stabilitet og prosesseffektivitet i våre produksjonsprosesser

- økte inntekter gjennom sirkulær økonomi-løsninger for biprodukter og avfallsmaterialer

- reduserte miljøkostnader, f.eks knyttet til kvotekostnader og avgifter

- økt attraktivitet som gir bedre muligheter for fremtidig rekruttering av kompetente og engasjerte medarbeidere, samt samarbeid med eksterne kompetansemiljøer

- tilgang til støtte- og finansieringsordninger for FoU- og investeringsprosjekter

Klima

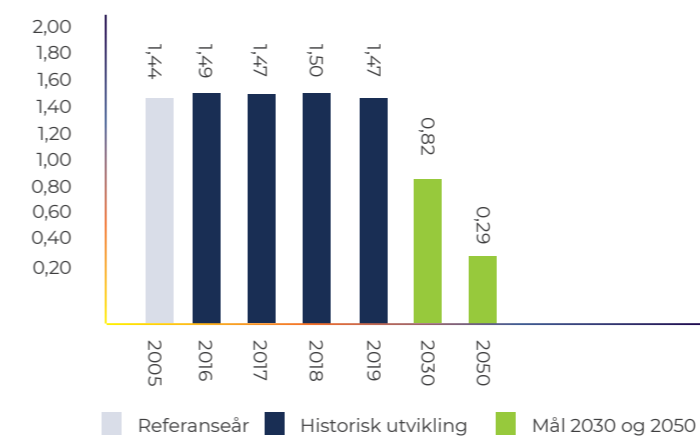
FNs klimakonferanse i Paris, COP21, vedtok i 2015 et mål om å holde økningen i den globale gjennomsnittstemperaturen på godt under 2°C i forhold til førindustrielt nivå, og etterstrebe å begrense temperaturøkningen til 1,5°C.

COP21 vedtok også at globale menneskeskapt klimagassutslipp mellom 2050 og 2100 ikke skal være høyere enn hva som kan absorberes i naturen og gjennom karbonfangst, -lagring og -anvendelse. Storsamfunnets klima- og miljømål er grunnlaget for etableringen av Eramet Norways veikart for klima og miljø.

Eramet Norways langsiktige klimamålsetting:

Vi skal redusere våre CO₂-utslipp med minst 43 prosent innen 2030 og 80 prosent innen 2050, sammenlignet med referanseåret 2005.

CO₂-utslipp pr tonn salgbar produksjon (tonn pr tonn)



Status klimautslipp

Eramet Norways klimautslipp har vært stabile de siste årene. Vårt veikart beskriver prioriterte utviklingsprosjekter vi må lykkes med for å oppnå våre langsiktige mål.

FoU-arbeid

I 2017 ble potensielle tiltak for reduksjon av CO₂-utslipp rangert ved å vurdere kriterier relatert til effekt og implementerbarhet. Denne studien har vært grunnlaget for FoU-arbeidet på området siden, og vurderingsmetodikken «Multi Criteria Decision Analysis» (MCDA) er blitt brukt for å beslutte våre prioriteringer. FoU vurderer utviklingsløp med forskjellige tidshorisonter:



Femårsperspektiv:

Redusere karbonforbruk ved å fremme ressurs- og energisparende kjemiske reaksjoner, under fellesbegrepet «forreduksjon», i eksisterende ovner.

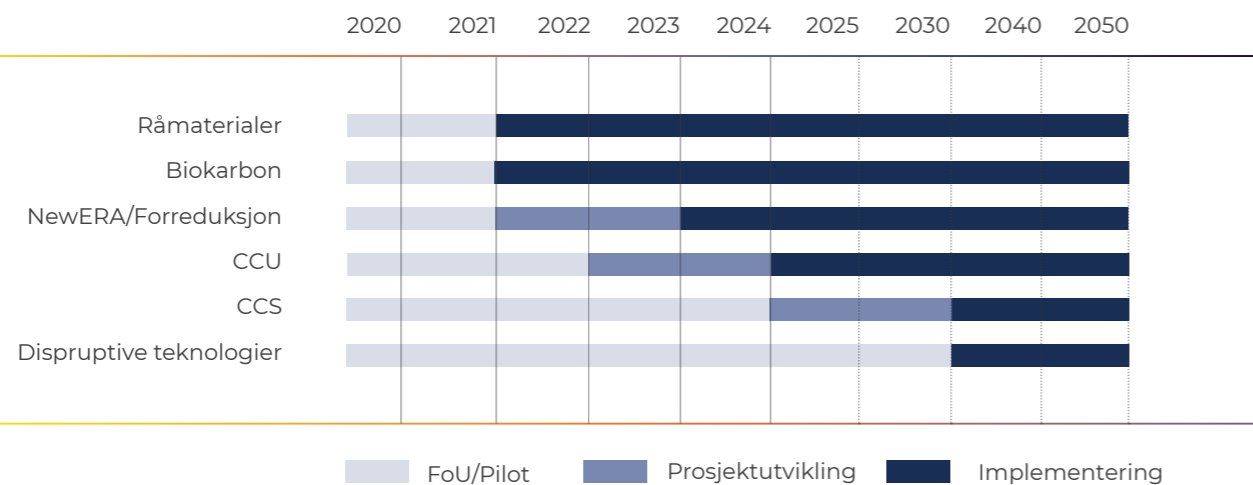
Tiårsperspektiv:

- introdusere en betydelig andel av ikke-fossilt eller biokarbon
- fange CO₂ enten gjennom Carbon Capture and Storage (CCS) eller Carbon Capture and Utilisation (CCU).

Lengre sikt:

Utvikle banebrytende teknologier som kan kreve total omforming av vår virksomhet.

FoU-arbeidets tilnærming vil variere mellom de forskjellige satsningene, fra prosjektering av konkrete løsninger for implementering, til «blue sky»-undersøkelser for de minst modne teknologiene. Hovedinitiativer og planer fremover mot en implementering vises under.



Gjennomførte industrielle forsøk har vist et potensial for utslippsreduksjon ved optimalisering av råvaresammensetning.

Eramet Norway utvikler nye biokarbonkvaliteter sammen med forskningsinstitusjoner, akademia og leverandører. De nye råmaterialene må ha egenskaper tilpasset bruk i våre prosesser. Parallelt planlegger vi å tilrettelegge et produksjonsanlegg for testing av tilgjengelig biokarbon, for videre implementering og økning av andel biokarbon.

Når det gjelder forreduksjon vurderer vi nye konsepter, samtidig som vi vil implementere kunnskap akkumulert på området gjennom NewERA-prosjektet i et tre- til femårsperspektiv

Eramet Norway har to hovedstrategier for CO₂-fangst:

1. Gjennom Eydeklyngens CCS-initiativ vil vi identifisere beste fangstteknologi og tekniske forutsetninger for en storskala anvendelse av denne gjennom en fangstpilot i Sauda.

2. På CCU studerer vi muligheter for bruk av ovngass i nye verdikjeder sammen med relevante industriaktører

Banebrytende teknologier vurderes i lag med Eramets forskningssenter, Eramet IDEAS, for de mest nærliggende, mens de som er minst modne kartlegges i samarbeid med eksterne forskningsinstitusjoner.

Prosjekter

- **IPN Pyrogass:** Forskningsrådets innovasjonsprosjekt for utvikling av biokarbon tilpasset Mn-produksjon
- **KPN BioCarbUp:** Forskningsrådets kompetanseprosjekt for utvikling av biokarbon i metallurgisk industri
- **KPN Reduced CO₂:** Forskningsrådets kompetanseprosjekt for å redusere CO₂-utslipp i metallurgisk industri
- **EU Horizon 2020 PREMA:** Utvikling av prosess for forbedring av ressurs- og energieffektivitet
- **Climit Eyde CO₂ Tek:** Undersøkelse av CCS-teknologier for prosessindustrien
- **Dansk samarbeidsprosjekt Waste to Biocarbon:** Utvikling av biokarbon tilpasset Mn-produksjon
- **ENO NewERA Program:** Utvikling og implementering av ny klima- og energiteknologi for Eramet Norways smelteverk



Biokarbon

Realisering av miljøvennlige biokarbonbaserte reduksjonsmaterialer

Eramet Norway har besluttet å forberede et pilotforsøk for å erstatte fossile reduksjonsmaterialer med biokarbon på Ovn 10 i Porsgrunn. I løpet av 2019 har Eramet Norway gjennomført en forstudie for å undersøke hvordan håndtering av biokarbonmaterialer fram til smelteovnen kan utføres.

For å tilpasse et modent smelteverk til å håndtere mekanisk svake råmaterialer som biokarbon, må ombygginger påregnes for å unngå unødvendig støvning. I løpet av 2020 vil vi etablere en fullstendig plan for testarbeidet og søke Enova om støtte til gjennomføring av pilottesten som grunnlag for vår interne investerings-søknad.

Målet er å være i stand til gjennomføre forsøk med kommersielt tilgjengelig biokarbon i løpet av 2020/2021. Introduksjon av biokarbon vil representere en stor prosessendring og må planlegges nøye. Det er viktig å komme i gang med testing for å vinne industriell erfaring med de nye materialene, samt bygge kunnskap for vårt videre forsknings- og utviklingsløp fram mot 2030.



Eydekyngens CCS-initiativ

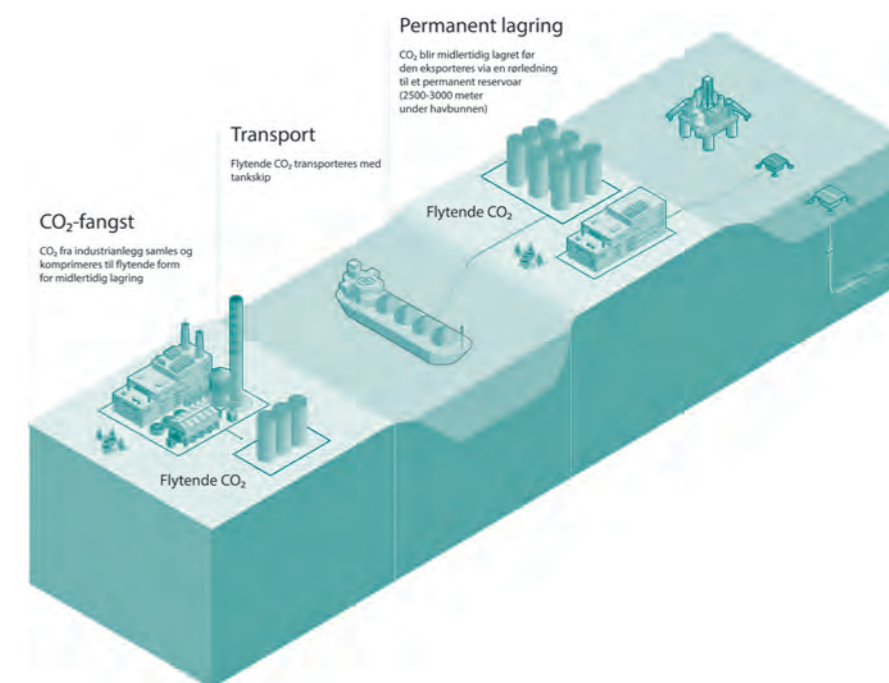
En forventet konsekvens av lavkarbon-økonomien er høyere etterspørsel etter produkter med mindre karbonfotavtrykk. Den norske prosessindustrien er, basert på tilgang til fornybar energi og sitt høye kompetansenivå, i stand til å tilby stadig renere og mer innovative produkter og prosesser.

Carbon capture and storage (CCS), karbonfangst og lagring, er en fundamental del av strategien for å oppnå den etablerte målsettingen i prosessindustriens veikart, med sitt estimerte bidrag tilsvarende mer enn 50 prosent av industriens samlede CO₂-utslipp. For å nå dette målet er det avgjørende at industrien tilegner seg en dyp forståelse for potensialer og fallgruver knyttet til CO₂-fangst. Siden prosessanleggene hver for seg er unike, med sine spesifikke kombinasjoner av CO₂-konsentrasjoner, temperaturer, andre utslipp og tilgang på prosessvarme, ble «Eydekyngens CCS-initiativ» etablert i 2018.

Det overordnede prosjektmålet er å installere to karbonfangstpiloter innen 2022 og å gjøre et valg av teknologi for CO₂-fangst, basert på solid dokumentasjon, innen 2024.

Prosjektpartnere er Eydekyngen, SINTEF Industri, SINTEF Energiforskning og industriselskapene Elkem, Eramet Norway, Returkraft, Alcoa og Saint-Gobain. Prosjektet er organisert i fire faser og er støttet av Gassnova.

