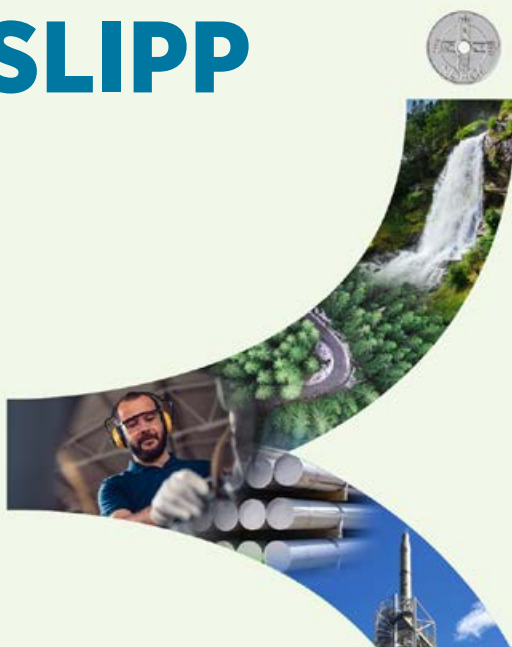


VEIKART FOR PROSESSINDUSTRIENS SO₂-UTSLIPP



SO₂

Prosessindustrien – nøkkelen til lavutslippssamfunnet

Innhold

1 Prosessindustriens vei fremover	4
2 SO₂-utslipp og -regulering	9
2.1 Svovelavgift.....	9
2.2 Gøteborgprotokollen.....	9
2.3 Fremtidige rammer: EU og utslippstakdirektivet.....	9
2.4 Avtaler som instrument for kostnadseffektiv reduksjon av utslipp	12
2.5 Teknologier for rensing av SO ₂ fra avgass	12
3 Synergier	15
4 Utslippsutvikling	19
5 Hva er Miljøfondet	23
5.1 Bakgrunn.....	23
5.2 Avtalen.....	23
5.3 Virkemåte.....	24
5.4 Tiltak.....	26
5.5 Bedriftene i Miljøfondet.....	26
5.6 Bransjene i Miljøfondet.....	30
5.7 Finansiering og administrasjon av Miljøfondet.....	34
5.8 Tiltak finansiert av Miljøfondet.....	35
Vedlegg: Omtale av avtaler mellom industrien og myndighetene	38
Aluminiumsavtalen	38
Klimaavtalene.....	38
NOx-avtalen.....	39
Enovaavtalen	40



Prosessindustrien vil

- Redusere SO₂-utslippene trinnvis til maksimalt 8 500 tonn i 2028.
 - Ytterligere redusere SO₂-utslippene til maksimalt 6 500 tonn i 2030 forutsatt samarbeidsprosjekter med Enova, Gassnova, Innovasjon Norge og NOx-fondet.
 - Redusere CO₂-utslippene til null – det krever SO₂-rensing før karbonfangst.
 - Videreføre avtalen mellom industrien og myndighetene om reduserte SO₂-utslipp med mål i 2028 eller 2030.
- 

1 Prosessindustriens vei fremover

I dette veikartet ønsker prosessindustrien å vise hvor effektivt miljøavtaler kan fungere og potensialet fremover for ytterligere reduksjon i industriens SO₂-utslipp.

Vi vil vise frem eksempler på tiltak til inspirasjon for andre bedrifter og komme med anbefalinger til videre arbeid også fra myndighetenes side.

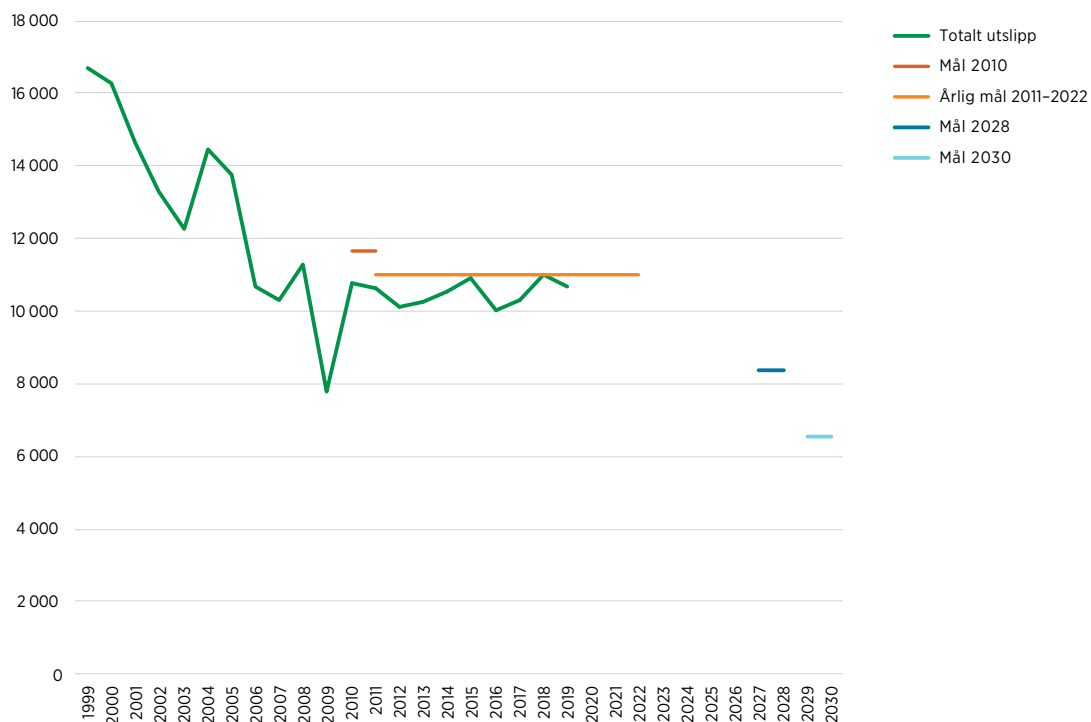
I 2016 la Norsk Industri frem "Veikart for prosessindustrien", som har nullutslipp av klimagasser i 2050 som mål. For å nå målet er karbonfangst og -lagring (CCS) nødvendig. I en rekke av prosessindustribedriftene må røykgassen forbehandles før CO₂ kan fanges. Blant annet må innholdet av svoveldioksid (SO₂) og nitrogenoksid (NO_x) reduseres. Dermed blir Miljøfondet (og NO_x-fondet) viktig for å nå målet om nullutslipp av klimagasser i 2050. Forutsetningen er at avtalen mellom industrien og myndighetene videreføres slik at disse nødvendige utslippsreduksjonene kan gjøres på en mest mulig kostnadseffektiv og teknologisk optimal måte.

Målet med dette veikartet er å vise veien til reduserte SO₂-utslipp i prosessindustrien samtidig med økt verdiskaping. Veikartet inneholder en beskrivelse av prosessindustrien med tiltak og muligheter, beskrivelse av avtaler mellom industri og myndigheter og de mulighetene det gir.

Prosessindustrien ser mulighetene og inviterer med dette myndighetene med på laget for å

redusere utslippene ytterligere. Bedriftene har store ambisjoner om å redusere alle sine utslipp. Industrien ønsker å fortsette dugnaden ved å gjennomføre SO₂-reducerende tiltak for å ta høyde for økt aktivitetsnivå fremover og økt svovelinnhold i råvarene. Tiltak for å redusere SO₂-utslippene i prosessindustrien er ofte store og kostnadskrevende. Forutsigbarhet gjennom en videreføring av avtalen med myndighetene gir industrien rom for å gjennomføre ytterligere forbedringer. Erfaringene har vist at dette samarbeidet er vellykket og bidrar til at Norge når sine miljømål. Samtidig opprettholdes industriens konkurransekraft. Langsiktighet og forutsigbarhet for både bedriftene og myndighetene må ligge til grunn for utvikling av ny teknologi. Det er forutsetningen for suksess på miljøområdet.

*Målet med dette veikartet
er å vise veien til
reduserte SO₂-utslipp i
prosessindustrien samtidig
med økt verdiskaping.*



Figur 1.1 viser historisk utslipp, sammen med mål for utslipp til 2020 og målene i 2028 og 2030. Kilde: Prosessindustriens Miljøfond

Prosessindustrien vil redusere utslippene til maksimalt 8 500 tonn SO₂ i året innen 2028. Samtidig skal verdiskapingen i prosessindustrien øke. Dette er et ambisiøst mål som krever mye innsats fra industrien. En forutsetning for å nå en så ambisiøs målsetting er at avtalen mellom prosessindustrien og myndighetene videreføres.

