

Fluorholdige gasser i luftkondisjoneringsanlegg og varmepumper.

Hvor mye er på avveie og hvorfor?

Tore Kofstad, senior rådgiver, Vann & Miljø



VKE VENTILASJON
KULDE
ENERGI

COWI

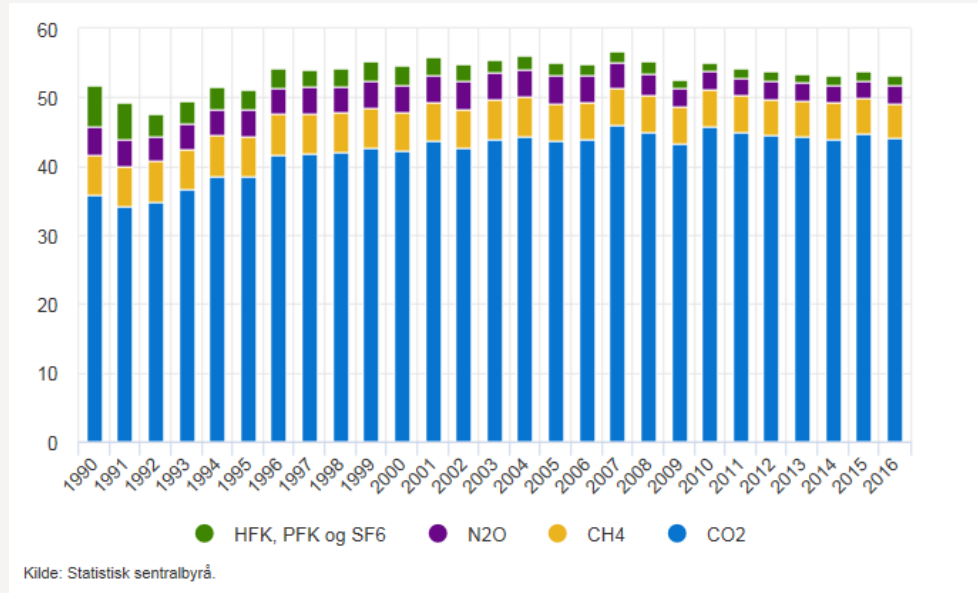
Utredning om F-gasser i næringsbygg

Behov for mer kunnskap om bruk og utslipp av F-gasser i næringsbygg

- › Hvor mye kuldemedier finnes i næringsbygg
- › Hvorfor og når lekker kuldeanlegg
- › Hva skjer ved skroting av kuldeanlegg
- › Prognose for myndighetenes nedfasing av HFK
- › Hva kan gjøres for å redusere utslipp og øke returgraden



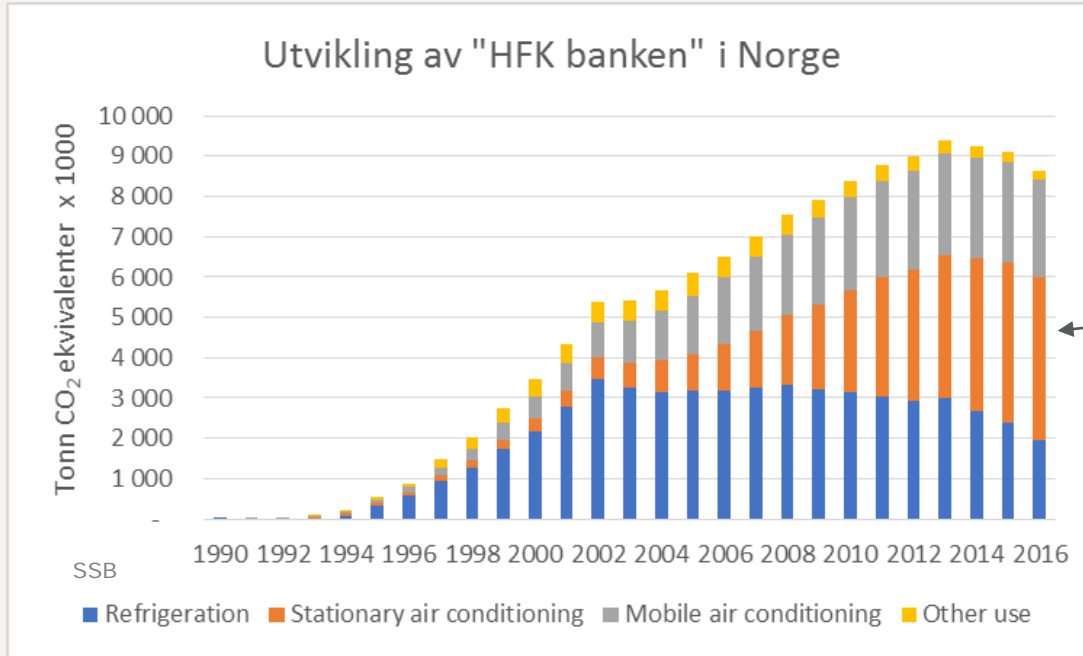
Utslipp av F-gasser i Norge



2016:

