



FORURENSING: Møreforsk har gjort beregninger av hvor mye cruiseskip legger igjen av forurensing ved kai.

Her er tallene som viser hvor mye cruiseflåten forurenser med 300 anløp til Bergen denne sesongen

ARNE EDVARDSEN
arne.edvardsen@bt.no
LASSE LAMBRECHTS

De største cruiseskipene brenner inntil 30 tonn drivstoff i døgnet ved kai. Totalt utgjør dette nærmere 7000 tonn drivstoff gjennom sesongen.

Cruisesesongen byr på ekstra utfordringer for Bergen ettersom cruiseflåten kommer i tillegg til offshoreskip og andre båter som frekventerer havnen hele året. Bergen havn er på forensningstoppen i Norge. Beregninger Det Norske Veritas har gjort viser at utslipp fra alle typer skip i Bergen utgjør omtrent dobbelt så mye som Oslo havn på 2. plass. Dessuten forurenser et gjennomsnittlig cruiseskip mange ganger mer enn for eksempel et supplyskip som ikke er koblet på landstrøm.

Forsker Tobias Wolf-Grosse ved Nansensenteret sier at forurensningen spres annerledes på fine sommerdager enn på vinterdager med inversjon.

– På sommerdager med nordavind eller vestavind viser modellsimuleringene at utslipp fra skip i Bergen havn vil bli transportert mot bebodde områder nær sjølinjen (Sandviken, Bergenhus, Nordnes, Gyldenpris, Møhlenpris og Laksevåg), sier Wolf-Grosse.

Tiltak på cruiseskipene

På dager der luftforurensningen blir ført ut fjorden i høyere luftlag, vil forurensningen bare i liten grad bli transportert ned mot bakkenivå, hvor den har effekt på oss mennesker.

Kommunikasjonsdirektør Per Wiggo Richardsen i Det Norske

Veritas GL AS sier mange tiltak kan redusere forurensningen når skip ligger i havn.

– Katalysator om bord kan redusere utslipp av nitrogenoksider (NOx) med 80 prosent. Skip som benytter LNG (flytende naturgass) som drivstoff har rundt 90 prosent reduksjon av NOx, 100 prosent reduksjon av svovel, og potensielt 10–20 prosent CO₂-reduksjon.

Richardsen peker videre på at landstrøm kan redusere utslipp til luft med 100 prosent.

13.000 diesalbiler

– Mange skip har også installert «scrubbere» som reduserer utslippet av svoveloksider, noe som også vil ha en stor effekt for luftkvalitet lokalt, sier han.

Fagsjef Hallstein Havåg i Bellona sier at forbrenning av

30 tonn drivstoff i døgnet fra et stort cruiseskip tilsvarer utslippet fra 13.000 diesalbiler.

– Skipene er som små byer. De har mange systemer som skal holdes i gang, blant annet varme og ventilasjon. Det krever mye energi.

Håvågs regnestykke er som følger:

– I snitt kjører hver dieselpersonbil 42,5 km og bruker 2,8 liter pr. dag. Det tilsvarer 2,3 kg diesel pr. dag. 30 tonn diesel pr. dag på store cruiseskip i havn, tilsvarer altså 13.043 diesalbiler pr. dag, forklarer han.

En annen sammenligning som gjerne brukes er at et cruiseskip ved kai krever like mye energi som 1500–2000 leiligheter. Energien får skipene ved å fyre opp diesel.

Seniorforsker Susana Lopez-

Aparicio ved Norsk institutt for luftforskning (NILU) har tidligere jobbet med beregninger knyttet til Oslo havn. Hun sier at det kan være villedende å sammenligne cruiseskip og biler direkte.

– Få det farlige vekk!

– Utslipp fra biler foregår på bakkenivå, og har dermed høyere innvirkning på mennesker, mens utslippene fra cruiseskipene foregår mange etasjer over hodene våre.

Seniorforskeren sier følgende om forholdet mellom utslipp og konsentrasjon:

– Å begrense den største utslippskilden bidrar ikke nødvendigvis til den største konsentrasjonsreduksjonen i luften der folk oppholder seg. Foregår utslippet langt fra folk



ARKIVFOTO: JAN M. LILLEBØ

FAKTA

Så mye forurensere cruiseskipene

● Her er et estimat av totale utslipp fra cruiseskipene som i 2017 kommer til Bergen havn.



Drivstoffbruket i havn er beregnet til: 6883,11 tonn. Cruiseflåten har en samlet liggetid ved kai på 222.359 minutter. Det tilsvarer 3706 timer eller 154 dager.

21.819 tonn karbondioksid (CO₂): Klimagasser er en fellesbetegnelse for gasser som reduserer varmeutstrålingen fra jorden og dermed forårsaker endringer i temperatur, vær og vindforhold. CO₂ er den klimagassen som bidrar mest til drivhuseffekten/global oppvarming.

4,82 tonn svevestøv (PM10): Dette er ørsmå partikler som medfører nedsmussing og som skader menneskets luftveier. Partiklene bærer ofte med seg andre forurensningsstoffer som tungmetaller og uforbrente hydrokarboner.

344,16 tonn nitrogenoksider (NO_x): Dette er en fellesbetegnelse for flere gasser. Nitrogenmonoksid og nitrogendioksid (NO og NO₂) er de viktigste. Høye konsentrasjoner av disse gassene gir luftveislidelser og allergi, og forsurer luft, jord og vann.