Resultatene fra den første prosjektfasen ble presentert i en rapport: «Potensialer for CO₂-fangst i Eydekyngen», som er tilgjengelig via NCE Eyde (<https://www.eydecluster.com/no/>).



Basert på resultatene fra den første fasen ble det besluttet å videreføre arbeidet med følgende målsettinger:

- Beskrive forutsetninger for kommende oppskalering av CO₂-fangstpiloter utformet med sikte på verifikasjon av teknologier og tilpasning til pilotverkens prosessanlegg.
- Øke antall prosjektpartnere og utarbeide en søknad for et treårig program for testing av aktuelle CO₂-fangstpiloter.

Da nødvendig informasjon var innsamlet og analysert besluttet prosjektets styringskomite å etablere to piloter: en ved Eramet Norways anlegg i Sauda og en ved Returkrafts anlegg i Kristiansand.

For å kunne utarbeide en komplett søknad for pilotinstallasjonene ble det besluttet å gjennomføre et delprosjekt med sikte på å velge CO₂-fangsteknologi og samarbeidspartnere på leverandørsiden. I denne forbindelsen må det utvikles en mer fullstendig

oversikt over investeringer og driftskostnader knyttet til fangstanlegget, basert på teknologidemonstrasjoner utført i samarbeid med eksterne samarbeidspartnere. Som en konsekvens av dette er endelig valg av fangsteknologi for de to testanleggene utsatt til den tredje prosjektfasen som pågår nå, med følgende målsettinger:

- å kvalifisere CO₂-fangsteknologier for pilotverkene Eramet Norway Sauda og Returkraft
- å utarbeide planer for installasjon av de to CO₂-fangstpilotene
- å forberede CLIMIT-søknad for installasjon og testing av CO₂-fangstpilotene

Som en del av prosjektutviklingen holder Eydekyngens CCS-Initiativ nær kontakt med Northern Lights-prosjektet, som er et europeisk CO₂-nettverk som skal utvikle en komplett løsning for transport og lagring av CO₂ i reservoarer i Nordsjøen. Hovedpartnere i Northern Lights-prosjektet er oljeselskapene Equinor, Shell og Total.

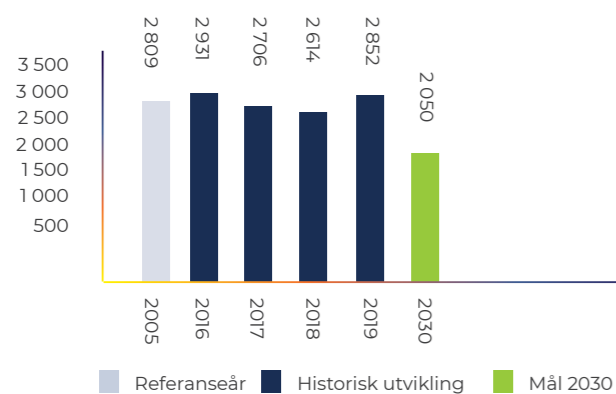
Energi

Som storforbruker av elektrisk energi vil mer effektiv utnyttelse av energi komme både oss selv og samfunnet til gode. For det globale samfunnet er energiomlegging den kanskje største klimautfordringen, og for Eramet Norway dreier energieffektivitet seg om å videreutvikle vår konkurransekraft. Vi skal styrke vårt kontinuerlige arbeid med energiledelse og samtidig forberede prosjekter og tiltak som vil gi oss store løft hva angår verdiskapning og energiposisjon.

Eramet Norways
langsiktige målsetting:

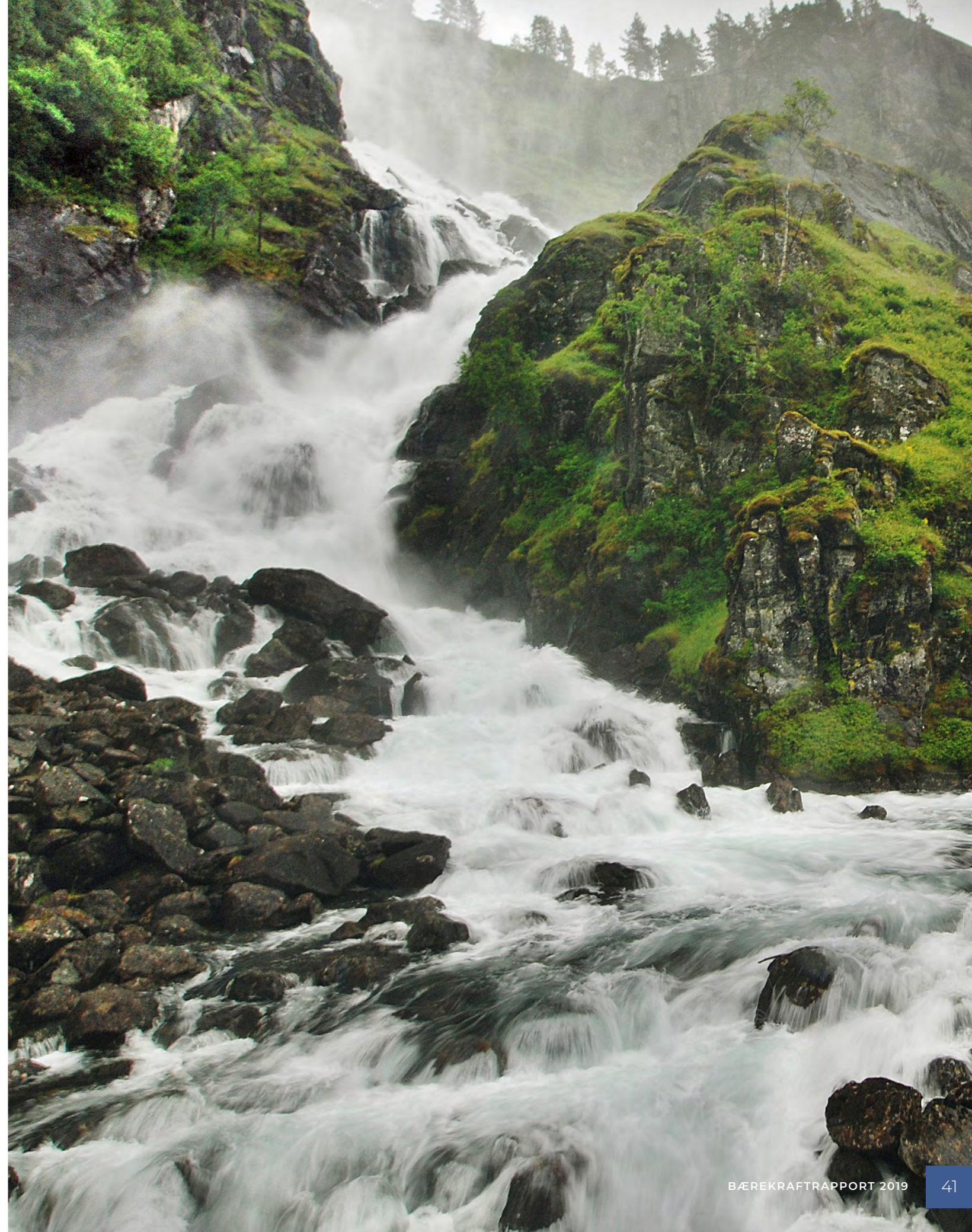
Vi skal øke vår energiutnyttelse med minst 27 prosent i 2030, sammenlignet med referanseåret 2005

Netto kraftforbruk pr tonn salgbar produksjon (KWh pr tonn)



Status energiutnyttelse

Figuren viser at Eramet Norways energiutnyttelse varierer noe fra år til år. Hovedforklaringene på dette er svingninger i salget av energirik CO-gass til Yara i Porsgrunn, samt drifts- og vedlikeholdsmønster ved varmekraftverket i Kvinesdal. Økt energiutnyttelse gir også klimagevinst.



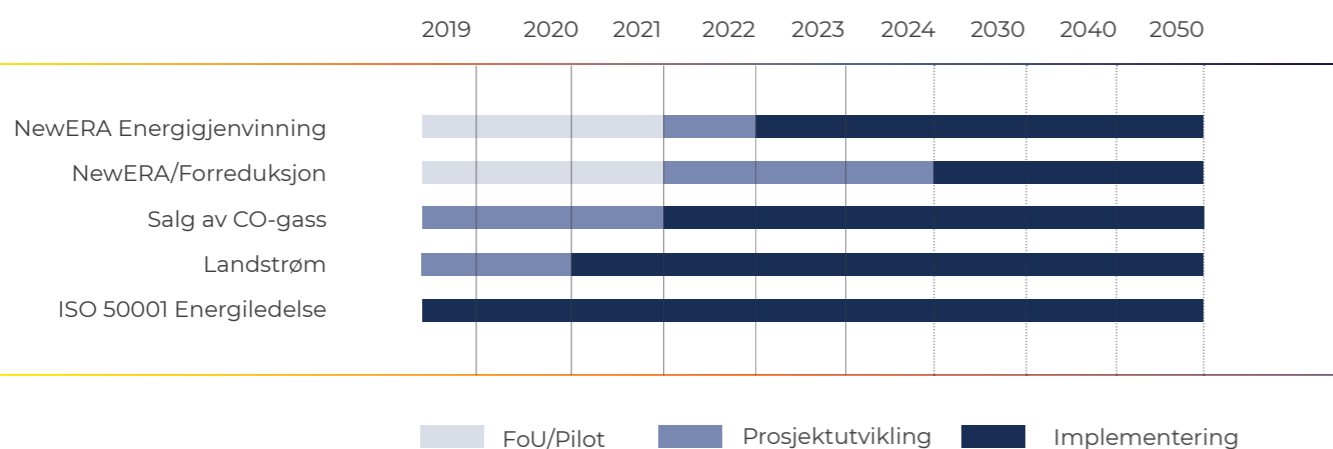
FoU-arbeid

Tidligere kartlegging av energistrømmer har identifisert to områder med særskilte potensialer relatert til effektivisering:

1. Forbruk av energi i ovnen
2. Kjemisk energi i avgassen

Vi undersøker energibesparende kjemiske reaksjoner i ovn, spesielt forreduksjon. I tillegg arbeider vi for å utnytte energien i ovngassen bedre, blant annet ved produksjon av elektrisk energi, utnyttelse av varme til forbehandling av råvarer og andre formål, samt bruk av ovngass til fremstilling av nye produkter (CCU).

Eramet Norway er involvert i flere samarbeidsprosjekter om forreduksjon. Vi planlegger implementering av vår kunnskap gjennom NewERA-prosjektet, se egen artikkel side 43 og 44.



Prosjekter

- SFI Metal Production: Forskningsrådets senter for forskningsbasert innovasjon.
- EU Horizon 2020 PreMa: Utvikling av prosess for forbedring av ressurs- og energieffektivitet.
- FME HighEFF: Forskningsrådets "Forskningscentre for miljøvennlig energi" [FME] for energieffektivisering i industri.
- NewERA Energy Recovery Unit (ERU).

NewERA-prosjektet

NewERA-prosjektet handler om utvikling og implementering av klima- og miljøvennlig teknologi med et betydelig potensial for bedre energiutnyttelse. Prosjektet er en viktig del av Eramet Norways veikart for klima og miljø.