Prosessindustrien kan redusere utslippene ytterligere til maksimalt 6 500 tonn SO₂ i året innen 2030, dersom det legges til rette for samarbeids-

Miljøfondet

Miljøfondet er en stiftelse som forvalter avtalen mellom industrien og myndighetene om reduserte SO₂-utslipp. Miljøfondet sørger for å gjennomføre reduksjonstiltak i bedriftene i kostnadseffektiv rekkefølge. Miljøfondet er finansiert ved innbetaling fra bedriftene. (Se kapittel 5, side 23.)

prosjekter med Enova, Gassnova, Innovasjon Norge og NOx-fondet. Dette krever at utslipp sees i sammenheng og at programmene komplementerer hverandre, slik at synergieffekter kan tas ut. SO₂-rensing vil gjøre det lettere å få til karbonfangst, det kan bidra til reduserte utslipp av NO_x, støv og PAH, og gi energieffektiviseringsgevinster.

Prosessindustrien foreslår følgende tiltak for å nå målene:

- Videreføring av avtalen mellom industrien og myndighetene til 2028 eller 2030.
- Fortsatt behandling av prosessindustrien som en felles enhet ("bobleprinsippet")

- Tettere samarbeid mellom det offentlige og det private virkemiddelapparatet på miljøområdet.

For å nå de ambisiøse målene vil Miljøfondet og prosessindustrien fortsette arbeidet med å rulle ut de mest kostnadseffektive og miljømessige tiltakene. Samtidig støttes det opp om prosjekter som er innovative og har potensiale langt utover reduksjon av SO₂ ved et verk i Norge. Det være seg utrulling av innovativ teknologi eller synergier som bidrar til klimagassreduksjoner, reduksjoner i andre utslipp eller energieffektivisering. Prosessindustrien er allerede godt på vei mot lavutslippssamfunnet og vil bidra til at Norge når sine mål på klima- og miljøområdet.



Karbonfangst i industrien forutsetter rensing av SO₂. Miljøfondet blir derfor viktig for å nå klimamålene satt i Parisavtalen. Bilde: Norcem



2 SO₂-utslipp og -regulering

SO₂ dannes ved forbrenning av stoffer som inneholder svovel, i hovedsak olje og kull, samt ved en rekke industriprosesser. De største kildene til utslipp av svoveldioksid i Norge er industri og bergverk.

Utslippene fra metallindustrien sto for rundt halvparten av utslippene fra industri og bergverk. Siden 1990 er de totale utslippene av svoveldioksid i Norge redusert med ca. 67 prosent.

2.1 SVOVELAVGIFT

Siden 1970 har det vært svovelavgift på mineralolje, med hensikt å redusere SO₂-utslippene. Avgiftsplikten omfatter olje med mineralsk opphav og er knyttet til oljens kokepunkt, ikke betegnelse. Avgiften omfatter blant annet fyringsparafin, lett fyringsolje, diesel og tungolje.

Utslippene fra prosessindustrien er fritatt fra avgiftsplikt gjennom avtale mellom myndighetene og industrien, ved at industrien selv finansierer og gjennomfører tiltak som sørger for å begrense utslippene. Dette organiseres gjennom Prosessindustriens Miljøfond. Miljøfondet følger opp intensjonsavtalen mellom industrien og myndighetene. Her er det nedfelt at myndighetene

fjerner SO₂-avgiften for prosessindustrien, mot at bedriftene opprettet og finansierte Miljøfondet som gjennomfører tiltak som sørger for at SO₂-utslippene ble redusert og holdes under avtalt utslippstak.

2.2 GØTEBORGPROTOKOLLEN

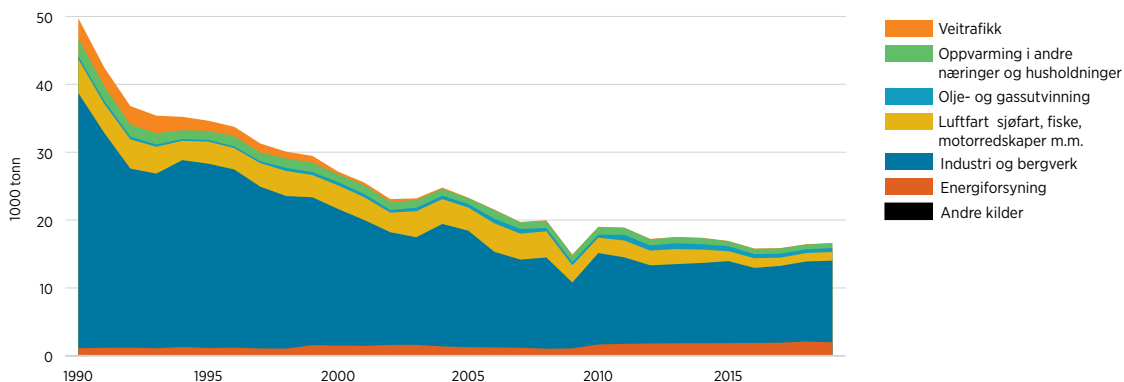
I henhold til Gøteborgprotokollen (se faktaboks) skulle Norges SO₂-utslipp være maksimalt 22 000 tonn i 2010. Hvert år siden 2006 har de samlede utslippene ligget under denne forpliktelsen.

Gøteborgprotokollen ble revidert i 2012. Norges forpliktelse i 2020 er på 22 000 tonn SO₂. Fra 2020 har Norge forpliktet seg til 10 prosent reduksjon sammenlignet med 2005-utslippet av SO₂ på 24 000 tonn.

2.3 FREMTIDIGE RAMMER: EU OG UTSLIPPSTAKDIREKTIVET

Det nåværende direktivet om nasjonale utslippstak (national emissions ceilings directive) for forurensende forurensendestoffer til luft trådte i kraft i EU høsten 2001. Direktivet ble innlemmet i EØS-avtalen i desember 2009. Direktivet har som formål å unngå utslipp som bidrar til overskridelse av kritiske belastningsgrenser for økosystemer og menneskers helse, gjennom å redusere grenseoverskridende luftforurensning (bl.a. sur nedbør).

Svoveldioksid (SO₂) bidrar til forurensning og kan gi helseplager, særlig for personer med luftveissykdommer.



Figur 2.1: Utvikling i SO₂-utslipp i Norge. Kilde: Miljøstatus Norge

Det omfatter stoffene SO₂, NO_x, ammoniakk (NH₃) og flyktige organiske forbindelser (VOC), og setter tak for hver enkelt medlemsstats samlede utslipp fra og med 2010 av hvert av disse stoffene.

I 2016 ble det vedtatt et oppdatert direktiv om reduksjon av nasjonale utslipp av visse forurensninger til luft (2016/2284/EU). Målet er å sikre ytterligere reduserte utslipp av forurensninger til luft som kan skade menneskers helse eller økosystemer, nasjonalt eller i andre land. Direktivet skal bidra til å nå miljømålene som er satt i Kommisjonens meddelelse om Program for ren luft i Europa (EUs luftpakke). Det nye direktivet setter krav til reduksjoner i nasjonale utslipp gjeldende fra henholdsvis 2020 og 2030.

Dersom Norge i EØS-avtalen påtar seg samme nasjonale utslippsforpliktelser gjeldende fra 2020 som i Gøteborgprotokollen, vil ikke direktivet medføre utslippskrav for årene 2020-2029 som går utover det som følger av protokollen.

Fakta om Gøteborgprotokollen

- Gøteborgprotokollen omhandler svoveldioksid (SO₂), nitrogenoksider (NO_x), ammoniakk (NH₃) og flyktige organiske forbindelser (NMVOC).
- Utslipp av disse gassene bidrar til sur nedbør, overgjødsling og bakkenær ozon.
- Gøteborgprotokollen ble undertegnet i 1999, trådte i kraft i 2005, og er ratifisert av de fleste europeiske land, samt USA. Protokollen satte opprinnelig begrensninger for utslipp av gassene fra 2010.
- I mai 2012 vedtok partene nye forpliktelser fram mot 2020. Et av de viktigste målene var å få landene i Øst-Europa, Kaukasus og Sentral-Asia til å slutte seg til protokollen. Det er også vedtatt forpliktelser for å redusere utslippene av partikler (PM_{2,5}).

Kilde: Miljøstatus i Norge



Svovelscrubber. Foto: Norcem

2.4 AVTALER SOM INSTRUMENT FOR KOSTNADSEFFEKTIV REDUKSJON AV UTSLIPP

Det er mange eksempler på avtaler mellom industrien og myndighetene. Hver av avtalene gir både bedrifter og myndigheter stor merverdi.

