

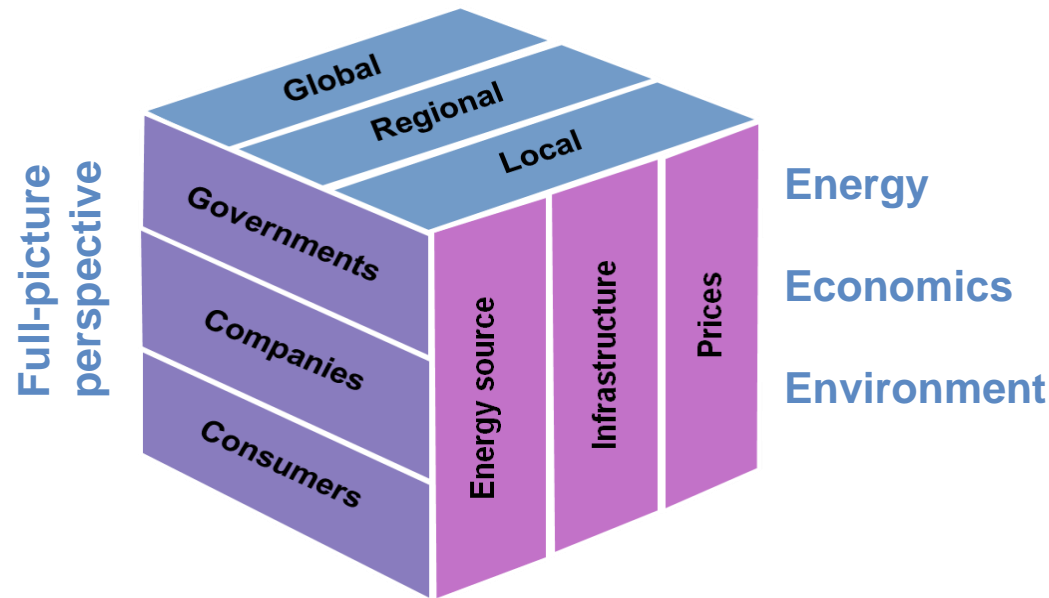


Biogass til ferjer – bedre på mange nivå!

Biogasskonferansen, Fredrikstad, April 2018

Karen Sund, Sund Energy

Sund Energy helps navigate into the energy future...



Learning between countries, industries, energies, technologies and more...

...by understanding the full picture of stakeholders

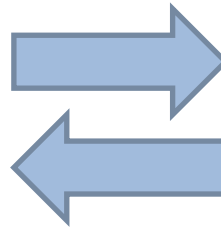
Biogass og ferjer – god match, men lite utnyttet

Biogassprodusenter får ikke alltid solgt all produksjon

- Matching av produksjon og etterspørsel vanskelig uten lager eller flere forbrukere
 - Fakling skjer flere steder – uheldig!

«Vi kan ikke selge til skip, for vi har bare nok til busser og biler»

- Dette kan dempe investeringslysten til nye produsenter
 - Ferjer enkle å levere til, bedre enn fakling!



Alle skip, særlig ferjer, må kutte utslipp

- Både klimagasser og svovel
- LNG brukes stadig mer
 - Noe lekkasje – uheldig
- Bio LNG kan lett blandes inn
 - Enda lavere utslipp!

Hvorfor snakker de ikke sammen?