68,83 tonn svoveldioksid (SO₂): Utslipet dannes ved forbrenning av stoffer som inneholder svovel, i hovedsak olje. Svoveldioksid fører til forurensning av miljøet og lokale helseproblemer.

● Bergens Tidende har tatt utgangspunkt i estimerer Møreforsk har gjort av utslipp fra skip som har ligget i ro for hjelpemaskin i Geirangerfjorden, og beregnet tilsvarende utslipp Bergen havn får med rundt 300 cruiseskipsanløp i år.

totale brukstiden for cruisekaien gjennom året lav. Enova rangerer søknadene til støtte om landstrøm ut fra anleggets brukspotensial målt opp mot hvor mye støtte det er søkt om. Vi kommenterer for øvrig ikke årsaken til eventuelle avslag, sier Nakstad.

bidrar det relativt mindre til vår eksponering enn et tilsvarende utslipp midt i byen. En pipe er nettopp laget med det formålet: Få det farlige vekk fra oss!

– Strengere lovgiving

Miljøbyråd i Bergen, Julie Andersland, skiver i en e-post at kommunen samarbeider tett med havnevesenet om å elektrifisere havnen.

– Er det greit nok at cruiseflåten forurensere så lenge forurensningen forsvinner «ut fjorden og opp i høyere luftlag» slik forskeren forklarer?

– Det er aldri greit med forurensning. Målet er å redusere utslippet på sikt. Her må staten på banen via Enova. Strengere lovgiving er mulig. Et konkret tiltak er innføring av NECA-sone

(NO_x emission control area) langs kysten. Dette er en diskusjon som Norge deltar i gjennom IMO, og utfallet her vil ha konsekvens for NO_x-utslippene fra cruiseskip, skriver Andersland.

Høye investeringer

Direktør Nils Kristian Nakstad i Enova sier landstrøm er et viktig satsingsområde i arbeidet med å senke utslippene av klimagasser.

– Hvorfor er ikke Bergen tilgodesett med midler til landstrøm for cruiseskip?

– Syv prosent av klimagassutslippene fra sjøfarten skjer mens skipene ligger til kai. Landstrøm for cruiseskip krever høye investeringer fordi disse skipene ofte har et mye større effektbehov. Samtidig er den



Redigert av Linda S. Vatnelid

Stort sett farbar fjell-is i vinterferien

OSLO: Ved inngangen til vinterferieuken på Østlandet er vannene i fjellet stort sett farbare, med unntak av ytterst i kystområdene. – På Vestlandet må man opp i 300–400 meter over havet før mange små vann er farbare. De største og dypeste har ennå isfrie

partier, også i fjellet, sier Anund Kvambekk i NVE. Skøyteglade som legger ferien til Bergen behøver likevel ikke dra langt avsted: Skansedammen er helt trygg (bildet). Det ventes for øvrig mildvær og regn fra Rogaland til Trøndelag kommende uke. NTB



Fjernet feilaktig bryster og eggstokker



OSLO: 21 kvinner fikk feilaktig operert bort bryster, eggstokker eller begge deler ved Oslo universitetssykehus. Sykehuset ventet to år før Helsetilsynet ble varslet. Operasjonene skjedde mellom 2002 og 2014, men Helsetilsynet ble ikke varslet før torsdag denne uken, melder Dagens Medisin. Årsaken til feilen er at prøvesvarene på en gentest er blitt feiltolket, slik at kvinner med en spesiell genvariant ble tilbudt operasjon på feil grunnlag. Først i 2014 ble feiltolkningen oppdaget. NTB

Nedturen fortsetter på Oslo Børs

OSLO: Hovedindeksen på Oslo Børs falt i går for tredje dag på rad, denne gang med 0,74 prosent til 687,63 poeng. Med unntak av Marine Harvest (uforandret) og Orkla (+1,48) var det bare røde tall å spore blant de ti mest omsatte selskapene på Oslo Børs fredag. Det største røde tallet på denne listen fikk Norwegian, som falt 6,53 prosent. Et fat nordsjøolje ble i går ettermiddag omsatt for 55,4 dollar. NTB

– Dårlig til å selge seg selv



OSLO: Norsk næringsliv anses globalt som verdensledende innen kvalitetsprodukter i visse nisjesektorer.

Men produktene er dyre, og vi sliter med å selge dem. Det viser en undersøkelse fra Innovasjon Norge, som i 2016 gjennomførte 227 dybdeintervjuer av næringslivsledere fra Nord- og Sør-Amerika, Asia, Europa og Afrika. Et av hovedfunnene er at Norge oppfattes som en verdensledende nisjeaktør spesielt innen olje, maritim og sjømat. Teknologien oppfattes som avansert, næringslivet som spesialisert og kvaliteten som høy. Prisen oppfattes imidlertid som høy. NTB



I kva retning går verda?

Steinfeld og Aarebrot diskuterer Trump, Putin, Brexit og europeisk nasjonalisme.

Program:

- Presentasjon av Fotefar-reisene til Steinfeld og Aarebrot
- Steinfeld og Aarebrot diskuterer: I kva retning går verda?

Grand selskapslokaler

Nedre Ole Bulls plass 1
Torsdag 23. feb. Kl. 18.30
Inngang kr. 150,-
(kontant betaling ved inngang)

fotefar
TEMAREISER

Tlf. 918 20 304 · post@fotefartemareiser.no