For enkeltbedrifter kan det være vanskelig å gjennomføre tiltak alene. Det kan være teknologiske utfordringer, det kan være markedsmessige utfordringer og det kan være økonomiske utfordringer. En avgift vil kanskje ikke utløse tiltak. Derfor vil det være lettere å få gjennomført tiltak med støtte økonomisk og teknologisk i et fellesskap. Det er oftest også slik at industrien, bransjen eller bedriftene selv vet hva som er beste tiltak for å redusere utslipp i egen virksomhet. Støtten er basert på innbetaling til fondet og det er også betydelig grad av egeninnsats og i mange tilfeller også egenfinansiering i prosjektene.

En avtale sikrer lavere utslipp og sørger samtidig for konkurranseevne, sysselsetting og verdiskaping.

For samfunnet gir det mening å få redusert utslipp på en kostnadseffektiv måte. Ved å inngå en avtale med en gruppe bedrifter overlater myndighetene ansvaret for å finansiere og gjennomføre utslippsreduksjonene. Et fond eller annet avtaleinstrument, hvor bedriftene selv står for finansieringen, vil kunne gi større støtteandel, enn det som er mulig som følge av statsstøtte-regelverket. Dermed vil det være mulig å gjennomføre prosjekter en avgift ikke vil utløse.

Myndighetene kan regulere utslippene til enkeltbedrifter gjennom utslippstillatelse. Da er bedriften pålagt å reduseres sine utslipp.

Dersom kravene er for strenge vil et alternativ være nedleggelse av bedriften. Da er det mer hensiktsmessig å ha en avtale som sikrer lavere utslipp og samtidig sørger for at bedriftene kan opprettholde konkurranseevnen, sysselsettingen og verdiskapingen.

I mange bedrifter henger ulike utslippskutt sammen. Ett eksempel er at det er nødvendig å redusere temperaturen i en avgass før den kan renses. Varmen kan brukes til energigjenvinning. Dermed kan det være aktuelt med støtte fra både Enova og Miljøfondet. Ett annet eksempel er karbonfangst. For å kunne gjøre dette er det nødvendig å redusere SO₂ og NO_x i avgassen. Da kan både Miljøfondet og NO_x-fondet være viktige støttespillere i et karbonfangstprosjekt som skal redusere klimagassutslippene. Ved støtte fra ulike fond er det naturligvis viktig å fordele kostnadene riktig, det har alle aktuelle aktører erfaring med og dette avgjøres sjablonmessig eller fra prosjekt til prosjekt.

Miljøfondet omtales i kapittel 5. Se omtale av øvrige avtaler i vedlegget.

2.5 TEKNOLOGIER FOR RENSING AV SO₂ FRA AVGASS

Reduksjon av SO₂-utslipp fra avgass kan i hovedprinsipp gjøres på to måter:

- Redusere innhold av svovel i råmaterialene/skifte råmaterialer (reduksjonsmiddelet).
- Fjerne svovel fra prosessavgassen.

Å redusere innholdet av svovel i råmaterialene, vil gi redusert SO₂ i avgassen. Økte miljøkrav gjør at lavsvovelholdige råmaterialer er dyrere og vanskeligere tilgjengelig for industrien i Norge. Bedriftene jobber jevnlig med dette, men for å sikre utslippsreduksjon i industrien, er det nødvendig å fjerne SO₂ fra avgassene fra prosessindustrien.



**Svovelrenseanlegg ved Norcem
Kjøpsvik. Foto: Norcem**

Det finnes en rekke ulike teknologier for SO_2 -rensing. Metodene klassifiseres som regenerative og ikke-regenerative, det vil si metoder der reagensen kan brukes igjen eller der den forbrukes i prosessen. Videre kan teknologiene graderes som tørre, halvtørre eller våte, avhengig av i hvilken form svovel fjernes fra prosessen.

I prosessindustrien i Norge har det i all hovedsak blitt installert sjøvannsscrubbere. De aller fleste prosessindustribedriftene ligger langs Norges langstrakte kyst, og det er rikelig tilgang til sjøvann. Det er også slik at de fleste av resipientene har god utskifting, slik at sjøvannsvasking ikke medfører noen stor belastning på sjøvannet.

Rensing av SO_2 krever i utgangspunktet ikke store teknologiutviklingsskritt. Teknologien er moden. Selve renseprosessen er i de fleste tilfeller, relativt enkel. Det som kan være utfordrende og som kan by på problemer er å få avgassen i riktig temperatur med jevn SO_2 -konsentrasjon og jevnt volum av gass som skal behandles. Prosjektene er kostnadskrevende, slik at det er utfordrende for enkeltbedrifter å gjennomføre tiltak. Det er viktig å se SO_2 -rensing som en del av et større system for å bli et lavutslippssamfunn. For å få til karbonfangst i prosessindustrien er det i de fleste tilfeller nødvendig å rense SO_2 og NO_x .

3 Synergier

Miljøfondet finansierer tiltak som gir reduserte SO₂-utslipp. Samtidig vil prosjektene gi positive synergieffekter.

en rekke av prosjektene som er gjennomført er det også synergieffekter som følge av tiltakene:

- For å få til karbonfangst vil det i mange tilfeller være nødvendig med forbehandling av gassen, f.eks. rensing av SO₂ og NO_x. Dermed blir Miljøfondet og NO_x-fondet viktige instrumenter for å nå klimamålene.
- Redusert NO_x-utslipp er i noen prosjekter ikke mulig uten SO₂-rensing.
- Redusert utslipp av støv
- Redusert utslipp av PAH (Polysykliske Aromatiske Hydrokarboner, tjærestoffer)

Rensing av SO₂ og NO_x er nødvendig for industrien for å nå målet om et lavutslippssamfunn. I NO_x-fondet er det beregnet hvor mye CO₂ som ikke er sluppet ut som følge av tiltakene. I perioden 2018-2019 utgjorde dette i underkant av to millioner tonn CO₂ for prosjekter som er gjennomført eller har fått tilsagn om støtte (se NO_x-fondets årsrapport for 2019).

Virkemiddelapparatet er helt nødvendig, og avtaler vil være et supplement til det gode virkemiddelapparatet vi har i Norge. Avtaler kan supplere og være et ekstra spisset tiltak. Avtaler kan også benyttes i kombinasjon, f.eks. NO_x-fondet og Miljøfondet.

Bedrifter som har gjennomført tiltak får en rekke tilleggseffekter: de står friere til å velge råvarer, de reduserer også andre utslipp, det blir bedre arbeidsmiljø og kostnadene reduseres.



Foto: TiZir



Karbonfangst Norcem Brevik

Sementindustrien står for fem til åtte prosent av verdens årlige CO₂-utslipp. Karbonfangst og -lagring fremstår som det mest aktuelle tiltaket for å redusere utslippene vesentlig fra denne industrien på kort og mellomlang sikt. Norcem Brevik har inngått avtale med staten (Olje- og energidepartementet) om bygging og drift av karbonfangstanlegg som skal levere CO₂ (med båt) til mellomlagring i Øygarden før det lagres permanent under Nordsjøen. Beslutning om statlig støtte til prosjektet skal behandles i Stortinget i forbindelse med Statsbudsjettet for 2021.

Prosjektet bygger på bruk av aminbasert teknologi for å fange CO₂ fra røykgassen. For at aminløsningen skal fungere best mulig OG den ikke skal degeneres raskt, må gassen først renses for svovel (SO₂) og nitrogenoksider (NOx).

I tillegg til å kunne oppfylle strengere utslippskrav, og som en forberedelse til karbonfangst, inngikk Norcem først en avtale med Miljøfondet om svovelrensing (bidrag fra fondet på 42 millioner kroner), reduserte årlige utslipp på 400 tonn SO₂ med prosjektavslutning i 2015).

I 2013 ga NOx-fondet på samme måte støtte til NOx-rensing. Prosjektet ble støttet med 10 millioner kroner, oppnådde en rensegrad på 97 prosent og ble ferdigstilt i 2016. I tillegg har fondet gikk støtte til anskaffelse av "NOx-vann" i en femårsperiode.

Bidragene fra de to fondene har beredt grunnen for å kunne komme i gang med karbonfangst.