Biogassprodusenter ofte ikke kjent med skipping

- Fokus på kommuner, varme, transport på land

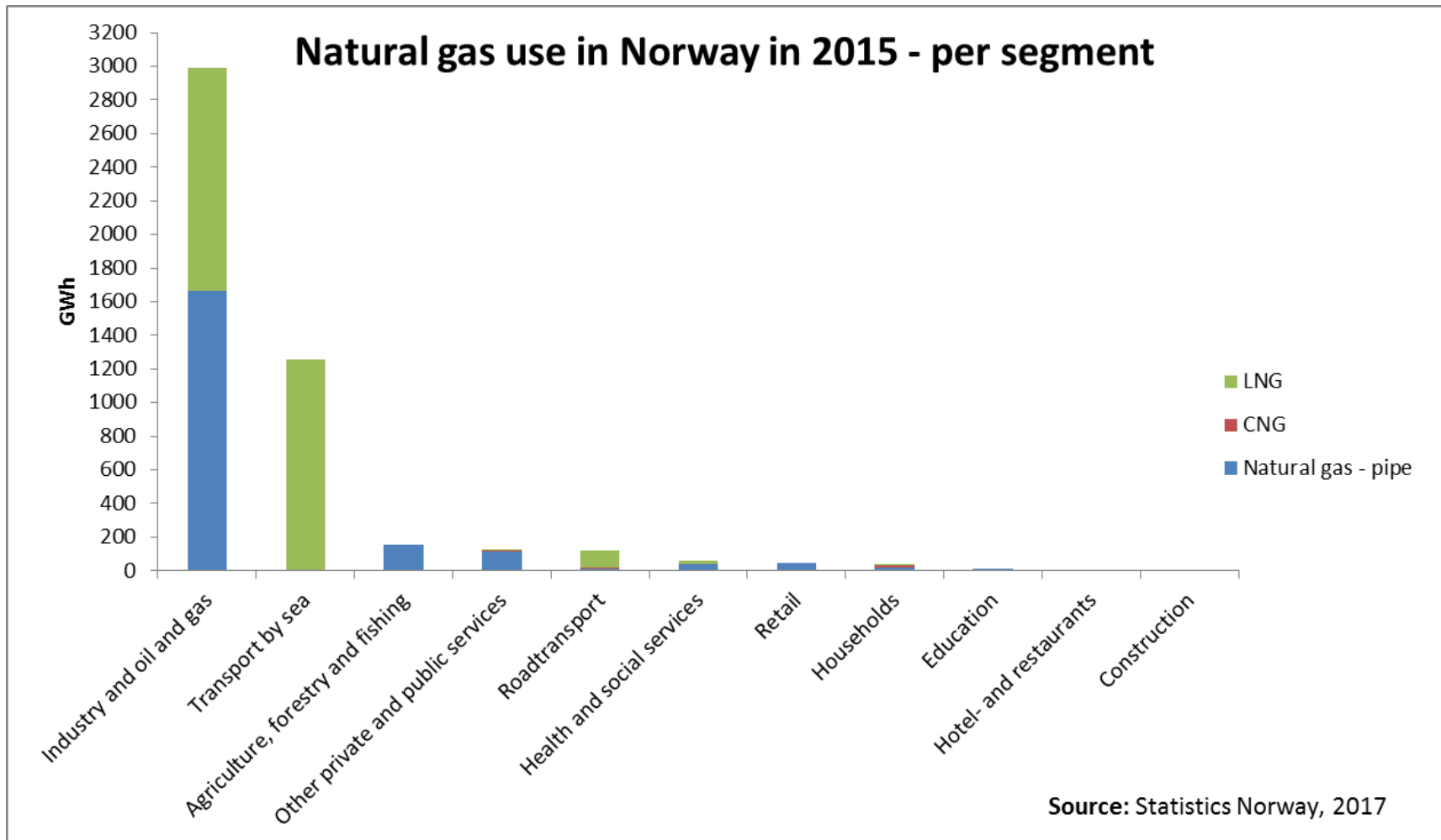
Shipping kjenner oljeprodukter og stadig mer LNG

- Har ikke betalingsvillighet for å betale for å være grønnere enn de må
- Nye krav til CO2/klimagasser kan bidra her

Havnebyer burde få det til – ofte synergier!

- Havn, busser, drosjesentraler ofte plassert i nærheten av hverandre
- Et lite lager ville bidra til regulering/balansering
 - Opprinnelsesgarantier og naturgass ville bidra ytterligere
- Oslo, Bergen, Stavanger, Kristiansand, Tromsø, Longyearbyen....
 - Hva venter dere på?
- Cruiseskip og «ropax» øker markedet med mer potensial
 - Ferjer med tungtransport kan også få biler med LNG/LBG behov snart

Naturgass i Norge – LNG stor andel – uvanlig!



Shippingbransjen har redusert utslipp en stund

ECA-sonene har hatt reguleringer for svovelutslipp

- I Norden gjelder dette Østersjøen, Norskekysten til Ålesund
 - Noen initiativ nå for at dette også skal gjelde Arktis (tungoljeforbud)
- Stadig flere skip, særlig cruiseskip, ser reduksjon av svovel som et konkurransefortrinn!
 - Også bra for omgivelsene

NOx-fondet har støttet reduksjon av NOx fra skip

- Avgiften «resirkuleres» som støtte til investeringer osv

Begge deler har gitt flere skip som bruker LNG

- Alternativene er MGO eller svovelskrubbere

April 2018: IMO vil halvere utslipp av klimagasser!