Gjennom prosjektet skal vi sikre:

- **økt prosesseffektivitet:** Lavere spesifikke forbruk av elektrisk energi og reduksjonsmaterialer, samt økt produksjon
- **bedre sirkulærøkonomi:** Høyere utnyttelse og verdiskaping knyttet til energi og mangankilder
- **mindre klima- og miljøfotavtrykk:** Lavere utslipp og redusert behov for deponering

Delprosjekter

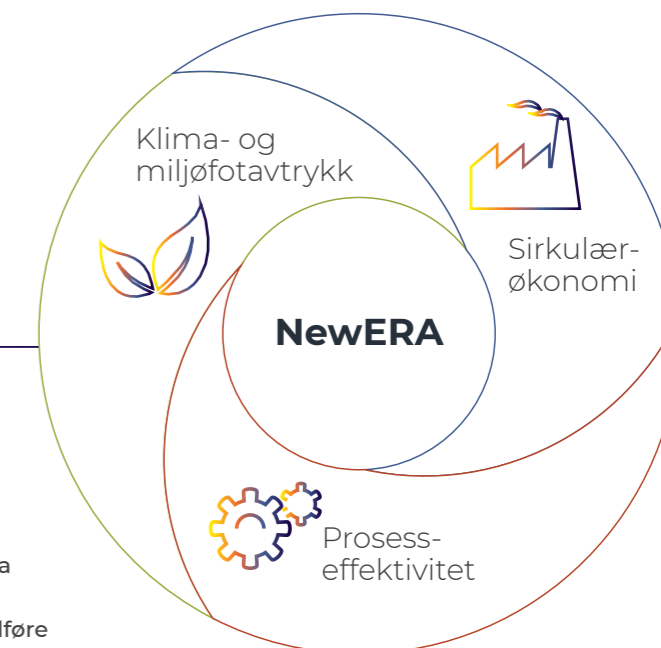
- **energigjenvinning:** Ovngassen fra smelteverket i Sauda utnyttes i dag i liten grad. Planen er å kjøre denne gassen gjennom gassmotorer for å

generere elektrisk energi for salg, samt termisk energi for intern og ekstern anvendelse

- **økt malmkvalitet:** Den termiske energien fra energigjenvinningsprosessen skal brukes for å redusere fuktigheten i malm. Malmen vil videre bli siktet for å ta ned nivået av finstoff før bruk på ovn
- **håndtering av biprodukter og avfallsmaterialer:** Tørking av malm vil medføre utsikting av finstoff som planlegges brikettert sammen med finstoff fra metallknusing, filterstøv fra renseanleggene og slam som i dag deponeres

Hovedmålsettinger:

- øke energiutnyttelsen med minst 250 GWh – tilsvarende forbruket til 10 000 husstander
- øke stabiliteten i ovnsprosessene og redusere det spesifikke energiforbruket i fremstillingen av manganlegeringer med minst 6 prosent
- redusere det spesifikke karbonforbruket og dermed CO₂-utslippet per produsert tonn med minst to prosent, det vil si ca 7000 tonn pr år – tilsvarende utslippet fra 3500 biler
- sikre bærekraftig håndtering av biprodukter og avfallsmaterialer



Samarbeid med Sauda Fjernvarme

Eramet Norway Sauda samarbeider med selskapet Sauda Fjernvarme for å utvide bruken av spillenergi fra smelteverket. Vårt storskala energigjenvinningsprosjekt vil medføre en betydelig økning i potensialet for ytterligere verdiskaping. Sauda Fjernvarme vil derfor i årene fremover søke aktivt etter muligheter for industriell utnyttelse av spillenergi i form av produksjonsprosesser som krever tilgang til store mengder termisk energi.

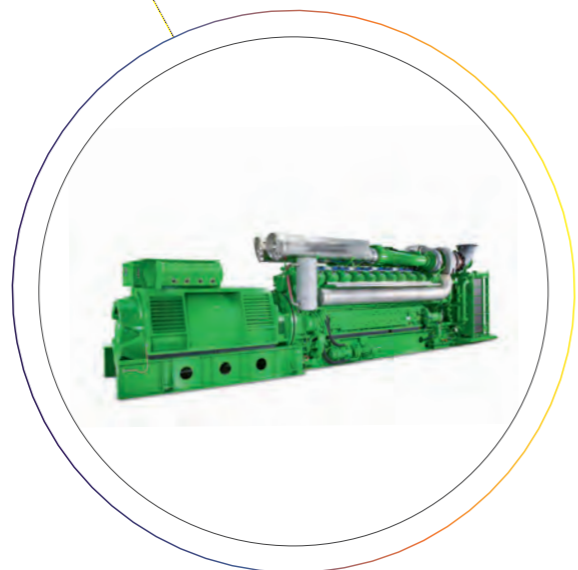
Eramet Norway og Sauda Fjernvarme er blant partnerne i prosjektet «Grønn Vekst», støttet av Innovasjon Norge, hvor målsettingen er å utvikle ny industriell virksomhet som grunnlag for økt verdiskaping og nye arbeidsplasser i Sauda.



NewERA Energigjenvinning - Pilotanlegget satt i bestilling

Pilotprosjektet med et investerings-estimat på ca NOK 50 millioner ble godkjent mot slutten av 2018. Basert på mottatte tilbud ble det høsten 2019 skrevet kontakt med det multinasjonale selskapet Clarke Energy. Det tas sikte på installasjon av en 1,5 MW gassmotor ved smelteverket i Sauda høsten 2020, og testperioden vil bli gjennomført fra starten av 2021. Pilotfasen vil være avgjørende for den videre planleggingen av et fullskala energigjenvinningsanlegg.

Enova støtter prosjektet i Sauda som en del av sitt industrielle pilotprogram.



Landstrøm

Enova innvilget i 2019 støtte til etablering av landstrømanlegg ved Eramet Norways smelteverk i Porsgrunn, Sauda og Kvinesdal, samt ERAMETs verk i Tyssedal, TTI. Formålet med landstrømprosjektene er å legge til rette for at skipene som ligger ved våre kaiplanlegg, kan forsynes med fornybar kraft som erstatning for fossil energi, for eksempel diesel og tungolje. Verkene transporterer hoveddelen av sine råvarer og ferdigvarer via skip, med til sammen mer enn tusen båtanløp hvert år. Ved 50% utnyttelse av det

antatte potensialet har Enova beregnet at dette tilsvarer en reduksjon på mer enn 900 tonn CO₂ pr år. Med full utnyttelse gir dette en årlig utslippsreduksjon på opp mot 2000 tonn CO₂ som tilsvarer 1000 biler. Andre positive miljøeffekter av landstrømprosjektet er:

- reduksjon av lokal forurensing: Partikkelstøv, NO_x og SO₂
- reduksjon av støy knyttet til kaioperasjoner

Planen er å installere landstrømanleggene i løpet av 2020 og 2021.



Energigjennvinnings-anlegget i Eramet Norway Kvinesdal.

Energibalansestatus for Eramet Norway 2019

Eramet Norways tre smelteverk er ISO 50001-sertifisert og har fokus på systematisk energiledelse for å styrke den bærekraftige basisen for vår energi-intensive smelteverks-virksomhet.

Energiforbruket kan deles inn i tre hovedgrupperinger (se illustrasjonen), der «elektroner» og «hydrokarboner» hver representerer henholdsvis 47 og 46 prosent av totalen på 4,2 TWh for 2019 (til sammenligning 4,4 TWh for 2018, hvor vi hadde noe mindre omfang av vedlikeholdsstanser). Den resterende andelen er knyttet til energiinnholdet i forbruket av metallisk materiale (silisium og mangan) i ovns- og raffineringssprosessene.

Energiforbruk

Forbruket av elektrisk energi (smeltekraft og hjulpekraft) på 1,97 TWh fordelte seg med 0,56 TWh, 0,70 TWh og 0,70 TWh for smelteverkene i henholdsvis Porsgrunn, Sauda og Kvinesdal. Koks og antrasitt har primært en rolle som reduksjonsmateriale i smelteovnene for å

omdanne oksydisk mangan i malmen til metallisk mangan som er våre sluttproduktlegeringer, men dette energiinnholdet er inkludert med 1,92 TWh i balanseoppsettet.

Energianvendelse og energigjenvinning

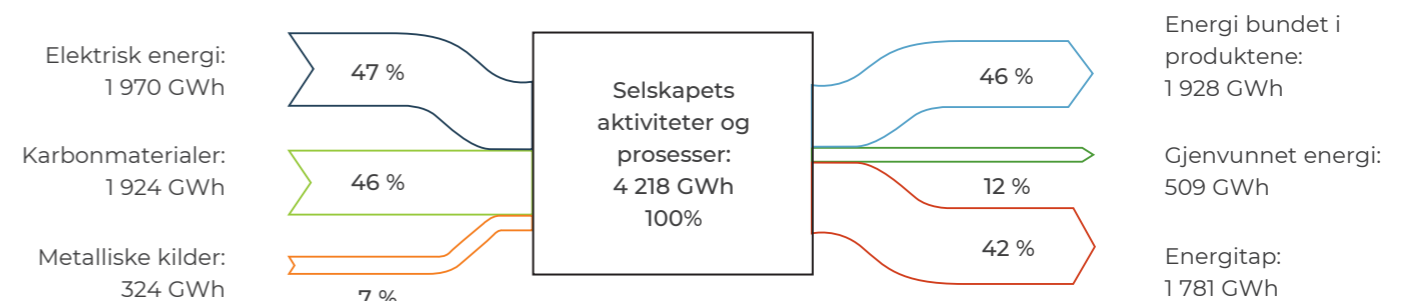
Med en salgbar produksjon på ca 523 000 tonn manganlegeringer i 2019, finner vi beregningsmessig at 1,93 TWh energi er «bakt inn» som energi i disse produktene – eller rundt 46 prosent av den samlede energien som er ført inn i prosessene for standard- og raffinert FeMn og SiMn. Den store utfordringen er hva vi klarer å gjenvinne av energi i brensel og i varmestruer som for eksempel luft og vann. For 2019 ble dette omtrent 0,51 TWh som er rundt 12 prosent av den tilførte energien. Tilsvarende for 2018 var 0,65 TWh og 15 prosent. Energigjennvinningsanlegget i Eramet Norway Kvinesdal produserte netto nærmere 69 GWh. Leveranser av ovngass til Yaras ammoniakfabrikk i Porsgrunn ble av kommersielle grunner terminert ved utløpet av mai, noe som dermed ga betydelig negativ effekt.

Varmtvannsløpene til fiskeoppdrettsanlegget i Kvinesdal, kompressorvarmegjenvinning i Porsgrunn samt den interne bruken av ovngass til ildfastaktiviteter og bygningsoppvarming i Sauda pluss eksterne leveranser av varmtvann i Sauda er alle gode bidragsyttere til vår energigjenvinning. I Porsgrunn ble et anlegg for gjenvinning av varmtvann fra slaggseng satt i drift i 2016.

Utfordring å øke energigjenvinningen ytterligere

Som restpost endte vi opp med nesten 1,8 TWh på tapssiden også i 2019 i likhet med 2018. Våre energiledelsesteam på hvert av verkene arbeider for å finne gode løsninger for å øke energiutnyttelsen. Her blir planer for forbedringstiltak rangert etter investeringsbehov, gjennomføringstid og gevinstpotensiale. Lokaliseringmessige forhold har betydning for mulig anvendelse av og attraktiviteten til gjenvunnet energi.

Eramet Norway energibalanse 2019



Miljø

Eramet Norways
langsigtede miljømålsetting:
Vi skal unngå negativ
miljøpåvirkning i
de lokalsamfunnene
hvor vi opererer
- ingen brudd på
utslippstillatelsene

Våre smelteverk er lokalisert i levende samfunn, med nærhet til naboer og flotte naturområder. Dette stiller store krav til vår miljøatferd, spesielt knyttet til støv og støy. Vi har arbeidet med dette siden 1950-tallet og har gjennomført omfattende forbedringer, både for ansatte, lokalsamfunn og naturen.

I løpet av de siste årene er verkenes utslippstillatelser fornyet med lavere utslippsgrenser enn i forrige regime. Vi må også forvente at storsamfunnets miljø- og klimautfordringer over tid vil kreve stadig mer av oss. Eramet Norway er bevisst sin samfunnsrolle og vil fortsette arbeidet med å redusere det miljømessige fotavtrykket til beste for oss selv og våre omgivelser.

**Status
miljøutslipp**
Miljøstatistikk for
verkene
er beskrevet på
sidene 67 til 69.



FoU-arbeid

Som en del av vårt FoU-arbeid sikter vi mot å redusere diffuse utslipp og utslipp av Polysykliske Aromatiske Hydrokarboner (PAH). De mest innovative utviklingsprosessene pågår i samarbeidsprosjekter med forskningsinstitusjoner, mens kontinuerlige forbedringer gjøres med interne krefter.

Basert på systematisk kartlegging av kilder til diffuse utslipp, lager FoU-avdelingen modeller av strømningsforhold og gjennomfører testing av numeriske løsninger. Metodikken fører til at effektive løsninger blir implementert uten kostnadskreven «prøving og feiling».

PAH-frie elektrodemasser undersøkes i laboratoriet og testes industrielt med nødvendige tilpasninger. Vi fokuserer også på utvikling av bedre målemetodikk både knyttet til diffuse utslipp og PAH gjennom samarbeidsprosjekter med eksterne kompetansmiljøer.

**Samarbeidsprosjekter
(delfinansiert av det offentlige):**

- SFI Metal Production Forskningsrådets senter for forskningsbasert innovasjon
- IPN PAHssion Forskningsrådets innovasjonsprosjektet for måling av PAH
- IPN DUDes Forskningsrådets innovasjonsprosjektet for måling av diffuse utslipp
- RFF ENSENSE Regional forskningsfond prosjekt for kontroll av luftskvalitet (omtalt i artikkel 4)



Nytt miljøfilter i Kvinesdal

I 2019 ble de tre smelteovnene ved Eramet Norway Kvinesdal kapslet inn og det ble installert et ekstra miljøfilter for å redusere utslipp av støv til omgivelsene. Som en del av prosjektet ble det også gjennomført tiltak for å redusere verkets energiforbruk ved at noe av luften som har en temperatur på ca. 50°C, blir benyttet til forvarming av elektrodemasse.

