



”Klimaveien”

Temadag 27. mai 2008

Energieffekt og CO₂-utslipp fra alternative produkter

FoU-sjef Per Noss, NCC Roads AS



**AEF**

Effektforbruk (kWh) ved produksjon av 1 tonn asfalt ved ulike vanninnhold og miksetemperaturer

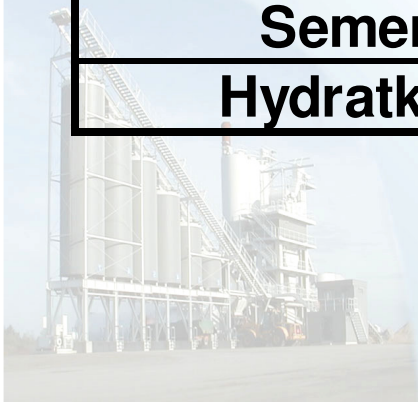
Mikstemperatur °C	Vanninnhold i steinmaterialer			
	1 vekt%	3 vekt%	5 vekt%	7 vekt%
165	41	55	70	84
145	36	50	65	79
125	31	45	60	74





Effektforbruk (kWh/tonn asfalt) ved bruk av ulike vedheftingsmidler

Miksttemperatur °C	Effektforbruk i kWh /tonn asfalt			
	Vanninnhold i steinmaterialer			
	1 vekt%	3 vekt%	5 vekt%	7 vekt%
165	41	55	70	84
145	36	50	65	79
125	31	45	60	74
Vedheftingsmiddel				
Amin	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2
Sement	+ 17	+ 17	+ 17	+ 17
Hydratkalk	+ 36	+ 36	+ 36	+ 36





AEF

Justere brennere/tune el. anlegg og filtre

- **Mindre energiforbruk og lavere CO₂ utslipp**
- **Reduserte energikostnader**
- **Større kapasitet i asfaltfabrikk (tonn asfalt/time)**
- **Bedre kvalitet på asfalt (Unngår restfukt i masse)**



**AEF**

Eksempel – driftsøkonomi ved reduserte CO₂ utslipp

- **Forutsetning:**
 - Årlig asfaltproduksjon i asfaltfabrikk: 60 000 tonn
 - Redusert forbruk av fyringsolje: 1 liter/tonn asfalt
 - Pris på fyringsolje: 7 Kr/liter

- **Besparelse:** Kr 420 000/år





Reduksjon av CO₂ utslipp alternative energikilder



CO₂-utslipp av fra forbrenning av produkter av fossil opprinnelse, f. eks. fyringsolje regnes med i det nasjonale utslippet av CO₂ fra prosesser og forbrenning, i henhold til regelverk og definisjoner knyttet til Kyoto m. v.

CO₂-utslipp fra El-kraft regnes som El produsert fra kull

Rapporteringspliktig CO₂ utslipp fra alternative energikilder

Produkt	CO ₂ utslipp	Energi	"Klimaeffekt"	
	(kg)	kWh	gram CO ₂ /kWh	%
Elverks kull (1 kg)	2,42	6,8	356	127
Fyringsolje (1 liter)	2,66	9,5	280	100
Fiskeolje	2,66	8,6	0 [311]	0
Propan (1 kg)	3,00	12,9	233	83
Naturgass (1 kg)	2,34	14,0	186	66
El-kraft (1 kWh)	0,356	1,0	356	127





2007-tall..



Bedrift: **AEF-bedriftene totalt**

Energitype og forbruk			Asfaltproduksjon	
Type	Mengde	Enhet	Type asfalt	Mengde (tonn)
Elektrisitet	42 362 241	kWh	Ordinær varm	3 923 298
Fyringsolje	23 803 593	liter	Mykasfalt	400 641
Propan	4 267 758	kg	WAM	0
Naturgass	1 476 785	kg	Støpeasfalt	14 978
Fiskeolje	250 000	liter	Top 4S	5 731
Sum energi	346 425 443	kWh	Sum asfalt	4 344 648
El.kraft	42 362 241	kWh		
Fossil energi	301 863 202	kWh		
CO2-nøytral energi	2 200 000	kWh		
CO2 utslipp totalt	94 657 466	kg		
CO2 fra fossil energi	79 576 508	kg		
		Total	Fossil	
Energiforbruk (kWh/tonn asfalt)		79,7	69,5	
CO2 utslipp (kg CO2 pr tonn asfalt)		21,8	18,3	