- **3,2 % F-gasser av totale utslipp i Norge**
- **HFK, SF6 og PFK**
- **2,6 % - relatert til HFK**

Historisk utvikling av HFK banken



Stasjonær AC (SSB):

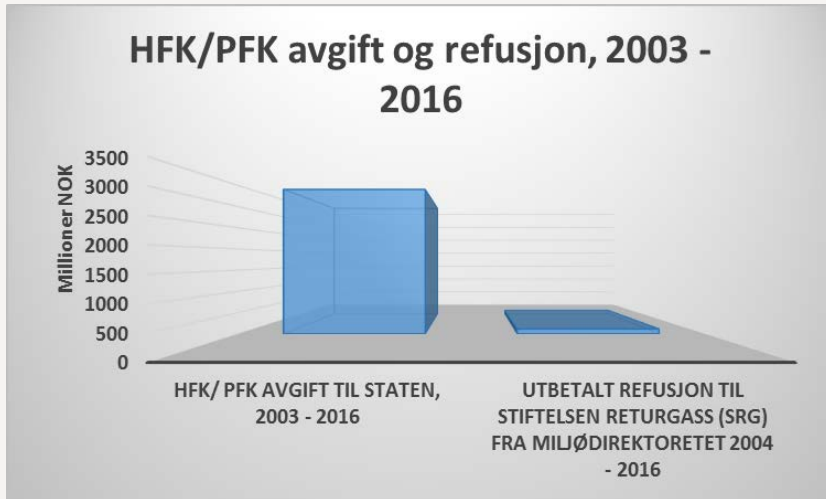
- Ventilasjonsskjøling
- Varmepumper (næring + privat)

Regulering av F-gasser i Norge

Virkemiddel	Forskrift	Innført (år)
Leveringsplikt for farlig avfall	Avfallsforskriften	
Avgift på import av HFK og PFK	Forskrift om særavgifter	2003
Refusjonsordning på avgiftsbelagte HFK medier	Avfallsforskriften	2004
F-gass forordningen	Produktforskriften	2010
MAC-direktivet	Kjøretøyforskriften	2011

Under behandling: Revidert F-gass forordning og nedfasing av F-gasser iht. Kigali/ EU

Avgift og refusjonsordning for HFK/PFK



> Avgiften (2003)

- > Administreres av skatteetaten
- > 450 kr/ GWP tonn (2017)
- > Vridd nyinvesteringer over på HFK med lav GWP og naturlige kuldemedier
- > Bidratt til reduserte HFK utslipp

> Refusjonsordningen (2004)

- > Administreres av Miljødirektoratet
- > Refusjon = avgift
- > Stiftelsen RetuGass (SRG) eneste godkjente mottak for brukt HFK gass i Norge.
- > SRG samler inn HFK gass for analyse, destruksjon og utbetaling av refusjon til avfallsprodusent.

F-gass forordningen

Forordningen 842/2006 (2010), bl. annet settes krav til:

- › Sertifisering av personel og bedrifter
- › Lekkasjekontroll på større anlegg
- › Kuldemediumregnskap
- › Forsvarlig håndtering av gass
- › Merking av anlegg

Ny revidert utgave 517/2014:

- › Vært på høring, avventer beslutning i EØS-komiteen
- › Skjerper krav til bruk av HFK med høy GWP fra 2020
- › Sertifiseringskravene utvides, bl. annet til personell og bedrifter som kjøper og demonterer og sanererer utstyr



Kuldeanlegg og kuldemedier i næringsbygg

- > **SSB har registrert ca. 140.000 store og små næringsbygg i Norge**
- > **Typer kuldeanlegg i næringsbygg**
 - > Klimakjøling/ ventilasjonskjøling
 - > Oppvarming med varmepumpe
 - > Dataromskjøling
 - > Kantine, kjøle og fryserom
- > **Installert HFK i norske næringsbygg:**
 - > 2,2 millioner tonn CO₂ ekvivalenter
 - > 1000 tonn HFK
 - > NOK 1 milliard i HFK avgifter (2017)