Prosjektet ble gjennomført for å sikre optimal rensing av luft som slippes ut fra verkets smelteovner. Etter ombyggingen har det nye og det gamle renseanlegget en total avsugskapasitet på 450 000 m³ pr time for rensing av ovngass samt støv fra tapping og utstøping. Effekten av tiltaket er reduserte diffuse og kanaliserte utslipp av støv. Til sammen

vil dette innebære at verkets årlige utslipp av støv reduseres med ca syv tonn. Renseanlegget tilfredsstiller gjeldende BAT-krav (Beste Tilgjengelige Teknologi), og resultatene følges opp i samarbeid med Miljødirektoratet og verkets naboer.

Prosjektet innebar en investering på ca NOK 35 millioner. Mange leverandører var involvert, og både riving og bygging skjedde parallelt med daglig drift. Det var høyt fokus på ivaretagelse av sikkerhet for alle involverte samt på ytre miljø gjennom hele prosjektperioden. Prosjektet ble gjennomført uten personsaker.

Eramet Norway Kvinesdal har gjennomført en grundig kartlegging av all materialhåndtering for å identifisere

mulige forbedringer relatert til støvutslipp fra aktiviteter utenfor ovnsbygningene. Denne studien ble i 2019 lagt til grunn for et kontinuerlig miljøforbedringsarbeid. Det er etablert en arbeidsgruppe med personell fra ulike enheter ved verket som samarbeider om å diskutere, prioritere, beslutte og gjennomføre tiltak. Dette arbeidet vil fortsette i 2020. I forbindelse med dette arbeidet er det installert miljøkamera for å bidra til bedre overvåking, og det er planlagt uttesting av programvare for å detektere og varsle lekkasjer og utslipp. Det skal også testes hvordan effektiv onlinemåling av både kanaliserte og diffuse utslipp fra ovnsbygningene kan skje.





Støvspreddning påvirkes av støvpartiklenes egenskaper, meteorologi og topografi.

Oppsett av instrumenter og målemetodikk
For å gjennomføre undersøkelsesplanen ble det benyttet tre ulike instrumenter som aldri tidligere har blitt benyttet samtidig.

Undersøkelse av støvmengde og luftkvalitet i Porsgrunn

Ved Eramet Norway Porsgrunn ble det i 2019 besluttet å gjennomføre en undersøkelse av innhold og mengde støv i omgivelsesluft og støvnedfall, et arbeid som aldri tidligere har blitt gjennomført. Undersøkelsene ble utført i samarbeid med Yara og den uavhengige forskningsinstitusjonen NORCE. Undersøkelsesplanen ble utarbeidet etter pålegg fra Miljødirektoratet, basert på målinger og kunnskapsinnhenting Eramet Norway Porsgrunn hadde utført i 2017 og 2018 i samarbeid med NORCE.

I Norge overvåkes den lokale luftkvaliteten av permanente målestasjoner i utvalgte kommuner. I Porsgrunn er det flere slike stasjoner som styres av Porsgrunn kommune, hvorav en er plassert i Knarrdalstrand. Målinger fra

denne stasjonen viser resultater for svevestøv (PM_{2,5} og PM₁₀) som stort sett er under luftkvalitetskriteriet, bortsett fra på vårparten, hvor det er enkelte overskridelser som antas å skyldes veistøv.

Eramet Norway Porsgrunn og Yara utarbeidet sammen med NORCE en undersøkelsesplan, som våren 2019 ble godkjent av Miljødirektoratet. Målingene ble gjennomført med tre instrumenter på to forskjellige lokasjoner i perioden fra juli til november 2019. Disse instrumentene var aldri tidligere benyttet samtidig.

Gjeldende regelverk for luftkvalitet er basert på EUs luftkvalitetsdirektiv. Det er ikke etablert grenseverdier for nedfallsstøv i dette regelverket, men

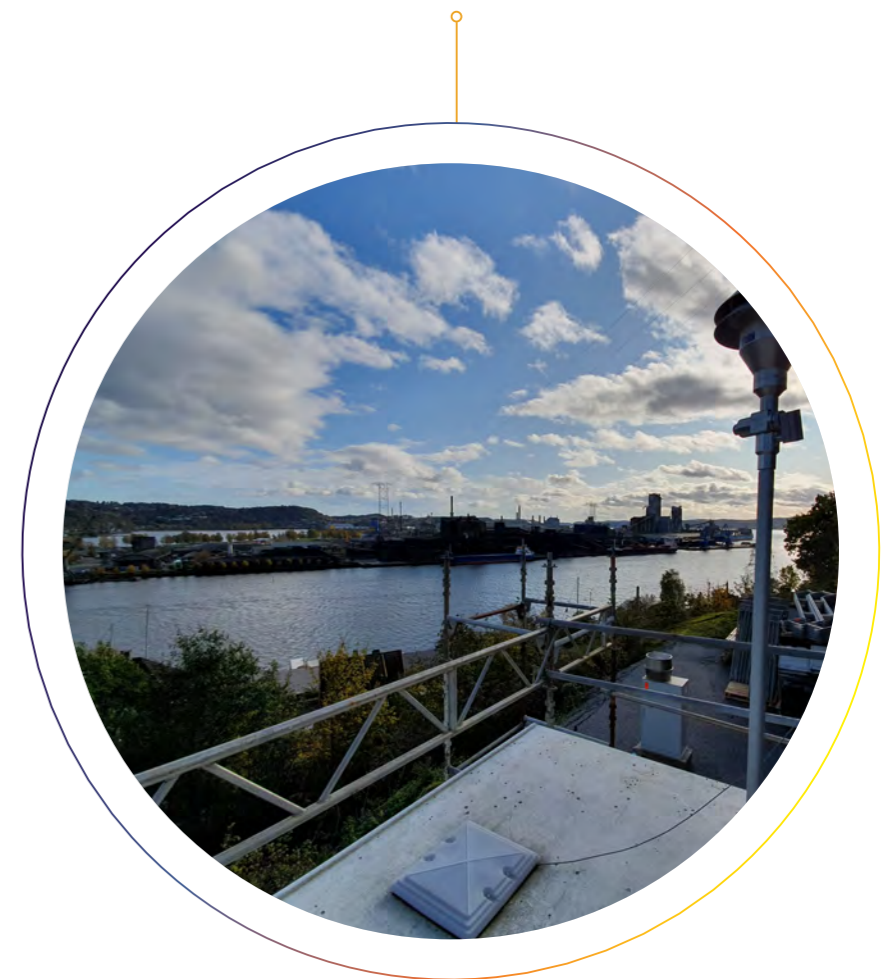
det er etablert grenseverdier for svevestøv PM_{2,5} og PM₁₀, samt anbefalte luftkvalitetskriterier for enkelte elementer.

Tidligere målinger utført av NORCE i 2017 og 2018 har dokumentert at det i disse årene ikke har vært overskridelse av grenseverdier for svevestøv PM_{2,5} og PM₁₀. Foreløpige resultater for målingene i 2019 viser at det heller ikke i 2019 ble målt overskridelser av grenseverdier.

Eramet Norway vurderer dette som et godt, men foreløpig resultat. Måleperioden ble forlenget og det pågår fortsatt analyser og evalueringer av resultatet. Endelig rapport fra NORCE med forskningsresultater ventes å foreligge i andre kvartal 2020.

Når resultatene er ferdig sammenstilt, skal forskeren presentere dette til naboer, kommunen og Miljødirektoratet.

Eramet Norway Porsgrunn har parallelt med denne undersøkelsen gjennomført en grundig kartlegging for å identifisere mulige forbedringer relatert til reduksjon av utslipp av støv. Dette vil måtte gjennomgås på nytt når rapporten fra disse undersøkelsene foreligger, og det skal sammen med Eramets FoU-avdeling utarbeides en oppdatert handlingsplan for miljøforbedringsarbeidet relatert til støv.

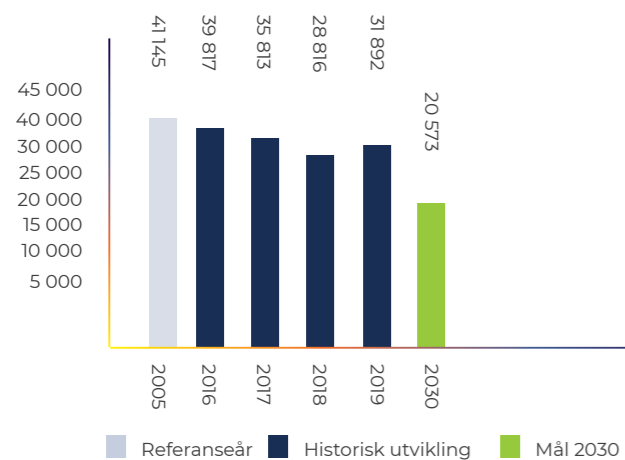


Sirkulærøkonomi

Sirkulærøkonomi handler om å utnytte våre ressurser best mulig. Vi håndterer årlig flere millioner tonn med materialer gjennom våre produksjonsprosesser. Gjennom kunnskapsutvikling, forbedringsarbeid og målrettede investeringsprosjekter jobber vi for å optimalisere egne prosesser og sikre best mulig utnyttelse av innkjøpte råvarer og energi, samt redusere miljøutslipp og deponering.

Vi skaper nye verdikjeder basert på sidestrømmer, biprodukter og avfallsmaterialer. Dette vil også medføre potensial for økt verdiskaping i samfunnet rundt oss og må skje i samspill mellom etablerte og nye industriaktører, virkemiddelapparatet samt utdannings- og forskningsinstitusjoner.

Volum deponert slam (tonn)

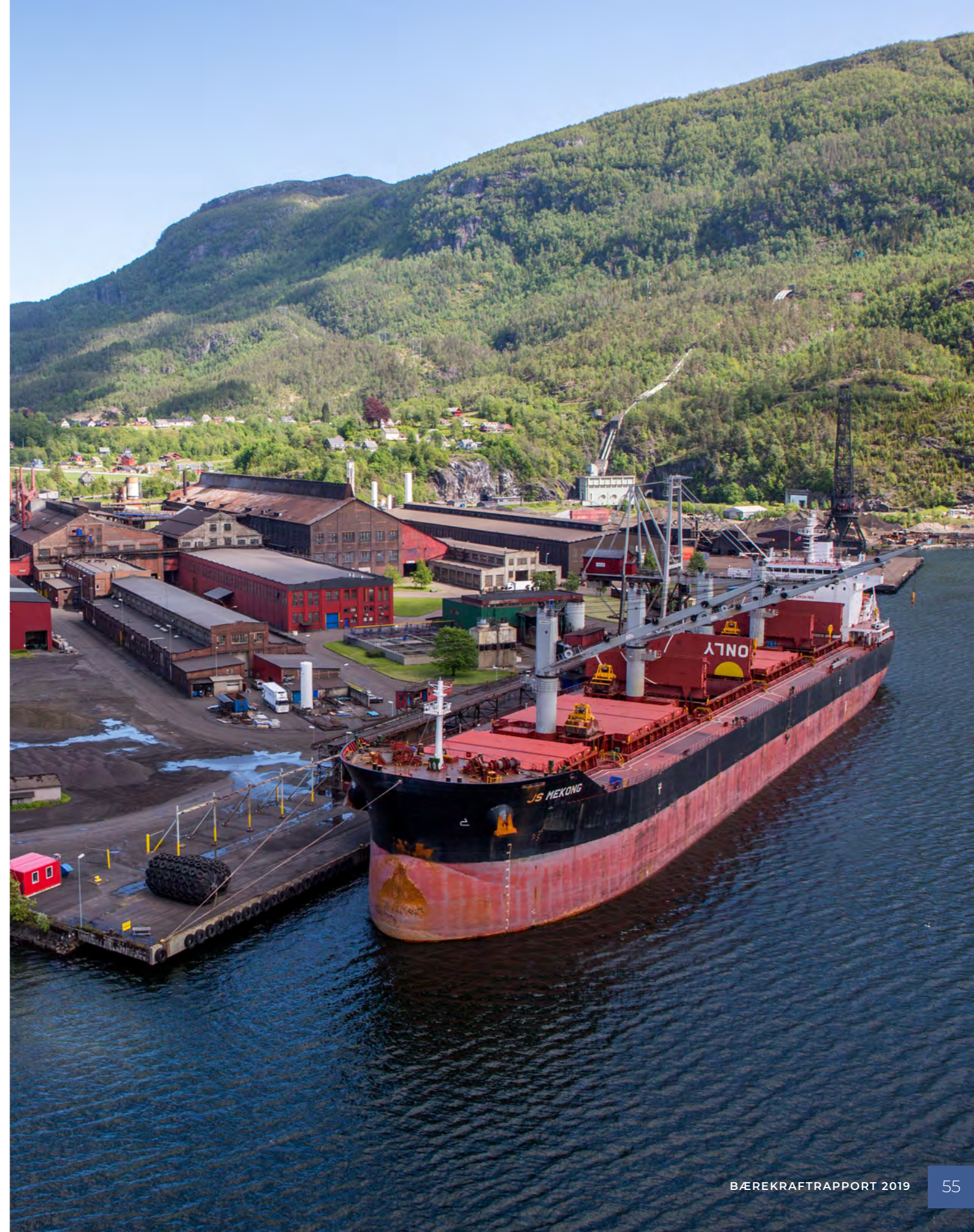


Eramet Norways langsiktige mål for sirkulærøkonomi:

Vi skal øke vår ressurseffektivitet gjennom verdiskaping knyttet til biprodukter og avfallsmaterialer, samt redusere deponering av materialer med 50 prosent innen 2030.