- Overgang fra olje til gass bidrar allerede
 - Bruk av biogass enda bedre, og kan gi betalingsvillighet

Andre fordeler

- Bruk av gass garanterer mot oljesøl ved kollisjoner eller grunnstøtinger

Mer LNG til shipping fremover – også i Norden

Tilrettelegging for LNG vil også legge tilrette for bio LNG

- Enda lavere klimautslipp enn LNG
- Betalingsvillighet stiger, særlig ved eventuell avgift

Ferjer vil også omfattes

- Enklere å legge tilrette
- Større fordel ved reduksjon av lokale utslipp, også

Climate change [+ Add to myFT](#)

Shipping industry poised to agree first emissions target

International Maritime Organization seeks to halve sector's greenhouse gases by 2050



Final compromise is much weaker than had been wanted by delegations such as the EU © Bloomberg

Leslie Hook in London 12 HOURS AGO



The shipping industry is set to agree to its first global emissions target, with a plan to cut greenhouse gas emissions by at least 50 per cent by 2050 — a goal that will require the [shipping industry](#) to completely redesign their fleets around new types of fuel.

Miljøutfordringer fra kystnære skip

Oljesøl: verst med tungolje, MGO også merkelig – gass bedre

Svovel: verst med tungolje, MGO også – scrubber eller gass

Black Carbon: særlig ille der den legger seg på is – gass bedre

NOx: drivhusgass, mer i olje – midler for skifte til gass

CO2 neste – gass bedre enn olje – biogass kan være 0 eller neg!

Table 6. Shipping CO₂ emissions compared to global CO₂ emissions, 2007-2015

Source	3rd IMO GHG Study (million tonnes)						ICCT (million tonnes)		
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Global CO ₂ emissions*	31,959	32,133	31,822	33,661	34,726	34,968	35,672	36,084	36,062
International shipping	881	916	858	773	853	805	801	813	812
Domestic shipping	133	139	75	83	110	87	73	78	78
Fishing	86	80	44	58	58	51	36	39	42
Total shipping	1,100	1,135	977	914	1,021	942	910	930	932
% of global	3.5%	3.5%	3.1%	2.7%	2.9%	2.6%	2.5%	2.6%	2.6%

* Global CO₂ estimates include CO₂ from fossil fuel use and industrial processes (EDGAR, 2017).

Store utslipp totalt

- 932 MT i 2015
- (2.6% av total)

Likevel lav intensitet i forhold til alternativ!

- Per tonn transportert mye lavere enn bil/fly

Ferjer er ofte de enkleste skipene å konvertere til gass

Fast base gir enklere fylling

- Kompakt LNG/LBG gir enklere lagring

Lite svovel er bra for omgivelsene

- Garantert ingen oljesøl ved grunnstøting eller kollisjoner

Mye av dette gjelder også for elektrisk fremdrift og strøm fra land

- Særlig om strømmen er kjøpt med opprinnelsesgaranti

Hvis det optimeres etter klimakutt:

- LBG 80-179% lavere enn MGO (Elektrisk maks 100%)

Vekst i produksjon og bruk av biogass

- Ved manglende marked er det bedre å selge som LNG enn å fagle!

Nesoddbåten går på LNG – og har prøvd biogass

Det hadde vært enkelt å bruke biogass

- Klimanøytralt
- Bidrag til mer biogassprod.

Likevel skal de nå skiftes ut

- Elektrisk blir foretrukket av de som bare ser på avgasser
- Biogass bedre om man vurderer livsløp



En LNG tank i Oslo ville bedret balansering/regulering

- Matche tilbud og etterspørsel av både bio LNG og annen LNG
 - Unngår da mye fakling og gir mer verdi/mindre risiko til kjeden

Fjord Line bruker LNG mellom Norge og Danmark

Har prosjekt i Hirtshals for fylling der – med muligheter for biogass på sikt.
God erfaring og priser tildelt for god løsning med LNG
RoPax – fremtidig potensial for LNG til tungtransport som bruker ferjene.

Flere cruiserederier ser fordeler ved LNG – også for passasjerene!