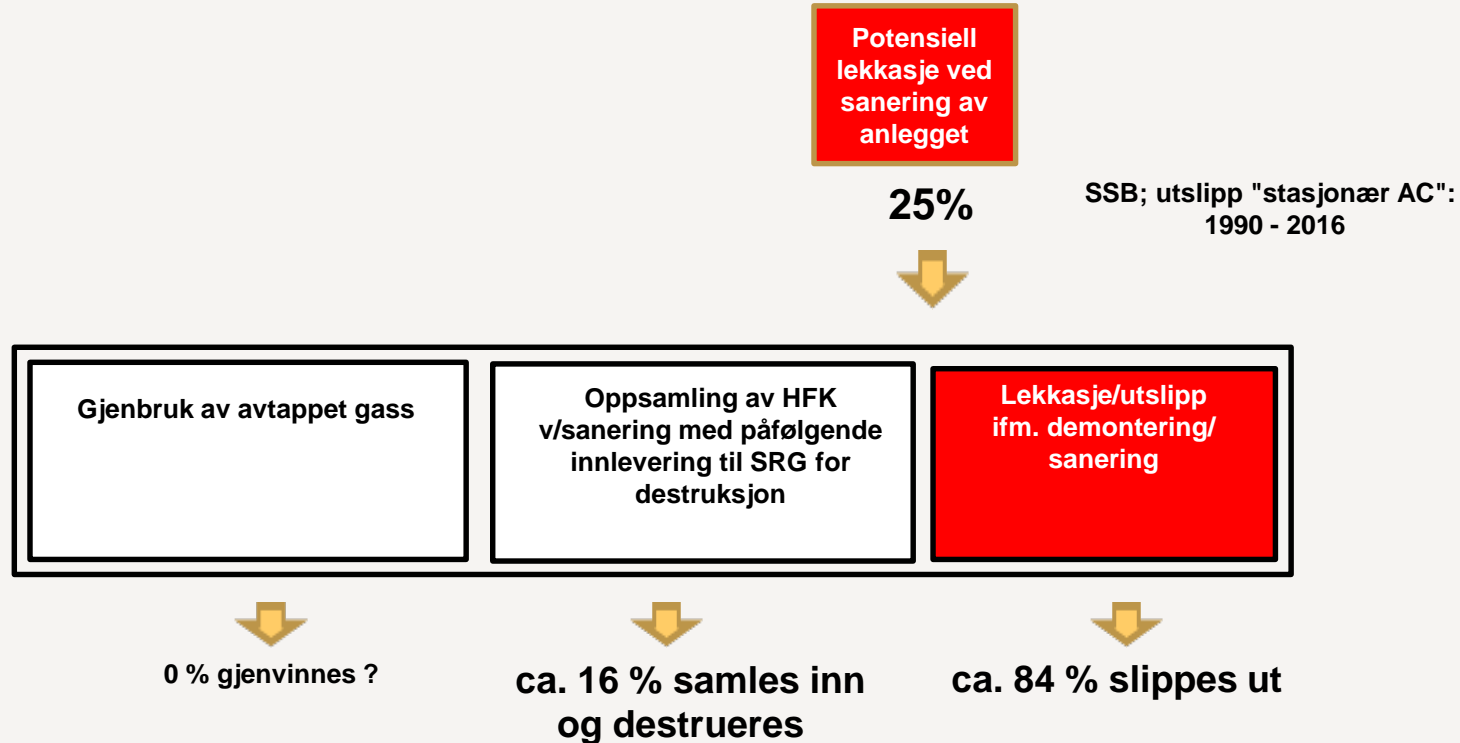
Lekkasjer i kjøle- og varmepumpeanlegg – næringsbygg



Kuldeanlegg og varmepumper går døgnet rundt, hele året. Uten jevnlig tilsyn og forebyggende vedlikehold, kommer lekkasjene.

Liten kontroll ved riving og skroting.