**SO₂-rensing vil
være nødvendig for
karbonfangstprosjekter i
prosessindustrien.**



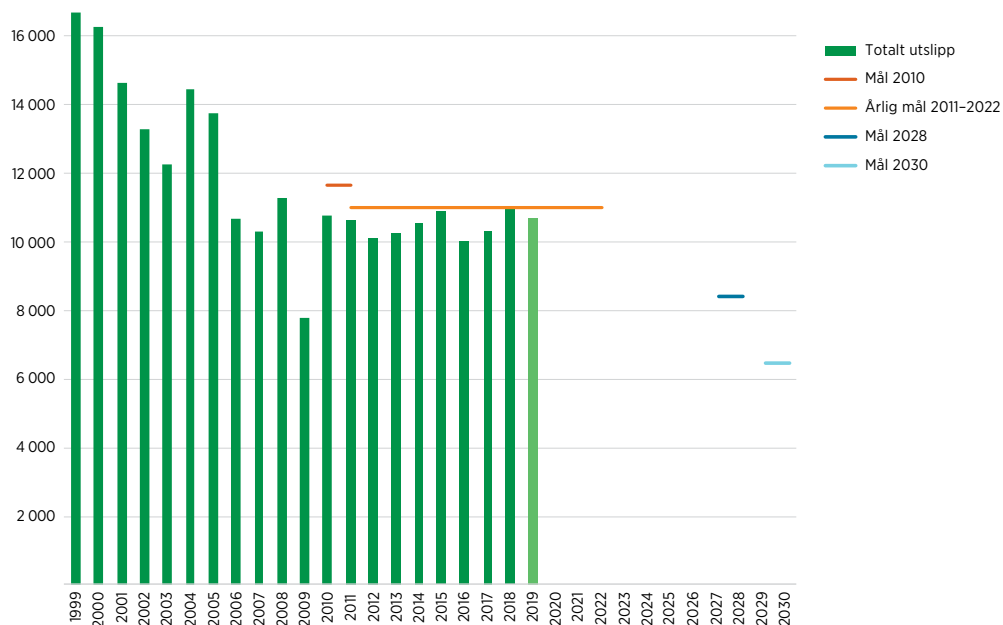
4 Utslippetsutvikling

Prosessindustriens målsetting er å redusere utslippene til maksimalt 8 500 tonn SO₂ i året innen 2028. Samtidig skal verdiskapingen i prosessindustrien øke.

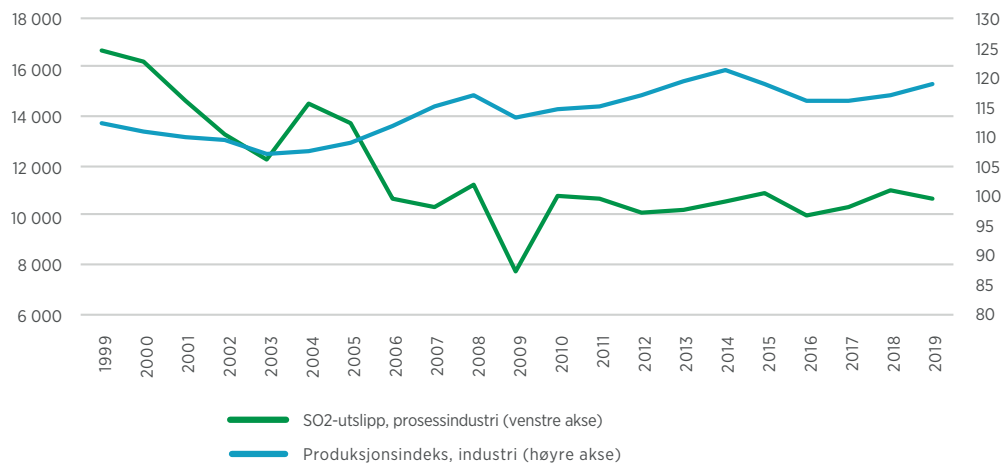
Videre har prosessindustrien mål om å redusere utslippene ytterligere til maksimalt 6 500 tonn SO₂ i året innen 2030. Dette er ambisiøse mål som krever mye innsats fra industrien.

SINTEF laget i 2017 en rapport for Miljøfondet, "En vurdering av fremtidig tilgang på og svovelinnhold i kull og koks til norsk prosessindustri". Her gjennomgås kull- og koksmarkedene globalt. Økende miljøkrav gjør at lavsvovelholdige råvarer blir dyrere fremover og kanskje vanskelig tilgjengelig for norsk prosessindustri. Dette er fordi det også stilles krav om lavere utslipp fra kullkraftverk. Det kan også være slik at kull, grunnet klimakrav, ikke produseres i samme skala som tidligere. Dette kan gjøre tilgangen vanskelig. Som følge av utviklingen i kull- og koksmarkedene kan utslippene fra industrien øke og det vil være nødvendig med flere reduksjons tiltak de nærmeste årene. Før koronapandemien våren 2020 var det ventet økt aktivitetsnivå i industrien. Et økt aktivitetsnivå sammen med økt svovelinnhold i råvarene vil gjøre at utslippene fra prosessindustrien øker. Da er Miljøfondet et viktig instrument for å gjennomføre tiltak som reduserer utslippene.

Et økt aktivitetsnivå sammen med økt svovelinnhold i råvarene vil gjøre at utslippene fra prosessindustrien øker. Da er Miljøfondet et viktig instrument for å gjennomføre tiltak som reduserer utslippene.



Figur 4.1: Utvikling i SO₂-utslipp fra prosessindustrien 1999–2019. Mål for 2010 og 2011–2022 er angitt med rød strek. Blå streker viser veier til lavere utslipp i 2028 og 2030. I 2015 og i 2018 var utslippene høye og like under taket. Det skyldes hendelser hos enkeltbedrifter. I 2009 var utslippene lave som følge av lavere produksjon under finanskrisen. Kilde: Prosessindustriens Miljøfond.



Figur 4.2: Utvikling i SO₂-utslipp fra prosessindustrien sammen med utvikling i produksjonsindeks for industri. Det antas at utviklingen i industrien generelt gir et godt bilde på utviklingen i prosessindustrien. Kilde: SO₂-utslipp: Prosessindustriens Miljøfond, produksjonsindeks industri: Statistisk sentralbyrå.

Fiven Norge

Ved Fiven Norge i Lillesand produseres det årlig om lag 20 000 tonn silisiumkarbid fordelt på åtte ovnsgrupper. Et av råmaterialene for produksjon av silisiumkarbid er svovelholdig petrolkoks. Miljøfondet har støttet investeringen et pilotanlegg hvor man har lukket en av de åtte ovnsgruppene for så å samle inn

avgassen og rense den for svovel. Etter en vellykket utviklings- og testperiode ønsker nå Fiven å investere i en utvidelse av anlegget med mål om å rense svovel fra alle ovnsgruppene i løpet av de neste årene. Før rensing vil det også være mulig å gjenvinne energi fra avgassen.



Tradisjonell åpen ovn for produksjon av silisiumkarbid.



Lukket pilotovn for oppsamling av blant annet SO₂.



Svovelscrubber tilknyttet pilotanlegget hos Fiven.

5 Hva er Miljøfondet

5.1 BAKGRUNN

I 2001 var SO₂-utslippene vesentlig høyere enn i dag (samlet utslipp 25 400 tonn). Industrien sto for en vesentlig del (57 prosent) av utslippene i Norge. Regjeringen la derfor fram forslag om å doble SO₂-avgiften fra tre til seks kroner per tonn, for å få ned utslippene. For industrien ville dette medført en sterk økning i kostnadene, uten at utslippene hadde blitt redusert.

Svovelrenseprosjekter er svært store kostnadsmessig. Gjennomføring vil være et uforholdsmessig stort løft for den enkelte bedrift. Støtte er nødvendig for gjennomføring, og en avgift er ikke nok til å utløse tiltak.

Med dette som bakgrunn tok Prosessindustriens Landsforening (som nå er en del av Norsk Industri) initiativ til å forhandle frem en avtale med myndighetene for prosessindustrien, og samtidig samle støtte hos bedriftene for en frivillig avtale.

5.2 AVTALEN

I intensjonsavtalen mellom industrien og myndighetene (og i senere tilleggsavtaler), er det nedfelt at myndighetene fjernet SO₂-avgiften for prosessindustrien, mot at bedriftene opprettet og finansierte Miljøfondet som gjennomfører tiltak som sørger for at SO₂-utslippene ble redusert og holdes under avtalt utslippstak.

Første intensjonsavtale mellom industrien og Klima- og miljødepartementet ble inngått i desember 2001. Avtalen ble inngått mellom Norsk

Industri og Klima- og miljødepartementet (tidligere Miljøverndepartementet). Industrien opprettet deretter stiftelsen Prosessindustriens Miljøfond. Ifølge avtalen skulle SO₂-utslippene innen 2010 være redusert med minimum 5000 tonn sammenlignet med 1999. Videre skulle det fremlegges forslag til





Gjennom innbetaling til et fond som gjennomfører tiltak i kostnadseffektiv rekkefølge, bidrar bedriftene til reduksjoner i utslippene. Foto: Adobe Stock

hvordan en samlet reduksjon på 7000 tonn kan oppnås på en kostnadseffektiv måte for Norge. Våren 2011 ble det klart at industrien hadde oppfylt forpliktelsen.