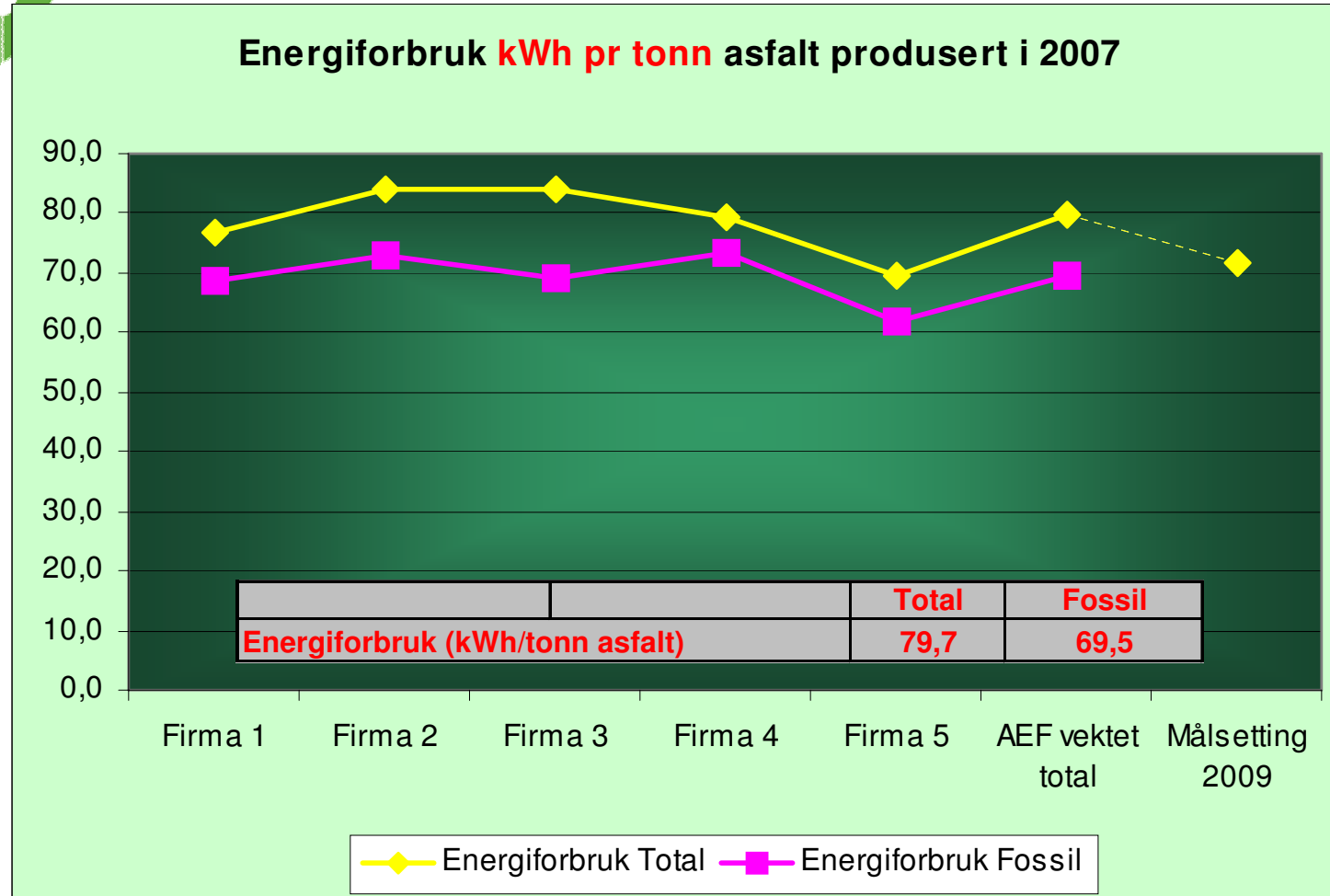


Omregningsfaktorer.. **AEF**

	CO ₂ utslipp(kg)	Energi(kWh)	
Fyringsolje	2,66	9,5	liter
Propan	3,00	12,9	kg
Naturgass	2,34	14,0	kg
Fiskeolje	2,66	8,8	liter ca verdier
El. kraft	0,356	1,0	kWh