LNG bunkring vokser globalt – infrastruktur, også

Flere har bygget bunkringshavner og legger tilrette for småskala

- KN (Klaipėdos Nafta) i Klaipėda, Litauen legger til rette for bunkring og småskala (med bil til Polen++)
- Barents NaturGass' 1250 m³ bunkring på Polarbase, Hammerfest
- Stadig flere skip for bunkring leveres (mellom terminal og mottaker)

Mange flere redere velger LNG

- Ikke bare ferjer – cruise og globale ruter for frakt

IMO-avtale nylig øker ambisjoner

- 50% kutt i klimagasser innen 2050



Nordic LNG supplier Skangas completed 1,000 liquid natural gas (LNG) bunkering operations in 2017, representing more than 60% increase over previous years. The company says the driving force behind this rise rests in supply to new vessels both in regular routes and in tramp/spot market.

Nyhet: Ny naturgasslov i Norge!

Norge fikk opprinnelig utsettelse på innføring av gassdirektivet

- «Infant industry» ga 20 års utsettelse av markedsregulering (til 2014)
- I mellomtiden har gassdirektivet blitt en del av tredje pakke
 - Både for gass og kraft, tar inn klimahensyn også

Stortinget vedtok å implementere tredje pakke nylig

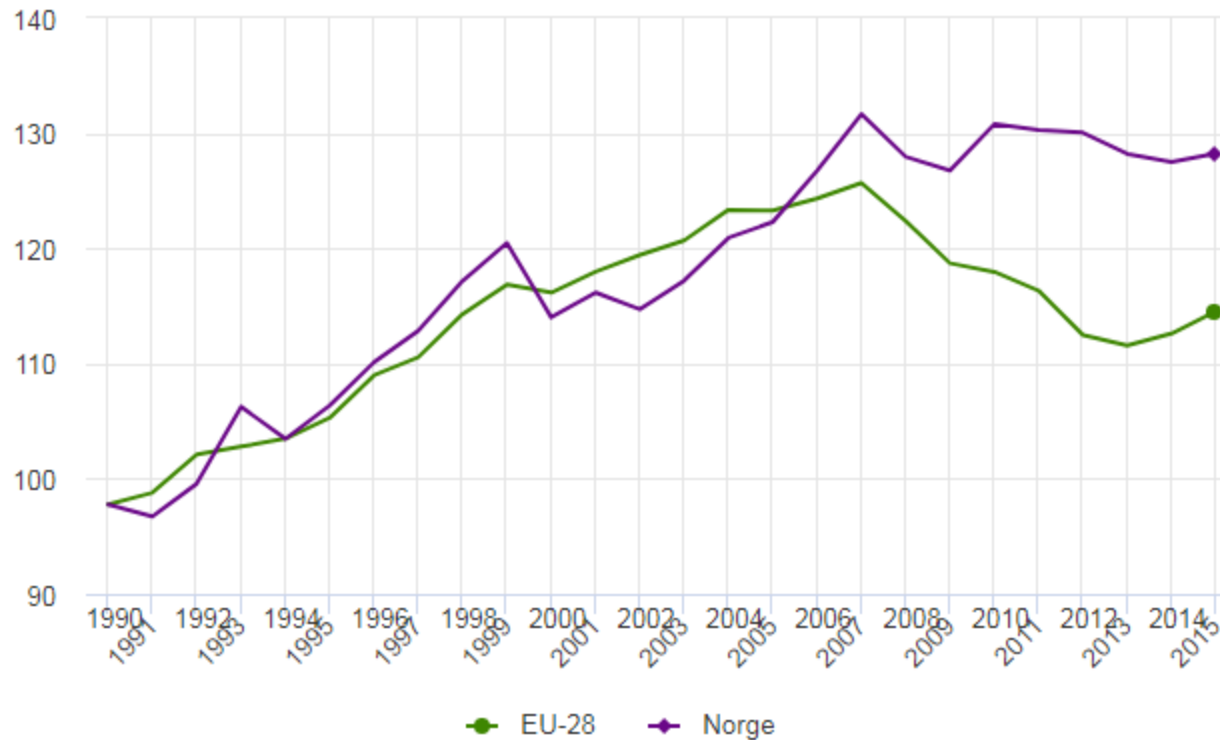
- Selv om all diskusjon var på kraft/strøm/suverenitet, var gass med
 - Det kan nå bli bedre adgang til infrastruktur, mer åpenhet og konkurranse
 - Likere forhold til EU – bedre for forbrukere!