For perioden 2011–2022 skal bedriftene som er med i Prosessindustriens Miljøfond ikke slippe ut mer enn 11 000 tonn SO₂ per år. Dette er oppfylt for alle årene fra 2011 til 2019.

Miljøfondet er et meget godt eksempel på at en avtale om reduksjon av utslipp fungerer. Gjennom innbetaling til et fond som gjennomfører tiltak

i kostnadseffektiv rekkefølge, bidrar bedriftene til reduksjoner i utslippene. Miljøfondet har vært avgjørende for at Norge overoppfyller sine forpliktelser i Gøteborgprotokollen om langtransporterte utslipp for 2020–2030.

5.3 VIRKEMÅTE

Prosessindustriens Miljøfond skal gjennomføre konkrete utslippsreduksjoner slik at Norge når sine SO₂-forpliktelser i Gøteborgprotokollen. Det er et viktig prinsipp for Miljøfondet at renseanlegg skal bygges i en miljø- og kostnadsriktig rekkefølge inntil reduksjonsmålet er nådd.



Miljøfondet har vært avgjørende for at Norge overoppfyller sine forpliktelser i Gøteborg-protokollen om langtransporterte utslipp for 2020–2030.



Bedriftene er i fellesskap ansvarlige for at målet i avtalen med myndighetene oppnås. Det betyr at Miljødirektoratet ikke skal pålegge bedrifter tiltak der det ikke har begrunnelse i lokale miljøforhold eller krav i miljølovgivningen (BAT-krav). Dette er det såkalte "bobleprinsippet", der bedriftene selv, gjennom Miljøfondet, velger hvilke tiltak som skal gjennomføres innenfor boblen av bedrifter.

5.4 TILTAK

Miljøfondet har effektiv, ubyråkratisk og løpende saksbehandling. Prosjekter kan gjennomføres raskere fordi man har en rask og smidig støtteprosess. Prosjektene er svært store, og det er store løft for enkeltbedrifter å gjennomføre disse. Støtte er nødvendig for gjennomføring. Bedriftene får utbetalt inntil 75 prosent av støttebeløpet løpende, slik at det heller ikke er store likviditetsmessige utfordringer underveis for bedriftene. Det gjør ordningen svært forutsigbar.

Miljøfondet inngår en avtale med bedriftene som skal gjennomføre tiltak. Her fastsettes rensegrad. Dersom bedriften ikke når målet for rensing blir støtten avkortet. Før bedriften får utbetalt de siste 25 prosent av støtten, kreves det tredjepartsverifisering av tiltaket, f.eks. av DNV GL, KPMG eller SINTEF.

Bedriftene får støtte for inntil 80 prosent av investeringen. For å sikre at prosjekter gjennomføres i kostnadseffektiv rekkefølge er det også begrensning på støttebeløp per tonn rensed SO₂. Dette beregnes ut fra en teknisk levetid på 15 år og en fast rentesats.

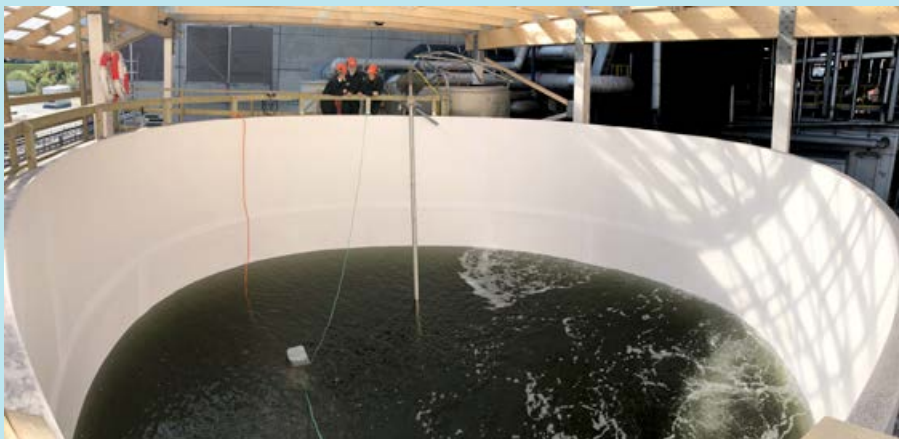
5.5 BEDRIFTENE I MILJØFONDET

Følgende bransjer og bedrifter er omfattet av avtalen mellom prosessindustrien og myndighetene:

UTSLIPP, TONN SO ₂ , 2019	
BEDRIFT	
● Raffineriene	1 324
Equinor Mongstad	639
Esso Slagentangen	685
● Karbid	744
Fiven Norge	664
Washington Mills	80
● Mineralsk og sement	1 711
Elkem Carbon	810
Norcem Brevik	433
Norcem Kjøpsvik	183
Leca Rælingen	12
Rockwool Moss	213
Rockwool Trondheim	59
● Aluminium	1 487
Hydro Aluminium Høyanger	90
Hydro Aluminium Karmøy	415
Hydro Aluminium Sunndal	144
Hydro Aluminium Årdal	419
Hydro Aluminium Husnes	132
Alcoa Lista	163
Alcoa Mosjøen	124
● Ferrolegeringer	5 410
Elkem Bjølvefossen	438
Elkem Bremanger	600
Elkem Rana	678
Elkem Salten	860
Elkem Thamshavn	587
REC Solar Norway	130
Eramet Norway Kvinesdal	4
Eramet Norway Porsgrunn	39
Eramet Norway Sauda	30
Wacker Chemicals Holla	919
Finnfjord	1 053
Ferroglobe Manganese Norway	70
Tizir Titanium & Iron	1
Prosessindustrien	10 676



Figur 5.1: Norgeskart med oversikt over bedriftene som er med i Prosessindustriens Miljøfond.



Verdens største algebioreaktor.
Tanken har kapasitet til 300 000 l
algebiomasse. (Foto: Finnfjord AS)

CCU-muligheter ved Finnfjord

CCU (Carbon Capture and Utilisation) gir muligheter som kan oppnå betydelige CO₂-effekter og mange prosjekter har et betydelig potensiale for reduksjon av NO_x- og SO₂-utslipp.

Helt siden Finnfjord installerte energigjenvinningsanlegget sitt i 2012 har bedriften jobbet med løsninger for å redusere utslippene av CO₂. I 2015 startet Universitetet i Tromsø og Finnfjord et samarbeid som studerer mulighetene for massedyrking av kiselalger i prosessrøyken til Finnfjord. Prosjektet har vært svært vellykket, og man har i dag verdens største bioreaktor på anlegget. Anlegget har bevist kontinuerlig drift, god kvalitet på biomasse og effektiv høsting av algene. Algeproduksjonen er snart klar

til å gå over i storskala produksjon. Det er nå viktig å jobbe med ulike anvendelser av biomassen, ettersom algene er en attraktiv ressurs for mange prosesser. De umiddelbare anvendelsesområdene er fiskefor, biodrivstoff, human konsum og batterier.

Det er også viktig å studere andre sammenhenger som bruker CO₂ som industriell ressurs. Våren 2020 dannet Statkraft, CRI og Finnfjord et konsortium, som tar sikte på å starte produksjon av 100 000 tonn e-metanol. Innsatsfaktorene for denne produksjonen er grønt hydrogen (fra elektrolyse) og 150 000 tonn CO₂ fra prosessgassene til Finnfjord. Produksjonen baseres på CRIs teknologi "emission to liquid"

(ETL) som har vært i drift på Island siden 2012. Anlegget på Finnfjord vil være en oppskalert versjon av denne installasjonen. Det kreves CO₂-fangst på anlegget, og anlegget vil gi verdifull læring av effektiv fangst av CO₂ fra industrielle prosesser. Når CO₂ fanges på denne måten vil det gi muligheter til deponering av CO₂ i en senere fase, dersom dette er nødvendig for å nå ytterligere reduksjon av klimagassutslipp.