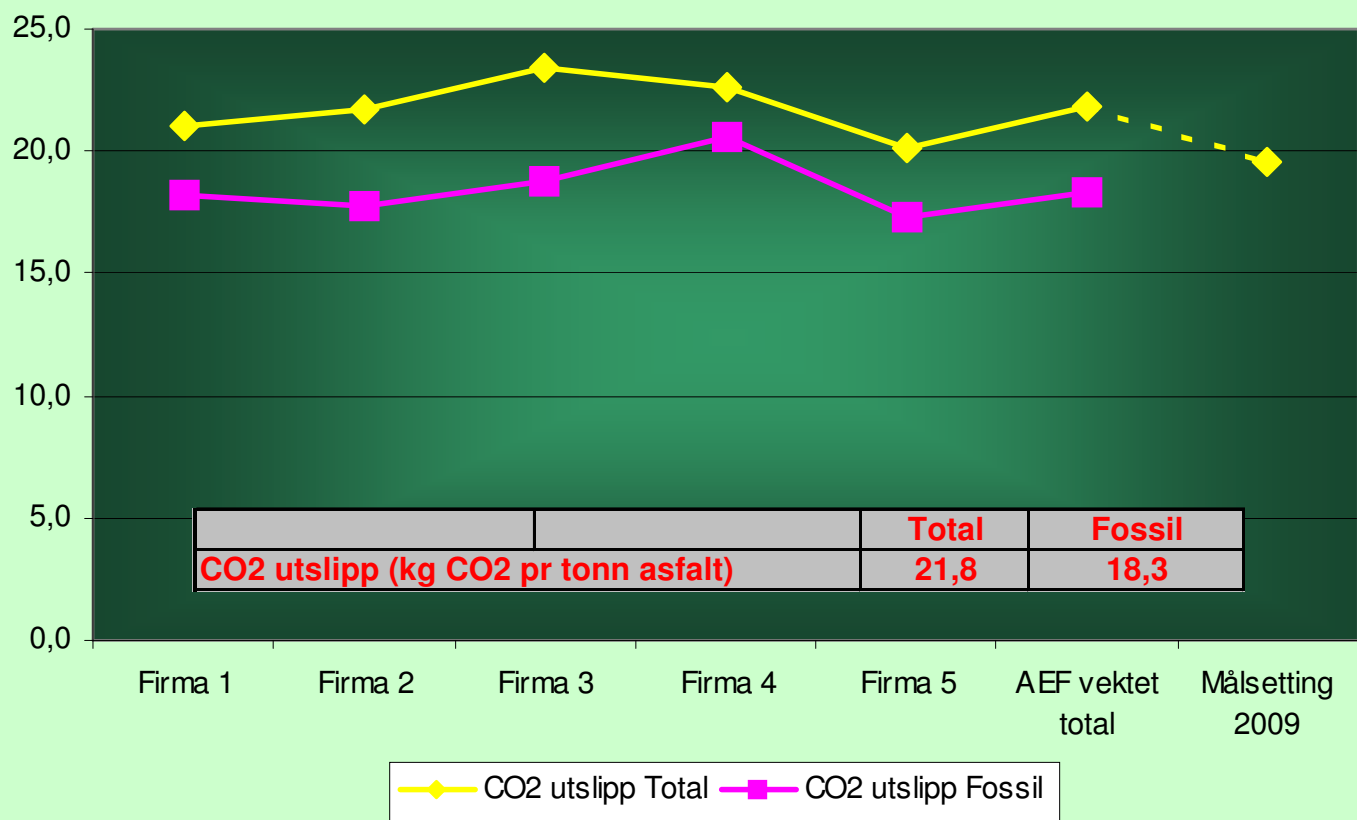
	<u>CO₂ pr kWh</u>	<u>Reduksjon</u>
Fyringsolje	0,280	
Propan	0,233	16,9 %
Naturgass	0,167	40,3 %
Bio-brensel		100,0 %

Kilde: www.energilink.tu.no





Utslipp i kg CO2 pr tonn asfalt produsert i 2007





Veien videre..



AEFs TU har hittil ikke drøftet spørsmålet, men ..

Etablering av tiltaksliste i den enkelte bedrift / fabrikk

Umiddelbar iverksetting av "enkle" tiltak i bedriftene -> vurder å senke temperaturen, etc.

Planlegging og iverksetting av tiltak som krever investeringer

Klimaveisekretariatet anmoder om regelmessig rapportering av tiltak/effekt..
Barometer på Klimaveiens hjemmeside

Måling av energiforbruk og CO2-utslipp i 2008 og 2009

Orientering om suksesshistorier på AEFs HMS-dag 20. januar 2009

Lykke til med arbeidet !



AEF

www.enova.no

www.energilink.tu.no

www.grip.no

Takk for i dag og vel hjem !

Temadag Klimaveien 27. mai 2008