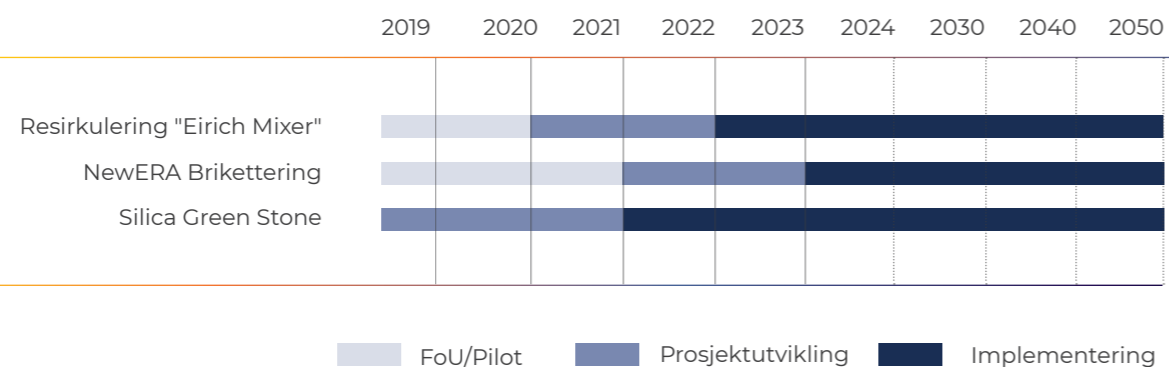
Status sirkulærøkonomi

Deponert volum av slam viser en reduksjon de siste årene. Dette skyldes primært lengre ovnstanser i Kvinesdal i 2018 og 2019, samt bedre prosess- og renseforhold i Kvinesdal og Porsgrunn.

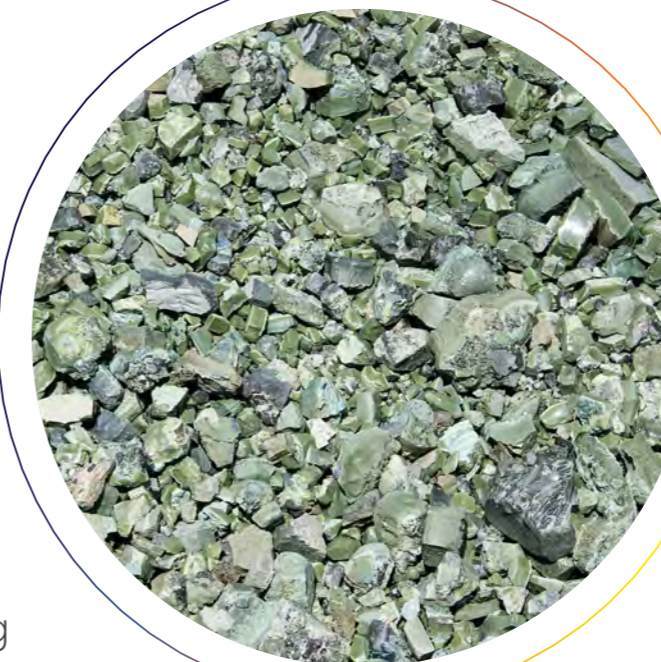


FoU-arbeid

Eramet Norways FoU-avdeling utvikler alternativer til deponering, spesielt rettet mot slam som utgjør det klart største deponeringsvolumet. Parallelt jobber vi for å finne nye anvendelser for biprodukter, både med tanke på økt verdiskapning og bærekraft. For å vurdere effekten av våre forslag planlegger vi å koble oss opp mot relevante faglige miljøer og gjennomføre livssyklusanalyser (Life Cycle Analysis, LCA).



Legend: FoU/Pilot (light blue), Prosjektutvikling (medium blue), Implementering (dark blue)



Videreutvikling av biproduktet Silica Green Stone

Slagg fra silikomanganproduksjon er et av Eramet Norways viktigste biprodukt. I 2019 registrerte vi varemerket Silica Green Stone (SiGS). I tillegg engasjerte vi konsulent-selskapet Bergfald Miljørådgivere for å sammenstille en rekke tidligere tester og analyser og utarbeide en rapport hvor produktets egenskaper ble sammenlignet med andre jomfruelige og resirkulerte masser.

Årlig produserer Eramet Norway ca 300 000 tonn Silica Green Stone, og biproduktet har i mange år blant annet blitt benyttet som råstoff i klinkerproduksjon, veggfasader, asfalt, som bærelag i veier, samt for utfylling på land eller i sjø. Vi mener at mer forskning og utvikling vil kunne utvide eksisterende bruksområder og bidra til utvikling av nye.

Silica Green Stone gjennomgår en prosess i smelteovnen med temperaturer opp mot 1600 grader. Den høye temperaturen gjør

biproduktet til et rent og anvendelig biprodukt med høy tåleevne og lang holdbarhet. Silica Green Stone er et stabilt, sterkt og rent biprodukt som består av naturlige mineraler som kalsium og silisium. Biproduktet er glinsende, hardt og grønt, og sammenlignbart med naturlige vulkanske bergarter. Silica Green Stone inneholder ikke organiske miljøgifter, og innholdet av skadelige tungmetaller ligger under bakgrunnsverdier som naturlig finnes i naturen. Innhold av klorid og sulfat er lavt, med fravær av skadelig magnetkis, asbestfibre (fibrøse mineraler) og frifase kvarts.

Norsk lovverk har som intensjon å forebygge forurensning fra industri-virksomheter, å sikre et biologisk mangfold, samt å etablere bruksområder for stoffer som tidligere ble sett på som avfall. FNs Naturpanel konkluderer med at menneskenes arealbruk er en av hovedårsakene til at en million arter står i fare for å bli

utryddet. Store arealer båndlegges for å tilrettelegge for pukkverk som henter ut jomfruelig stein. Urørt natur forsvinner og endringen er uopprettelig. Ved å utnytte Silica Green Stone som en ressurs reduseres beslaget av naturarealer, energiforbruk, utslipp av klimagasser, støv, støv og andre forurensninger sammenlignet med utvinning og produksjon fra jomfruelige råvarer. Eramet Norways økte ressursutnyttelse, med bruksområder for både hovedprodukt og biprodukt, gir en netto miljøgevinst, fordi miljøforringelse og klimaendringer reduseres.

Det kan gjennom det utførte arbeidet så langt dokumenteres at lagring og bruk av Silica Green Stone på land ikke medfører fare for mennesker eller spredning av miljøgifter til miljøet, og at bruk av materialet som tildekkingslag under et lag av skjellsand i sjø, ikke medfører noen risiko for miljøet.

Samarbeidsprosjekter (delfinansiert av det offentlige):

- EU EIT Raw Materials Go-4-0: EU-finansiert prosjekt, i samarbeid med Eramet IDEAS, utvikling av briketter basert på biprodukter
- EU EIT Raw Materials GUCCIs: EU-finansiert prosjekt, utvikling av ny software for life cycle analysis (LCA)
- EU EIT Raw Materials GREENY: EU-finansiert prosjekt, karakterisering og forbedring av knusing av produkter
- NewERA Cold Agglomeration Unit (CAU): Del av NewERA-prosjektet, se egen artikkel, side 61.
- SFI Metal Production: Forskningsrådets Senter for Forskningsbasert Innovasjon
- IPN CoSiManVal: Utvikling for Silica Green Stone

Vi vurderer to hovedretninger når det gjelder gjenbruk av slam, støv og finstoff:

1. For slam og støv planlegger vi å produsere pellets i en høyintensitets mikser ved vårt smelteverk i Kvinesdal. Vi ønsker i første omgang å bygge en teststasjon i 2020 for å samle kompetanse og tekniske data som grunnlag for etablering av et fremtidig storskalaanlegg. Vi vil søke støtte til dette testarbeidet via virkemiddelapparatet.

2. For behandling av finstoff fra mangankilder og andre produkter arbeider vi for å utvikle en produksjonsprosess for briketter. Testbriketter har blitt brukt med suksess i Eramet IDEAS' pilotovn i 2019. Neste fase i dette utviklingsprosjektet er å gjennomføre industrielle forsøk i en av våre smelteovner i Kvinesdal så snart det lar seg gjøre.

Et annet sentralt område i vårt arbeid med sirkulærøkonomi er å utvikle nye anvendelser for Silica Green Stone (SiGS). Se side 57-59.

Utlegging av SiGS forsterkningslag
og forkiling som test på E39
Mandal Øst - Mandal by.

Forskning og utvikling for nye bruksområder for Silica Green Stone

I 2019 ble samarbeidet med Norcem om økt bruk av Silica Green Stone både i Norcems klinkerproduksjon, samt i ulike blandingssementer ytterligere styrket. Verdens totale forbruk av sement er svært høyt og forventes å stige ytterligere i takt med befolkningsveksten. Fordi kalkstein er en begrenset ressurs blander Norcem inn en andel Silica Green Stone i sin klinkerproduksjon.

Basert på dialog med Universitetet i Agder, litteraturstudier og annen erfaringsinnhenting ble det også utredet at Silica Green Stone kan være interessant i produksjon av betong og innen jordbruk. Eramet Norway besluttet derfor i 2019 å utvide sin FoU-innsats for å identifisere disse mulige nye bruksområdene for Silica Green Stone.

Bruk av Silica Green Stone i sement og betong for sterkere bygg med lavere utslipp

Universitetet i Agder (UiA) utarbeidet i 2019 en rapport om muligheter og begrensninger for å bruke Silica Green Stone til sement- og betongproduksjon. Bakteppet er at masovnslegg fra jernproduksjon globalt er tatt i bruk i stor skala for å redusere CO₂-utslipp, og at denne slaggtypen er inkludert i gjeldende standarder for sement og betong til vanlige byggeformål. I en ny studie laget på oppdrag for UN Environmental Program Sustainable

Building and Climate Initiative viser en oversikt at nær alt masovnslegg nå brukes på denne måten, men også at dette kun utgjør 1/3 av den slaggen fra metallproduksjon som antas å kunne brukes på tilsvarende måte. Innledende forsøk indikerer at Silica Green Stone kan ha et interessant potensiale som sementsubstitutt. Bruk i konstruksjonsbetong vil imidlertid forutsette en såkalt «Teknisk Godkjenning» eller modifisering av nåværende standarder. Det arbeides nå for å se på denne muligheten.

Eramet Norway etablerte et forsknings-samarbeid med UiA, og det ble sammen med Sintef og andre industribedrifter startet et IPN-prosjekt (Innovasjonsprosjekt i næringslivet) som skal gå over to år. IPN-prosjektet mottar støtte fra Norsk Forskningsråd, og prosjektet skal undersøke hvordan Silica Green Stones egenskaper kan påvirke betongegenskapene. Prosjektet skal inkludere studier av gjeldende sement- og betong-standarder, hvilke muligheter og begrensninger som ligger i disse og eventuelt hvilke muligheter som finnes for å oppnå fremtidige endringer av standarder. Prosjektet inkluderer også vurdering av tilsetning av Silica Green Stone i betong brukt til ikke-lastbærende produkter, som ikke omfattes av gjeldende standarder. I tillegg skal det undersøkes hvordan livssyklus-kostnader og klimafotavtrykk skal beregnes ved tilsetning av Silica Green Stone.