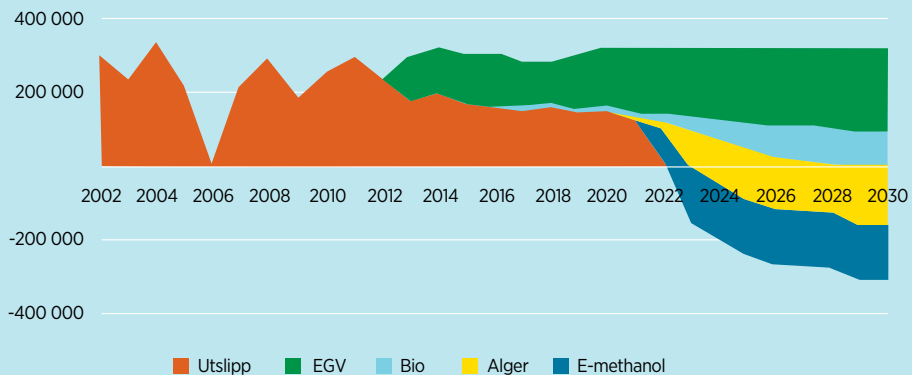
I tillegg til fjerning av CO₂ vil utslippene av SO₂ og NO_x fra Finnfjord bli sterkt reduserte, både gjennom algeprosjektet og e-metanol prosjektet. Totalt vil disse initiativene ha potensiale til å rense 1000 tonn SO₂ og ca. 550 tonn NO_x.

Eksempelen Finnfjord viser at en kan oppnå betydelige reduksjoner av CO₂ ved å kombinere mange tiltak, og at



Energigjenvinning og algeproduksjon ved Finnfjord. (Foto: Finnfjord AS)

det finnes lovende prosjekter som kan realiseres innen kort tid. Grafen under illustrerer CO₂-effektene ved tiltakene på Finnfjord. Som en «bonus» har prosjektene også et stort potensial til å rense avgassene for NO_x og SO₂ – noe som styrker de miljømessige effektene av investeringene.



Grafen viser veien mot negativt utslipp ved Finnfjord. Kilde: Finnfjord AS

5.6 BRANSJENE I MILJØFONDET

SO₂ i industrien kommer fra flere kilder: forbrenning, prosessutslipp og fra råvarene. SO₂ dannes ved forbrenning av stoffer som inneholder svovel, i hovedsak olje og kull, samt ved en rekke industriprosesser. I industriprosessene dannes SO₂ for eksempel når kull eller koks benyttes som reduksjonsmiddel. I industrien oppstår utslippene i all hovedsak som prosessutslipp, ikke som følge av forbrenning.

Hvis vi antar at innbetalingssatsen til fondet holdes på to kroner per kilo SO₂ til 2028, og at utslippet trappes ned til 8 500 tonn, har Miljøfondet sammen med bedriftene om lag 210 millioner kroner å bruke på tiltak. Gitt at tiltakene er dyrere enn i oppstarten og at prisnivået er høyere, er dette et svært ambisiøst mål. Økt aktivitet og økt svovelinnhold i råvarene gjør at det er behov for ytterligere rensing for å holde utslippene lave også fremover. Det er ulike tiltak i ulike bransjer. I oversikten over bransjer under er det også vist til mulighetene for reduserte utslipp.

I industrien oppstår utslippene i all hovedsak som prosessutslipp, ikke som følge av forbrenning.

5.6.1 Raffinering

Det er to raffinerier i Norge, Equinor Refining Norway Mongstad og Esso Norge Slagentangen. Utslippene stammer fra forbrenning og faking. Svovelet i råoljen fjernes før bensin, diesel og fyringsolje går ut på markedet. Til dette brukes hydrogen og det dannes hydrogensulfid. Denne renses fra fyrgassen før forbrenning. Svovelgjenvinningen omdanner hydrogensulfid til rent svovel som kan selges i markedet.

Begge raffinerier har gjennomført og gjennomfører flere tiltak for SO₂-reduksjon. Fremover vil muligheten for å blande inn biobaserte produkter i produksjonen øke. Dette kan ha en påvirkning på SO₂-utslippene.

5.6.2 Karbid

Denne bransjen inkluderer Fiven Norge i Lillesand og Washington Mills i Orkanger. Silisiumkarbid (SiC) for mekaniske anvendelser fremstilles ved å varme en blanding av kvartssand og petroleumskoks til ca. 2500 grader i elektriske motstandsovnene. Under produksjonen utskilles CO-gass som avbrennes. SO₂ dannes i prosessen.

SiC er et eksempel på et kjemisk industriprodukt produsert i Norge med potensielt høy gjennomslagskraft i et lavkarbonsamfunn. SiC er ekstremt hardt, kjemisk inert, har lav tetthet, høy termisk ledeevne og er veldig slagfast. SiC brukes i dag blant annet til dieselpartikkelfiltere og en lang rekke produkter som utsettes for ekstreme temperaturer. Svært rent SiC er dessuten en halvleder som i stadig større grad benyttes i elektroniske komponenter innenfor kraftelektronikk, for eksempel til elektriske biler, i ladestasjoner og i solcelleanlegg. Andre anvendelser inkluderer slipe- og kutteskiver samt tekniske keramer til elektronikkindustrien og romfart. Mulig fremtidig bruk inkluderer sprøyting av SiC som belegg (coating) i alt fra flymotorer til turbiner og borekroner. Med sine egenskaper vil SiC gi en bedre ytelse og langt lengre levetid for industrielle komponenter.

Det pågår et pilotprosjekt ved Fiven, der ovnene lukkes og avgassen samles opp for støv- og SO₂-rensing. Pilotprosjektet og første trinn i fullskalaprojektet får støtte fra Miljøfondet og Innovasjon Norge, og det arbeides med å få støtte fra Enova og/eller Innovasjon Norge til



Det er to raffinerier i Norge, Equinor Refining Norway Mongstad (bildet) og Esso Norge Slagentangen. Utslippene stammer fra forbrenning og faking. Foto: Helge Hansen

fullskalafasen. Uten rensing på karbidverkene, er det lite sannsynlig med produksjon i Norge på lengre sikt.

5.6.3 Mineralsk og sement

Norcem har to sementfabrikker i Norge. Den viktigste råvaren som brukes i sementproduksjon er kalkstein, normalt fra lokale kilder. Det er også fra kalksteinen svovelinnholdet kommer. De fleste sementfabrikker er derfor lokalisert i tilknytning til en kalksteinsforekomst. Produksjonen går hovedsakelig til et regionalt marked, og er i mindre grad eksportrettet. Kull benyttes som energikilde i produksjon av sement, men annet brensel benyttes som erstatning eller supplement, dette er særlig utbredt i Norge.

I kategorien mineralsk industri ligger også Rockwool, Leca og Elkem Carbon. Rockwool produserer isolasjon basert på steinull. Leca er et byggemateriale laget av norsk leire som er brent og omdannet til små, porøse kuler med hard overflate. Elkem Carbon produserer karbonelektrodematerialer, føringsmaterialer og spesialiserte karbonprodukter til metallurgiske prosesser som inngår i produksjonen av ferrolegeringer, grunnmetaller og primæraluminium.

Elkem Carbon har gjennomført rensetiltak, dette kan potensielt utvides til å rense flere ovner på sikt. Rockwool har lave utslipp og det er ingen spesifikke utslippstiltak tilgjengelig. Leca har gjennomført rensetiltak tidlig. Norcem har gjennomført rensetiltak på begge fabrikker og utslippet er lavt. For Norcem Brevik har det vært en forutsetning med SO₂- og NO_x-rensing for å få til karbonfangst.

5.6.4 Aluminium

Det er syv aluminiumverk i Norge, fem eid av Hydro og to av Alcoa. Aluminium er det

metallet det produseres mest av i verden etter jern. Aluminium lar seg lett resirkulere, og omtrent 75 prosent av all produsert aluminium gjennom tidene er fortsatt i bruk. For å resirkulere aluminium kreves kun fem prosent av energiforbruket sammenlignet med produksjon av primæraluminium. For å produsere 1 tonn primæraluminium trengs 12-15 MWh elektrisk kraft, avhengig av fabrikkens effektivitet og teknologi. Totalt sett forbruker de norske verkene vel 18 TWh per år. Den viktigste råvaren i tillegg til kraft er alumina som utvinnes fra bauksittmalm og som importeres til Norge. SO₂-utslippet oppstår i fremstillingsprosessen.

Ved flere av aluminiumsverkene er det produksjonsøkning. Bedriftene jobber med reduksjon i det spesifikke kraftforbruket og det forskes også



Aluminium lar seg lett resirkulere, og omtrent 75 prosent av all produsert aluminium gjennom tidene er fortsatt i bruk. Foto: Adobe Stock



Silisiummetall brukes som legeringer i aluminiumproduksjon og som innsatsfaktor i kjemisk og elektrobasert industri, herunder i solcelleindustrien. Foto: Adobe Stock

på bruk av biomasse i anoder og inerte anoder.