Den nye loven har også med biogass!

- § 1 *Virkeområde*
 - Loven gjelder naturgassvirksomhet som ikke omfattes av lov 29. november 1996 nr. 72 om petroleumsvirksomhet.
 - Loven kommer til anvendelse på biogass, gass fra biomasse og andre typer gass så langt slike gasser teknisk og sikkerhetsmessig kan injiseres i og transporteres gjennom et system for naturgass.
- § 2 *Formål*
 - Loven skal sikre at naturgassvirksomhet foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte. Det skal tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt.

EU bedre enn Norge til å redusere transportutslipp

Figur 1. Utslipp av klimagasser fra transport. 1990-2015. EU-28 og Norge. Indeks (1990=100)



Kilde: Det europeiske miljøbyrået - EEA/TERM 02 Transport emissions of GHG og <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/>

Graf fra SSB

Biogass – en god «nyhet» som det bare hviskes om?

Mer fokus på å CO2-fangst enn metanfangst

- Mer økonomisk å fange metan og selge den, enn CO2 som må lagres
 - LBG 179% bedre enn diesel når vi teller redusert metan

Mer fokus på biodiesel enn biogass – selv om den er importert

- Hoveddelen av importert biodiesel er ikke bærekraftig etter Eus regler
- Kombinasjonen av flere utslippskutt fra biogass for kompleks?
- Ikke interessant nok for ingeniørene?
 - Bedre med hydrogen/FC, landstrøm, selvkjørende, osv?
- Ikke klart «eierskap» i norsk forvaltning?
 - Mellom flere stoler, selv om ingen har helt oversikt: produksjon, infrastruktur, forbruk
- Ikke klart eierskap i industrien?
 - Kommunale etater, selgere av gass/LPG, få forbrukere?

Shout it from the rooftops!

- Før det er for sent...



We are happy to discuss further!

Selected recent work

- Sourcing strategy and gas contract negotiations in Nordics/ Baltics
- Small-scale LNG value chain and market potential analysis and strategy
- Biogas business models – liquid/small scale distribution

Karen Sund

+47 917 86 928

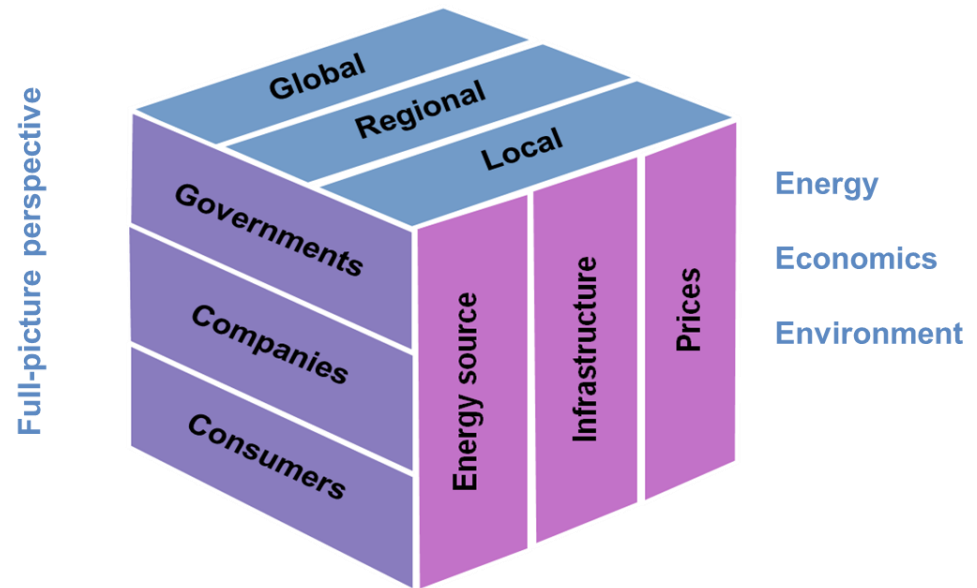
karen@sundenergy.com

www.sundenergy.com

Meltzersgate 4

N-0257 Oslo

Norway



Learning between countries, industries, energies, technologies and more...