Bruk av Silica Green Stone for jordforbedring

Nyere forskning har pekt på at silisium er viktig for vekst av planter for å oppnå økte avlinger og reduksjon av plantesykdommer. Silisium gjør blant annet gressplantenes stilk stiv og bladene hardere, og beskytter dem mot sopp- og insektangrep. Med et stadig tøffere klima trengs også mer robuste planter for å unngå at de slås til bakken i hardt regn.

Silica har ingen kjente skadevirkninger på natur og dyr og kan dermed redusere behovet for bruk av miljøfarlige pesticider og sprøytemidler. Silica reduserer også opptaket av miljøgiften kadmium (Cd) i gressplanter og gjør derfor maten sunnere.

Planter kan imidlertid bare oppta silisium som er oppløst i vann, såkalt biotilgjengelig silisium. Silica Green Stone inneholder silisium i form av amorf silica, som har høy løselighet i vann. Kombinasjonen silisium og vannløselighet gjør derfor Silica Green Stone egnet for landbrukssektoren. Tilgang på silisium er spesielt viktig for ris, sukkerrør og kornproduksjon. Biotilgjengelig silica er i dag en begrenset ressurs i jordsmonnet flere steder i verden, og det er derfor viktig å få stoffet tilbake i det økologiske kretsløpet.

Eramet Norway har startet arbeidet med studier av nye bruksmuligheter for Silica Green Stone knyttet til jordforbedring.





NewERA briketter som ble testet i pilotforsøket.



Pilotforsøket ble utført ved konsernets teknologisenter i Frankrike.

NewERA – Briketter i smelteprosessen

Eramet IDEAS, konsernets teknologisenter, utførte i november og desember 2019 en pilotkampanje i sin forsøksovn i Frankrike for å undersøke effekter knyttet til resirkulering av briketter i smelteprosessen.

Pilotkampanjens målsetting var å bestemme den beste måten å resirkulere briketter av malmfines fra Comilog sammen med andre biprodukter som inneholder mangan, som erstatning for en andel av manganmalmen som i dag tilsettes i våre smelteovner.

Som en del av forberedelsene til pilot-kampanjen ble det produsert ti tonn "NewERA-briketter" bestående av Comilog malmfines samt andre biprodukter og avfallsmaterialer som filterstøv, metallfines og slam.

Resultatene fra kampanjen bekreftet funnene fra tidligere studier og støtter vår hypotese om at en delvis erstatning av Comilogmalm med "NewERA-briketter" i våre smelteovner ikke vil ha negative effekter i ovnsprosessen.

I tillegg til økt forståelse for brikettens effekt på smelteprosessen,

bidro piloten til å undersøke andre kritiske forhold relatert til bruk av brikettene, som for eksempel materialhåndtering og lagring. Enova støttet dette prosjektet i 2016 til 2019.

Vår anbefaling med hensyn til videre fremdrift er å gjennomføre forsøk i industriell skala på en av våre smelteovner i Norge for å bekrefte pilotkampanjens resultater, samt å tilegne oss kunnskap for videre prosjektutvikling med sikte på bygging av et fullskala briketteringsanlegg og tilpasning av verkets materialhåndtering.



HSME-policy for et bærekraftig Eramet Norway

Mål

Eramet Norway skal drive sin virksomhet slik at belastningen på helse, sikkerhet, miljø og klima blir minst mulig gjennom hele verdiskapningskjeden. Fremstillingen av metaller, materialer og andre produkter skal foregå ved ressurs-effektive prosesser som ivaretar dette hensynet. Eramet Norway skal være et miljø- og energibevisst selskap, med et sikkert arbeidsmiljø som beskytter sine ansatte, sine anlegg og verdier samtidig som vi stadig reduserer vårt økologiske fotavtrykk. Planmessig og kontinuerlig forbedring av helse-, sikkerhets-, miljø- og energi-prestasjoner skal være grunnleggende mål for alle selskapets aktiviteter.

Prioritering

Helse- sikkerhet-, miljø- og energi-effektiviseringsaktiviteter skal være en integrert del av driften. Vårt viktigste hensyn er å verne våre egne ansatte og andre som berøres av vår virksomhet, mot arbeidsulykker og helseskader. Alle gjeldende lover og reguleringer på området, samt andre krav selskapet slutter seg til, skal overholdes.

Miljø-, energi- og sikkerhetsaspekter skal alltid vurderes og tillegges vekt når beslutninger om investeringer, driftsmetoder og endringer skal fattes.

Ansvar

Ledere på alle nivåer har totalansvaret som også omfatter helse, sikkerhet, miljø og energi. De er ansvarlig for planlegging, organisering, opplæring og gjennomføring av aktivitetene i sine respektive ansvarsområder og å påse at helse, sikkerhet, miljø og energi er en integrert del av dette, samt å sikre at praksis overensstemmer med lover, offentlige reguleringer og bestemmelser innenfor eget område. Ledere skal i planene sette spesifikke forbedringsmål og søke samarbeid med alle ansatte for å nå disse.

Alle medarbeidere har ansvar for å skape et sikkert indre arbeidsmiljø, beskytte det ytre miljø og ivareta selskapets ressurser og utstyr. Hver enkelt medarbeider har ansvar for å beskytte seg selv og sine kollegaer, rette seg etter etablerte instruksjoner for gjennomføring av oppgaver, og melde fra så raskt som mulig ved uønskede hendelser eller situasjoner.

Forbedring

Helse, sikkerhet, miljø og energi er integrert i Eramet Norways styringssystem. Uønskede hendelser og forbedringsforslag skal behandles og danne grunnlag for tiltak og

kontinuerlig forbedring.

Innrapportering av uønskede hendelser danner grunnlaget for å gjennomføre både korrektiver og forebyggende tiltak, og skal således ha særlig oppmerksomhet.

Forebyggelse

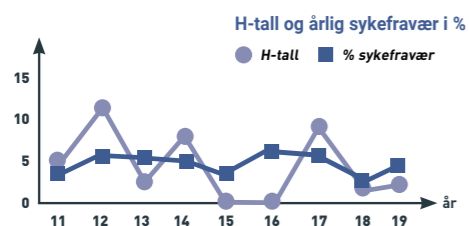
Risikovurderinger skal være basis for prosedyrer og praksis, og skal være en grunnleggende del i forkant av endringer, og i planlegging av investeringer. Potensielle farer skal identifiseres og vurderes. Uønskede hendelser som nesten-ulykker, ulykker, helseskader, miljøskader, energisløsing skal registreres og undersøkes for å finne rotårsak, og hindre gjentagelse.

Oppfølging

For å sikre overholdelse av lover og offentlige reguleringer og etterlevelse av Eramets egne miljømål, policyer og retningslinjer, skal det finnes et system for kontinuerlig registrering, rapportering og revisjon. Eramet Norway skal årlig utgi en bærekraftsrapport.

Sauda

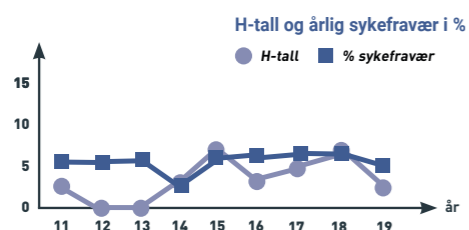
Skadetall H1 og sykefravær



KATEGORI	2019	2018
Sykefravær	6,7 %	3,6 %
Skader med fravær	1	1
Skadetall H1 (H-tall)	2,7	2,0
Uønskede hendelser – miljø	37	94
Nabohenvendelser	17	11
Brudd på utslippstillatelse	1	0

Porsgrunn

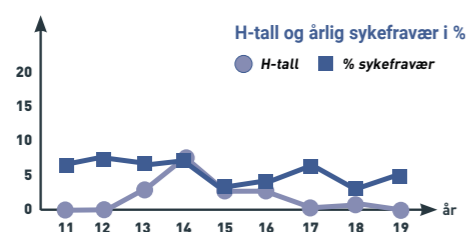
Skadetall H1 og sykefravær



KATEGORI	2019	2018
Sykefravær	5,1 %	6,0 %
Skader med fravær	1	2
Skadetall H1 (H-tall)	2,5	6,9
Uønskede hendelser – miljø	8	37
Nabohenvendelser	36	47
Brudd på utslippstillatelse	2	1

Kvinesdal

Skadetall H1 og sykefravær



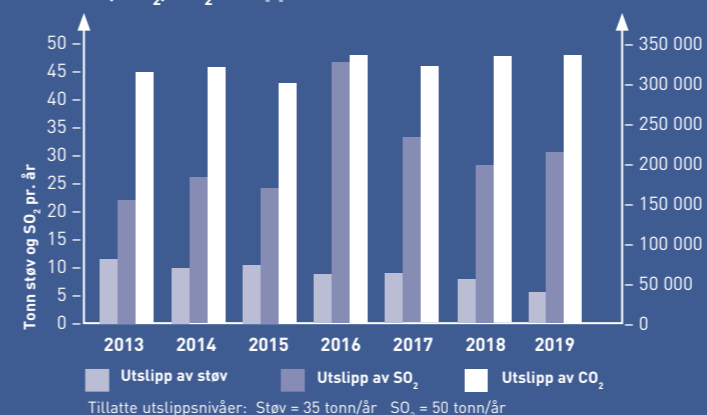
KATEGORI	2019	2018
Sykefravær	5,2 %	4,6 %
Skader med fravær	0	1
Skadetall H1 (H-tall)	0	2,6
Uønskede hendelser – miljø	4	28
Nabohenvendelser	2	2
Brudd på utslippstillatelse	4	1

* Eksterne arbeider

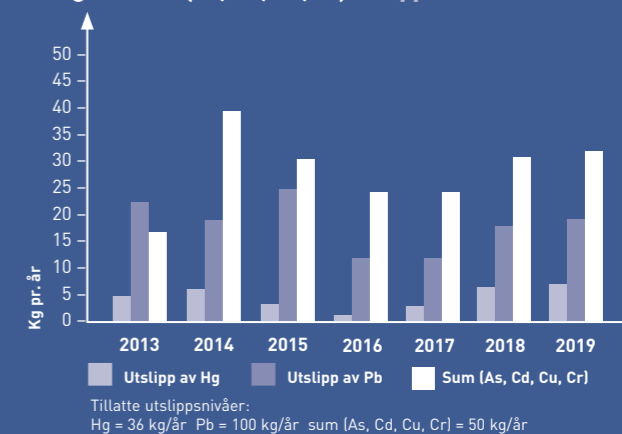


Siden 2000 har Eramet Norway investert mer enn 800 millioner kroner i sikkerhets- og miljøtiltak

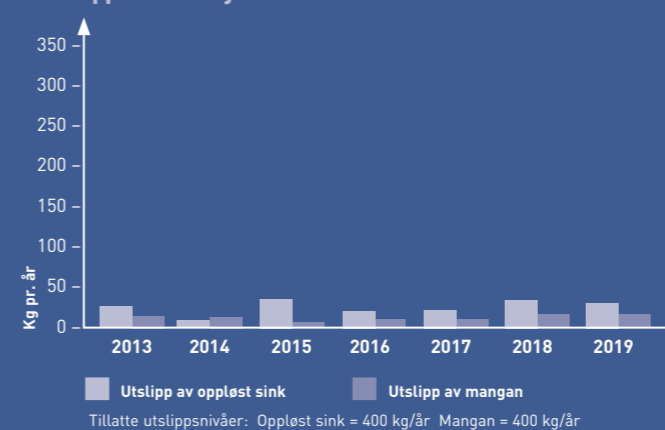
STØV, SO₂, CO₂ utslipp til luft 2013-2019



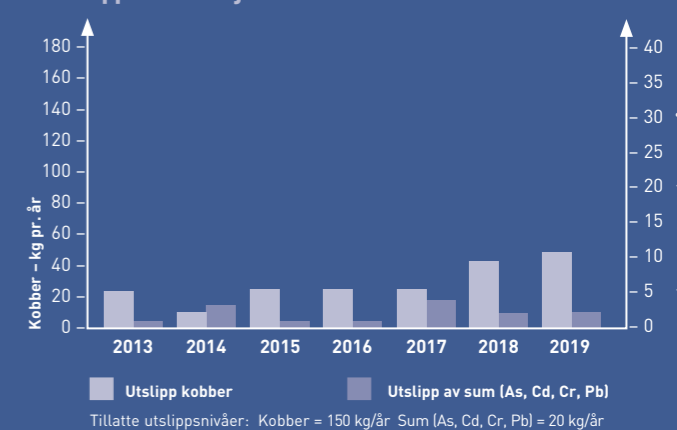
Hg/Pb/Sum (As, Cd, Cu, Cr) utslipp til luft 2013-2019