5.6.5 Ferrolegeringer

Det produseres flere ulike typer ferrolegeringer i Norge, herunder ferrosilisium, ferromangan og silisiummangan. Grunnet lik produksjonsprosess, og at samme bedrift kan produsere både ferrosilisium og silisiummetall, inkluderes produksjon av silisiummetall i denne gruppen bedrifter, herunder Elkem, Finnfjord, Wacker Chemicals og Eramet. I denne sammenheng inkluderes også produksjon av titandioksid (TiZir Titanium & Iron).

Kull og koks er sentrale råvarer i produksjon av ferrolegeringer, som produseres ved en karbotermisk prosess. Forenklet innebærer det at råvarer som malm og kvarts blandes sammen med kull/koks som under høy temperatur danner en kjemisk reduksjon. Utslipet fra denne prosessen

danner SO_2 , mengden avhenger av svovelinnholdet i råvaren. Produksjon av manganlegeringer gir et lavt utslipp bl.a. fordi denne type produksjon foregår i lukkede ovner med begrenset avgassvolum, der avgassen dermed kan samles og renses i scrubbere for blant annet svovel.

Ferrolegeringer og sink benyttes som innsatsfaktor ved produksjon av jern og stål. Silisiummetall brukes som legeringer i aluminiumproduksjon og som innsatsfaktor i kjemisk og elektrobasert industri, herunder i solcelleindustrien. Biproduktet microsilica fra ferrosilisium/silisiumproduksjon brukes som tilsetning i betong. Titandioksid brukes i hovedsak som hvitt pigment. Siden ferrolegeringer i stor grad benyttes som innsatsfaktor i andre produkter avhenger fremtidig produksjon av etterspørselen etter disse produktene. Hvis bruk av aluminium øker, kan man forvente økt

etterspørsel av silisiummetall. Ved økt forbruk av stål vil etterspørselen av manganlegeringer øke. Ved en økning i etterspørselen av solceller fremover vil markedet for silisium til solceller vokse.

Produksjonsøkning er gjennomgående tendens i bransjen. Det jobbes med bruk av biokarbon som råstoff i stedet for kull. Tilgjengeligheten på kull som har lavt svovelinnhold er begrenset globalt, og med redusert kullkraft kan det bli vanskeligere å få tak i riktig kvalitet for en marginal kjøper.

5.7 FINANSIERING OG ADMINISTRASJON AV MILJØFONDET

Miljøfondet finansieres ved kvartalsvis innbetaling fra bedriftene. Satsen er for tiden to kroner per kilo SO₂. Midlene som er betalt inn fra bedriftene

er aktivt forvaltet med en konservativ risiko. Denne forvaltningen har gitt en avkastning på 125 millioner kroner som benyttes til utslippsreducerende tiltak, sammen med midlene innbetalt fra bedriftene.

Fra 2002 til og med 2019 har bedriftene betalt inn 450 millioner kroner til Miljøfondet. Dersom det ikke hadde vært noen avtale med myndighetene og avgiften hadde vært opprettholdt, så hadde bedriftene i samme periode betalt 1 440 millioner kroner til myndighetene (forutsatt samme justering av avgiften som særavgiftene). For disse 450 millioner kroner leverer Miljøfondet en SO₂-reduksjon på 5 000 tonn, og øker samtidig aktiviteten i industrien. En høyere avgift, der midlene går inn i statskassen, ville med svært stor



Figur 5.2: Utslipsutvikling for prosessindustrien med og uten tiltak. Den blå linjen viser utslippene uten tiltak, under antagelse om at tiltaket gir samme utslippsreduksjon hvert år. Dette vil naturligvis variere med produksjonsforhold. Kilde: Prosessindustriens Miljøfond.

sannsynlighet ikke utløst de samme tiltakene, og kunne også bidratt til ytterligere nedleggelser i industrien. I figur 5.2 vises antatt utvikling med og uten tiltak for prosessindustrien.

Figur 5.2 viser utslippsutviklingen for prosessindustrien med og uten tiltak. I kurven uten tiltak er gjennomførte tiltak trukket ut av utslippstallet. I 2019 ville da utslippet uten tiltak vært om lag 15 000 tonn. Det er 4 500 tonn mer enn det faktiske utslippet fra prosessindustrien. Det kan antas at dette ville vært utslippsutviklingen dersom det ikke var noen avtale mellom industrien og myndighetene.

I perioden 2002 til 2019 er det brukt 17 millioner kroner på administrasjon av fondet, ca. en million kroner per år. Relativt til de store utslippsreduksjonene industrien har oppnådd gjennom Miljøfondet er administrasjonskostnaden svært beskjeden også sammenlignet med andre støtteordninger og fond.

5.8 TILTAK FINANSIERT AV MILJØFONDET

Gjennomførte og planlagte tiltak gir årlig SO₂-reduksjon på om lag 5 000 tonn. Dette vil naturligvis variere med produksjonsvolumer og svovelinhold i råvarer. Siden Miljøfondet startet arbeidet i 2002 har industrien bidratt med 22 prosent utslippsreduksjon på nasjonalt nivå. For industrien utgjør reduksjonen 38 prosent, inkludert planlagte tiltak frem til 2022.

Det er relativt få, men store tiltak som er gjennomført med kostnadseffektivitet som styrende prinsipp. Miljøfondet har og skal finansiere til sammen 16 tiltak i prosessindustrien.

- **Equinor Mongstad (2003 og 2010)**

I 2010 ferdigstilte Mongstad-raffineriet et større prosjekt for rensing av svovel og

oppkonsentrering av hydrogensulfid (H₂S). Tiltaket renser om lag 400 tonn SO₂ i året. I 2003 gjennomførte bedriften en prosjekt for gjenvinning av fakkalgass med reduksjon i utslippene på om lag 90 tonn SO₂ i året.

- **Leca Norge Rælingen (2005)**

I 2005 investerte bedriften i økt ovnskapasitet og oppgradering av renseanlegget. Dette består nå av posefiltre for resirkulering av støv til prosessen og etterfølgende scrubber. Lutscribberer reduserer bedriftens SO₂-utslipp med 88 prosent.

- **Esso Slagen (2008 og 2021)**

I 2021 ferdigstilles et prosjekt som skal øke rensegraden til 96 prosent ved å øke virkningsgraden på eksisterende Clausenlegg for H₂S-gjenvinning fra raffinerigassene på raffineriet på Slagentangen.

- Elektrisk luftforvarmer for forbedret forbrenning

- Ny kondenser for å kondensere ut mer svovel fra avgassen

- Instrumentering for optimalisering av tårn-, kondenser- og reaktoroperasjon

I 2008 ble det gjennomført svovelgjenvinning av H₂S-holdig avgass fra raffineriets surtvannsstripper og renser 250 tonn SO₂ i året.

- **Alcoa Mosjøen (2009)**

Bedriften har redusert utslippet med 70 prosent ved ombygging og modernisering av SO₂-renseanlegget.

- **Elkem Carbon (pilot 2010-12 og rensing 2017)**

Det ble gjennomført pilotprosjekt for energigjenvinning i 2010-2012 ved bedriften.

Dette er nødvendig for å få redusert temperaturen på avgassen slik at den kan renses. Energigjenvinningsprosjektet ble endelig gjennomført i 2017 og det ble så satt inn SO₂-rensing med sjøvannsscrubber. Bedriften renser 96 prosent av utslippet.

- **Hydro Aluminium referansesenteret i Årdal (2013)**

Ved referansesenteret for uttesting av elektroliseteknologi er det installert lutscribber for rensing av SO₂. Tiltaket renser 95,3 prosent av utslippet.

- **Norcem Brevik (2015)**

Renser 400 tonn SO₂ hvert år med kalk i en halvtørr prosess.

- **Hydro Husnes (2016)**

Bedriften har mottatt støtte for å modifisere ovnsdekslene for å reduseres utslippene. Dette reduserte utslippet med 20 prosent.

- **Hydro Høyanger (2018)**

Bedriften har fått støtte til optimalisering av eksisterende sjøvannsscrubber. Utslippet av SO₂ ble halvert som følge av prosjektet.

- **Hydro Karmøy (2018)**

Ved Karmøy Technology Pilot er det installert et moderne sjøvannssrenseanlegg som skal rens 98,5 prosent av SO₂ i avgassen fra pilotanlegget.

- **Norcem Kjøpsvik (2019)**

Sjøvannsscrubberen ved bedriften renser 96,5 prosent av SO₂ fra avgassen

- **Fiven Norge (pilot 2019 og 2021)**

I 2019 ble pilotanlegg installert. I en ovnsgruppe er det satt inn hette over ovnene.