Lekkasjer i kjøle- og varmepumpeanlegg – næringsbygg



Gjennomføring av spørreundersøkelse

- › Hensikt: Finne ut mer om hvorfor anlegg lekker og hva som skjer ved skroting av anlegg og retur til godkjent mottak
- › Målgruppe: Kuldeentreprenører/ installatører og ventilasjonsselskaper
- › Sendt ut spørsmål til 1300 personer – 215 svar (svarprosent: 17%)

Mest interessante svar

Svar %	Svar
55%	Brukt kuldemedium lagres heller for gjenbruk på andre anlegg enn å innlevere til godkjent mottak
25%	For mye arbeid og for liten fortjeneste ved innlevering til godkjent mottak (SRG). Slipper ofte ut kuldemediet selv om det ikke er lov
70%	Øke innleveringsgraden ved å øke det økonomiske incentivet for å innlevere brukte kuldemedier
45%	Luft/luft varmepumper tømmes ofte <u>ikke</u> for gass før det sendes til EE-mottak
50%	Kuldemedium slippes ut fra tid til annen fordi riveentreprenør ikke utfører jobben på en forskriftsmessig måte

Hva kan gjøres for å redusere utslipp og øke returgraden

1. Styrke den statlige refusjonsordningen

- › Øke refusjonssatsen med 20 - 25% i forhold til avgiften
- › Øke antall innsamlingspunkter for kuldemedier
- › Finne bedre løsninger for oppsamling og retur fra små anlegg
- › Bedre markedsføring av ordningen

2. Styrke etterlevelse av F-gass forordningen, herunder

- › Øke tilsyn
- › Kuldemediumregnskap – innrapportering i felles database?
- › Vedlikehold/ lekkasjetesting
- › Implementering av revidert F-gass forordning

Hva kan gjøres for å redusere utslipp og øke returgraden

- › **3. Informasjonskampanjer om gjeldende forskrifter og ordninger**
 - › Rette fokus mot bygg/ anleggseiere og bygg/rive-entreprenører
 - › Samarbeid mellom relaterte bransjeforeninger og myndigheter (informasjonskampanjer)

Hva kan kulde- og varmepumpebransjen gjøre?

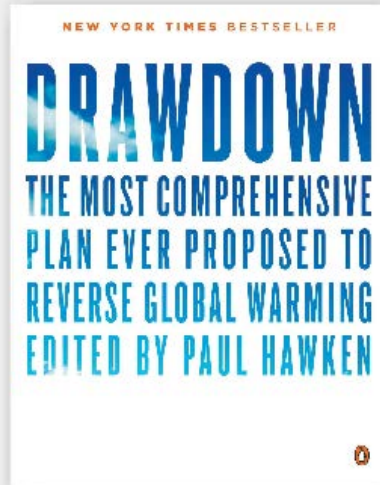
- › De høye HFK-utslippene er anleggseiernes ansvar, men de er lite bevisst på problemet og de lovpålagte kravene.
- › Bransjen må gjøre mer for å informere anleggseierne og på å samle opp og returnere brukt HFK.

Hva kan kulde- og varmepumpebransjen gjøre?

- › Regelmessig lekkasjekontroll av kuldeanlegg og varmepumper. Etterfylling av HFK er svært kostbart.
- › Optimalisere drift av kuldeanlegg og varmepumper.
- › Gjenvinne/ gjenbruke kuldemedium – i den grad det er mulig.
- › Tappe av HFK fra anlegg som skrotes og levere til godkjent mottak.

The New York Times

#1 Best-Selling Environmental Book of 2017



Paul Hawken

Summary of Solutions by Overall Rank

This table provides the detailed results of the Plausible Scenario, which models the growth solutions on the Drawdown list based on a reasonable, but vigorous rate from 2020-2050. Results depicted represent a comparison to a reference case that assumes 2014 levels of adoption continue in proportion to the growth in global markets.

NOTE: Energy Storage (utility-scale & distributed), Grid Flexibility, Microgrids, Net Zero Buildings, and Retrofitting were not modeled independently to avoid double counting impacts from other solutions.

Rank	Solution	Sector	TOTAL ATMOSPHERIC CO ₂ -EQ REDUCTION (GT)	NET COST (BILLIONS US \$)	SAVINGS (BILLIONS US \$)
1	Refrigerant Management	Materials	89.74	N/A	\$-902.77
2	Wind Turbines (Onshore)	Electricity Generation	84.60	\$1,225.37	\$7,425.00
3	Reduced Food Waste	Food	70.53	N/A	N/A
4	Plant-Rich Diet	Food	66.11	N/A	N/A
5	Tropical Forests	Land Use	61.23	N/A	N/A
6	Educating Girls	Women and Girls	59.60	N/A	N/A
7	Family Planning	Women and Girls	59.60	N/A	N/A

A new book presents 100 potential solutions. Can you figure out which ones are top ranked?

<https://www.nytimes.com/interactive/2017/06/09/climate/drawdown-climate-solutions-quiz.html>

Takk for oppmerksomheten !



VKE VENTILASJON
KULDE
ENERGI

COWI