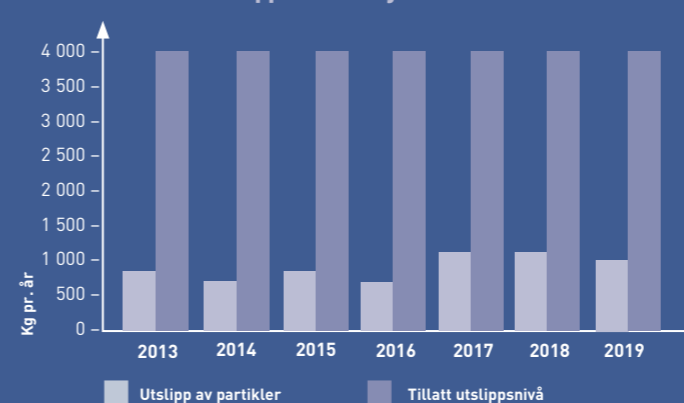
SINK/MANGAN utslipp til Saudafjorden 2013-2019*



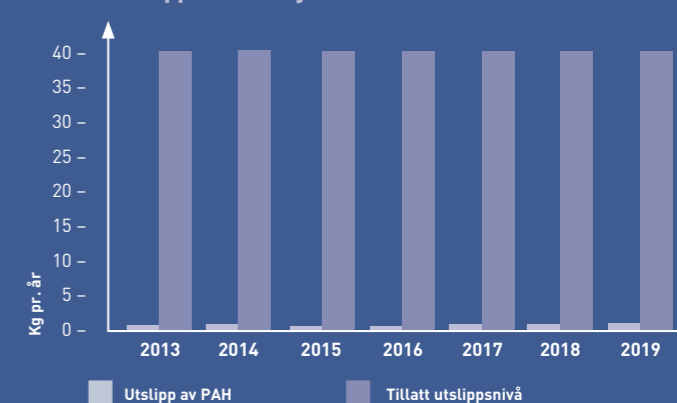
KOBBER/SUM (As, Cd, Cr, Pb) utslipp til Saudafjorden 2013-2019*



PARTIKLER utslipp til Saudafjorden 2013-2019*



PAH utslipp til Saudafjorden 2013-2019*



Avfall og biprodukt

KATEGORI	2019	2018
Slagg	0 tonn	0 tonn
Slam og støv (deponi)	9 333 tonn	3 633 tonn
Restavfall	90 tonn	153 tonn
Metallavfall	324 tonn	159 tonn
Farlig avfall	68 tonn	58 tonn

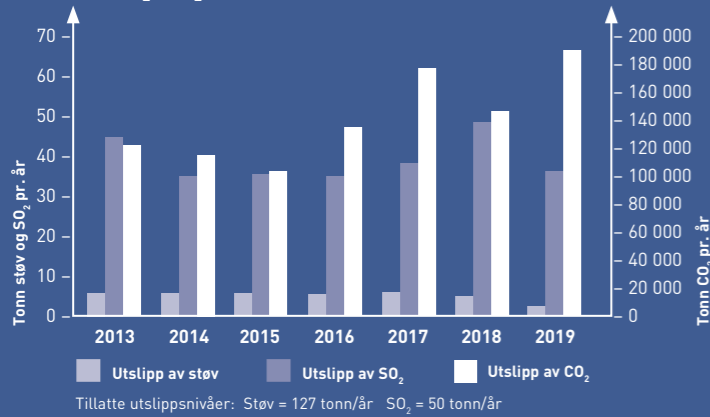
*Utslipp er fra renseanlegg

KATEGORI	2019	2018
Papir og papp	7 tonn	7 tonn
Treavfall	491 tonn	175 tonn
Plast	5 tonn	5 tonn
Asfalt	0 tonn	0 tonn

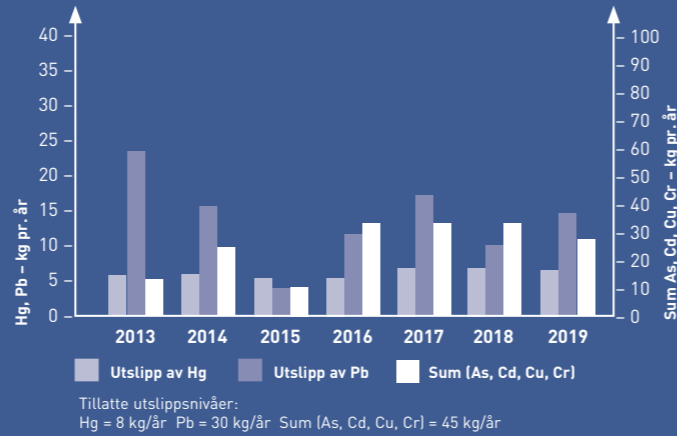
Eramet Norway Porsgrunn

Eramet Norway Kvinesdal

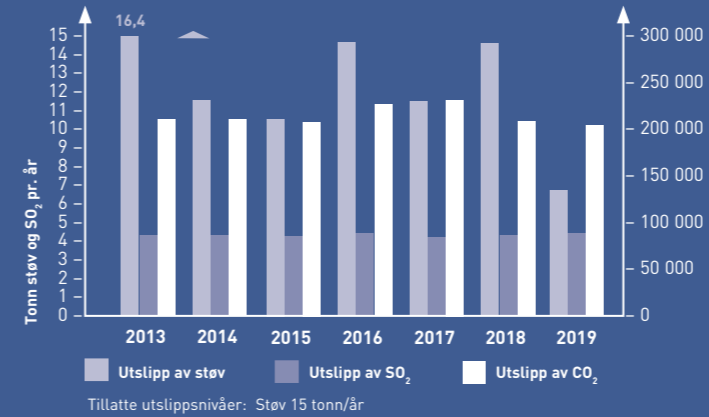
STØV, SO₂, CO₂ utslipp til luft 2013-2019



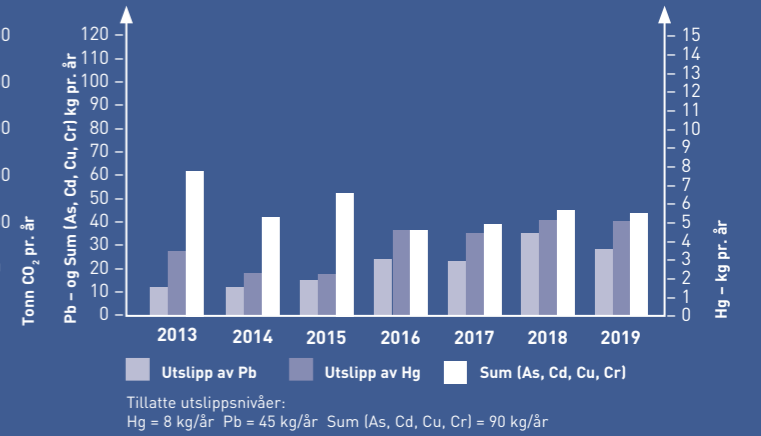
Hg/Pb/Sum (As, Cd, Cu, Cr) utslipp til luft 2013-2019



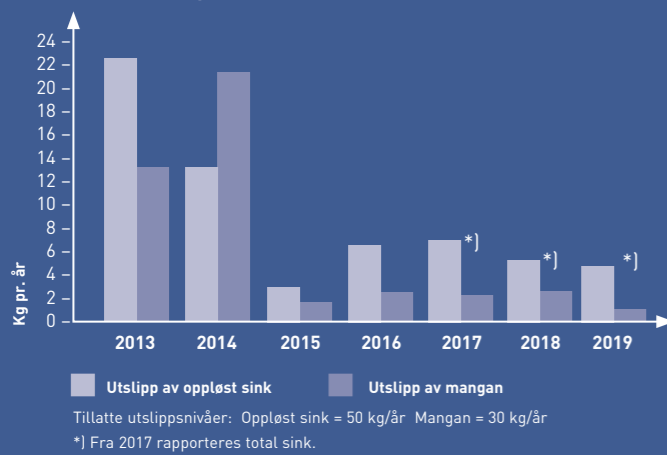
STØV, SO₂, CO₂ utslipp til luft 2013-2019



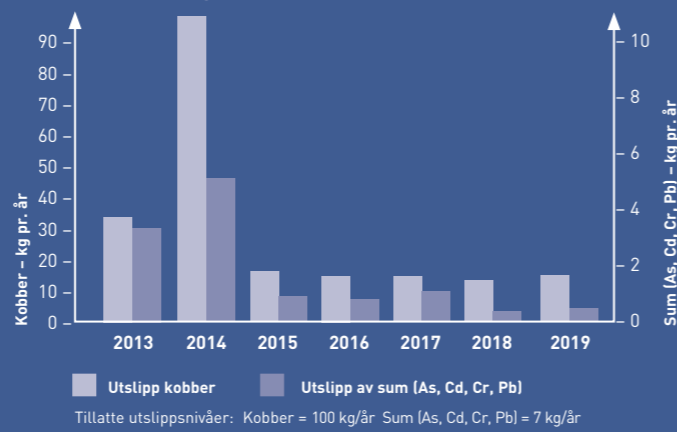
Hg/Pb/Sum (As, Cd, Cu, Cr) utslipp til luft 2013-2019



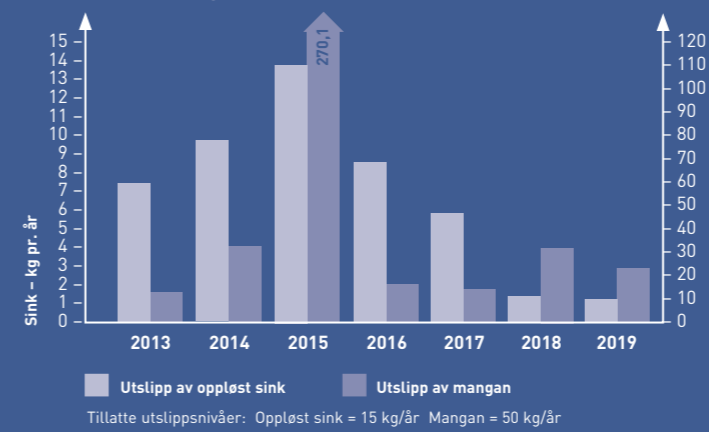
SINK/MANGAN utslipp til Frierfjorden 2013-2019*



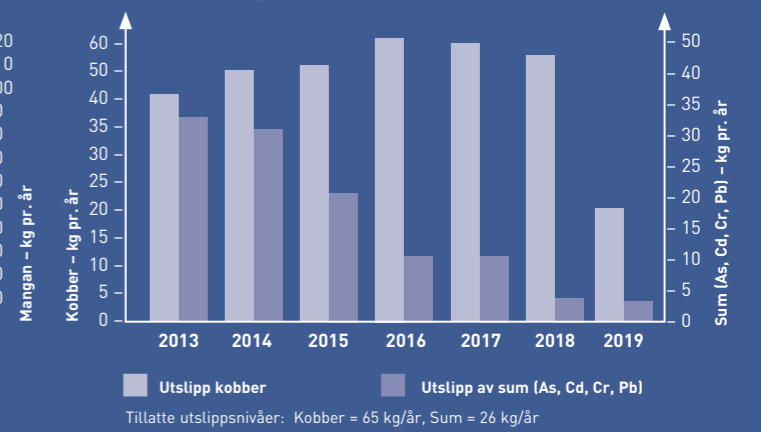
KOBBER/SUM (As, Cd, Cr, Pb) utslipp til Frierfjorden 2013-2019*



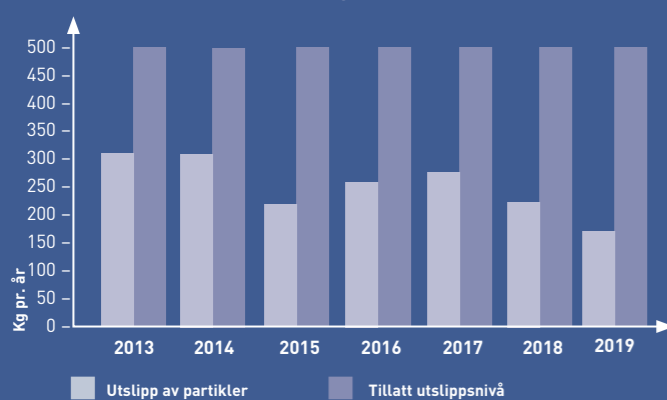
SINK/MANGAN utslipp til Fedafjorden 2013-2019*