Denne samler opp gassen, som så kan energigjenvinnes før SO₂ renses i en lutscribber. Pilotanlegget renser 98 prosent av SO₂ fra avgassen fra ovnen. Bedriften har fått støtte til å rens ytterligere tre ovnsgrupper, prosjektet ferdigstilles i 2021.

- **Elkem Bjølvfossen**

Bedriften har søkt om støtte til et prosjekt for å rens både SO₂ og NO_x, og det er bevilget støtte fra både Miljøfondet og NO_x-fondet. Bedriften planlegger å rens om lag 98 prosent av SO₂ fra avgassen med sjøvannsscrubber. På grunn av koronapandemien er prosjektet utsatt.



Svovelscribber ved Elkem Carbon.
Foto: Elkem Carbon



**Siden Miljøfondet
startet arbeidet i
2002 har industrien
bidratt med 22 prosent
utslippsreduksjon på
nasjonalt nivå.**



VEDLEGG:

Omtale av avtaler mellom industrien og myndighetene

ALUMINIUMSAVTALEN

Avtalen mellom aluminiumsindustrien og Miljøverndepartementet ble inngått i 1997. Bransjens utslipp skulle reduseres med 55 prosent per tonn aluminium innen utløpet av 2005, sammenlignet med 1990. Resultatet ble en overoppfyllelse av avtalen i 2005 – det spesifikke utslippet ble redusert med 62 prosent.

Bakgrunnen for avtalen var Stortingsmelding 41 (1994-95) "Om norsk politikk mot klimaendringer og utslipp av nitrogenoksider (NOx)". I meldingen oppfordret Regjeringen industrien til å inngå avtaler om reduksjon av klimagassutslipp som ikke var omfattet av CO₂-avgiften. Under Stortingets behandling av meldingen sluttet flertallet seg til Regjeringens forslag om å prøve ut et system med avtalefestet reduksjon innen flere bransjer i prosessindustrien.

KLIMAAVTALENE

2007 – poolavtalen

I 2003–2004 hadde industrien og myndighetene dialog om klimagassutslipp. Dette skjedde på bakgrunn av Stortingets vedtak i 2002 i forbindelse med behandlingen av Klimameldingen (St. mld. nr. 54, 2000-2001) og Tilleggsmeldingen om klima (St. mld. nr. 15, 2001-2002): "Stortinget ber Regjeringen utvikle detaljene i det tidlige kvote-

systemet i nær dialog med industrien for å sikre den foreslåtte reduksjon i klimagassutslipp fra bedriftene, samtidig som systemet er fleksibelt nok for å sikre konkurranseevnen til prosessindustrien."

I forbindelse med dialogen kartla industrien historiske klimagassutslipp og de tekniske og økonomiske mulighetene for utslippsreducerende tiltak. Dette resulterte i en rapport med oversikt over klimagassutslipp fra norsk landbasert prosessindustri.

Etter Stortingsvedtaket ble det klart at EU skulle starte kvotehandel med klimagasser i perioden 2005-2007 for enkelte bransjer, som en testperiode for kvotehandelen i Kyotoperioden 2008-2012. Deler av bedriftene som omfattes av Stortingsvedtaket ble dermed kvotepliktige.

Ambisjonsnivået ble definert i Tilleggsmeldingen, og tilsa at klimagassutslippene skulle reduseres med 20 prosent fra 1990-nivå. I 1990 var utslippet på 16,8 millioner tonn CO₂e (CO₂-ekvivalenter), og dermed ble målet for utslippene i 2007 på 13,5 millioner tonn CO₂e. Dette skulle gjelde for følgende bransjer:

- aluminium og magnesium
- ferrolegeringer og karbonprodukter
- karbider

- andre metaller
- sement, lettklinker og isolasjon
- mineralgjødning
- oljeraffinerier
- petrokjemier

Utslippstaket skulle gjelde totalt sett, og det ble ikke satt individuelle tak for de ulike bransjene. De bedriftene som ble omfattet av kvoteplikt for perioden 2005-2007 ble også en del av utslippstaket, og det ble dermed en todelt avtale for kvotepliktig og ikke-kvotepliktig prosessindustri med felles utslippstak. For å nå forpliktelsen i avtalen finansierte prosessindustrien et reduksjonstiltak hos mineralgjødselsprodusenten Yara i Porsgrunn.

Utslippet i 2007 ble på 12,4 millioner tonn CO₂e, og avtalen ble overoppfyllt.

2008-2012

I 2009 ble Norsk Industri og Miljøvern-departementet enige om en avtale om reduksjon av klimagassutslippene for den delen av prosessindustrien som ikke var omfattet av kvoteplikt for perioden 2008-2012. Bakgrunnen for avtalen er St.mld. nr. 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk. I meldingen fremgår det at prosessindustrien har overoppfyllt sine forpliktelser i de frivillige avtalene som er inngått med myndighetene. I meldingen pekes det på at "Så lenge det totale avtalte reduksjonsnivået settes riktig, kan frivillige avtaler være kostnadseffektive ved at industrien selv velger de mest effektive tiltakene."

Ifølge avtalen skal forholdene legges til rette for en utvikling i norsk industri som gir

- direkte utslippsreduksjoner
- teknologiutvikling
- energieffektivisering med indirekte utslippsreducerende virkning
- effektivisering av råstoff- og energibruk og ferdigprodukter som gir utslippsreducerende virkning av klimagasser i verdikjedene oppstrøms og nedstrøms.
- miljøvennlige innkjøp

Ambisjonsnivået for direkte utslippsreduksjoner tilsier at utslippene fra ikke-kvotepliktig del av prosessindustrien ikke skal overstige 6,2 millioner tonn CO₂e årlig, regnet som et gjennomsnitt over perioden 2008-2012. Sammenlignet med utslippsnivået i 1990 innebærer dette ambisjonsnivået en reduksjon på 44 prosent for den ikke-kvotepliktige delen av prosessindustrien.

Avtalen ble oppfylt.

NOx-AVTALEN

21. februar 2008 stiftet Norsk Industri og 13 andre næringsorganisasjoner Næringslivets NOx-fond, etter en avtale med Miljøverndepartementet om reduksjon i NOx-utslippene. Fondet finansieres ved innbetaling fra tilsluttede virksomheter, som ved tilslutning betaler en lavere sats til NOx-fondet enn den statlige avgiften. Første avtaleperiode løp fra 2008 til 2010, med mål om å redusere de årlige utslippene med 18 000 tonn. I april 2012 ble det klart at målene i avtalen ble oppfylt. Det ble i 2010 inngått en ny avtale for perioden 2011-2017 med mål om ytterligere reduksjon på 16 000 tonn. Avtalen er siden videreført til 2025, med to-årige utslippstak.

NOx (nitrogenoksider) er avgasser som fører til sur nedbør og gir økt konsentrasjon av bakkenær ozon. NOx dannes ved forbrenning av olje, gass eller biomasse. Utslippene kan reduseres ved forbedring av forbrenningsprosessene eller montering av renseutstyr. Utslippsreduksjonene som følger av avtalene vil først og fremst gjelde for skipstrafikken og fiskeflåten, men også for

fastlandsindustrien og petroleumsvirksomheten offshore.

Bedrifter som er tilsluttet Miljøavtalen om NO_x kan søke om støtte til tiltak for å redusere sine utslipp. Alle bedrifter som er avgiftspliktig for utslipp av NO_x kan slutte seg til Miljøavtalene, og kan søke om støtte til tiltak. Bedrifter med prosessutslipp er ikke avgiftspliktige, men kan allikevel slutte seg til avtalen og søke om støtte til tiltak.

ENOVAAVTALEN

Norsk Industri og Enova samarbeider med målsetting om mer effektiv energibruk i norsk industri, økt bruk av fornybare energikilder og anvendelse av klimateknologi. Samarbeidet skal identifisere hva Norsk Industri og Enova kan realisere raskere og bedre i fellesskap enn hver for seg. Gjennom årlige handlingsplaner skal det gjennomføres aktiviteter som øker kunnskaps- og ambisjonsnivået knyttet til klimateknologi, effektiv energibruk og energiomlegging hos de aktuelle industribedriftene, herunder kunnskap om Enovas programmer og kunnskapsoppbygging hos Enova om bedriftenes potensialer, forutsetninger og behov.



Norsk Industri

Næringslivets Hus
Middelthuns gate 27
Majorstuen, Oslo

+47 23 08 88 00
post@norskindustri.no
norskindustri.no

Miljøfondet
+47 90 60 95 60
post@miljofondet.no
miljofondet.no



Dette veikartet er utarbeidet og fremlagt i 2020.