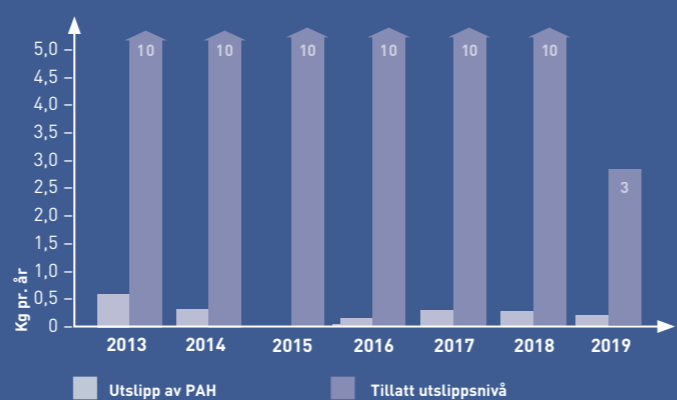
KOBBER/SUM (As, Cd, Cr, Pb) utslipp til Fedafjorden 2013-2019*



PARTIKLER utslipp til Frierfjorden 2013-2019*

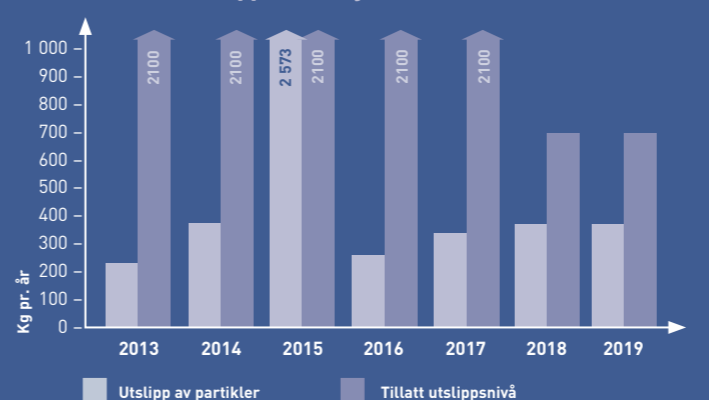


PAH utslipp til Frierfjorden 2013-2019*

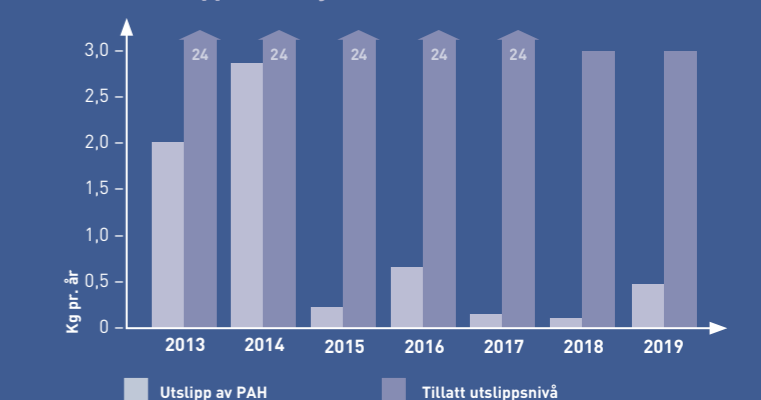


*Utslipp er fra renseanlegg

PARTIKLER utslipp til Fedafjorden 2013-2019*



PAH utslipp til Fedafjorden 2013-2019*



*Utslipp er fra renseanlegg

Avfall og biprodukt

KATEGORI	2019	2018
Silica Green Stone	91 943 tonn	98 811 tonn
Slam og støv (deponi)	4 665 tonn	5 858 tonn
Restavfall	174 tonn	168 tonn
Metallavfall	160 tonn	171 tonn

KATEGORI	2019	2018
Farlig avfall	14 tonn	9 tonn
Papir og papp	5 tonn	3 tonn
Treavfall	143 tonn	156 tonn
Blandet gummiafall	26 tonn	17 tonn

Avfall og biprodukt

KATEGORI	2019	2018
Silica Green Stone	204 796 kg	216 651 kg
Slam og støv (deponi)	17 894 tonn	19 325 tonn
Restavfall	101 296 tonn	95 tonn
Metallavfall	32 tonn	1 tonn

KATEGORI	2019	2018
Farlig avfall	255 480 kg	223 775 kg
Papir og papp	6 020 tonn	5 930 tonn
Treavfall	95 820 kg	75 520 kg
Plast	16 240 kg	13 311 kg

Miljøinntekter 2019

Miljøinntektene er fordelt på salg av CO-gass til Yaras ammoniakfabrikk på Herøya i Porsgrunn, salg av manganstøv, samt salg av elektrisk energi i Kvinesdal.

Salg av CO-gass til Yara i Porsgrunn (5 mnd)

14,9
MNOK

Salg av manganstøv

112,3
MNOK

Salg av gjenvunnet energi i Kvinesdal

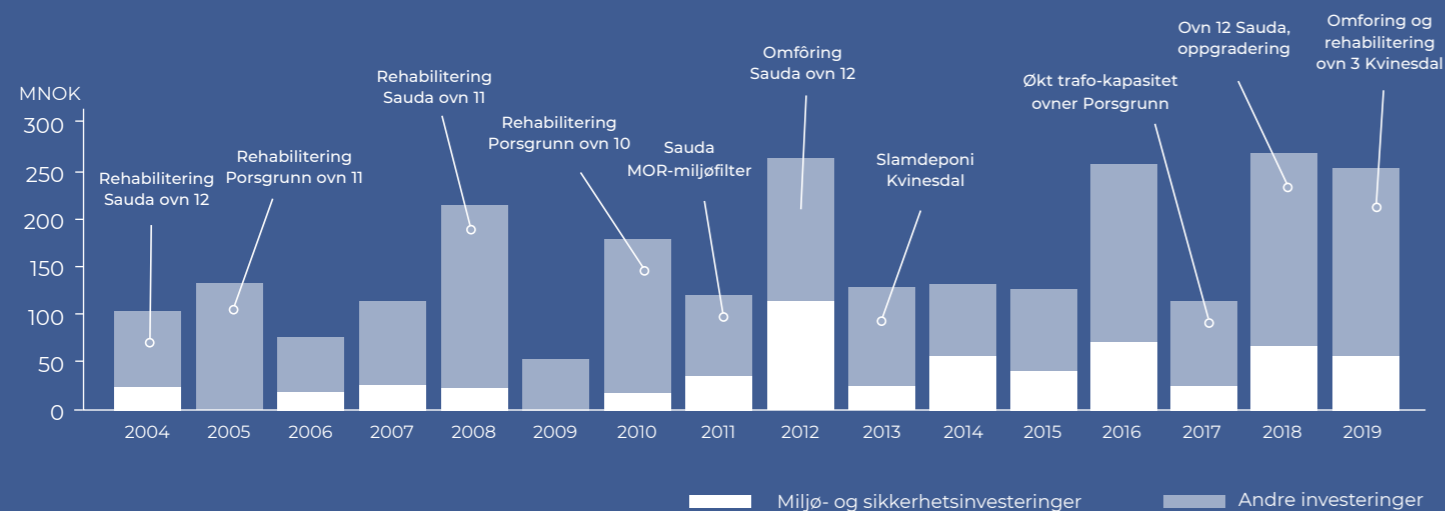
43,2
MNOK

Investeringer 2008-2019

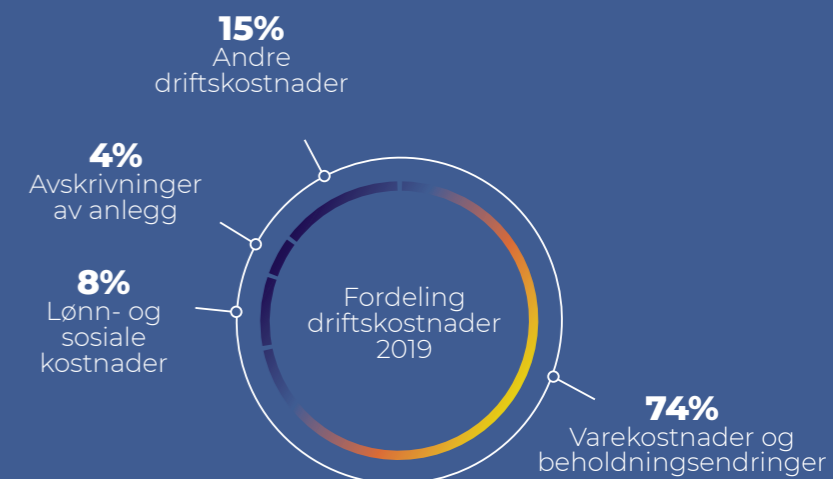
Årlige investeringer i MNOK for Porsgrunn og Sauda i perioden 2008-2019, samt Kvinesdal for 2010-2019.

År:	2 PROSESSANLEGG (PORSGRUNN, SAUDA)			3 PROSESSANLEGG (PORSGRUNN, SAUDA, KVINESDAL)										Sum*	%
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
Miljø- og sikkerhetsinvesteringer	25	11	18	43	113	37	55	45	67	21	69	63	825	28 %	
Andre investeringer	192	40	166	81	144	103	86	92	187	94	199	195	2 079	72 %	
Sum investeringer	217	51	184	123	257	140	141	137	254	115	267	259	2 904	100 %	

* Sum tall er inklusive tall fra år 2000.



Resultatregnskap 2018 og 2019



	Siste år 2019		Foregående år 2018		Endring	%
BRUTTO ALLE INNTEKTER	6 539		6 803		-264	-4 %
Vare-/energikostnader og beholdningsendr.	-4 629	74 %	-4 243	73 %	-386	-9 %
Lønn- og sosiale kostnader	-471	8 %	-459	8 %	-12	-3 %
Avskrivninger av anlegg	-229	4 %	-243	4 %	14	6 %
Andre driftskostnader	-952	15 %	-892	15 %	-60	-7 %
DRIFTSRESULTAT	257		965		-708	-73 %
Rente- og finanskostnader		-151		-102	-50	-49 %
Skatter på overskudd		-22		-196	173	89 %
NETTORESULTAT	83		668		-585	-88 %

Omsetning og driftsresultat

Alle tall er i MNOK og omfatter Sauda, Porsgrunn og Kvinesdal.

Historikk for prosessanleggene i Sauda, Porsgrunn og Kvinesdal. Tall er i MNOK.

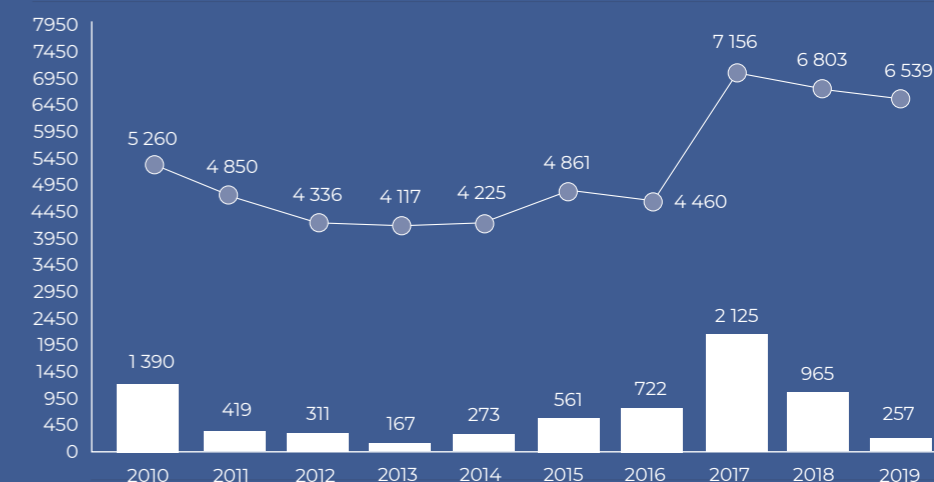
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Driftsresultat	1 390	419	311	166	273	560	722	2 125	965	257
Driftsinntekter	5 260	4 850	4 336	4 117	4 224	4 861	4 460	7 156	6 803	6 539
Driftsmargin	26,4 %	8,6 %	7,2 %	4,0 %	6,5 %	11,5 %	11,5 %	29,7 %	14,2 %	3,9 %

Driftsinntekter 2019 (MNOK)

6 539

Driftsresultat 2019 (MNOK)

257





SAUDA

Postboks 243, 4201 Sauda.
Telefon: 52 78 50 00

PORSGRUNN

Postboks 82, 3901 Porsgrunn.
Telefon: 35 56 18 00

KVINESDAL

Øyesletta 61, 4484 Øyestranda.
Telefon: 38 35 72 00

Org. nr.: 980 518 647 | eramet.norway@eramet.com | eramet.no | eramet.com

