

s Etikkplakat

- **Visjon**
- AEF's medlemmer skal etterleve god etikk og derigjennom være respektert av samfunnet, kunder, samarbeidspartnere, ansatte og eiere.
- **Samfunnsansvar**
- **AEFs medlemmer skal bidra til**
- utvikling av en lønnsom og livskraftig bransje til beste for samfunnet, kunder, ansatte og eiere
- å skape en bransje som er attraktiv i forhold til rekruttering og teknisk utvikling
- fokus på kvalitet, produktivitet, levetidskostnader og seriøsitet
- **miljøfokus i asfaltbransjen**



AEFs HMS-dag 15. januar 2008





AEF

Klimaveien

Klimaveien er en samfunnsdugnad
for å redusere CO₂-utslipp fra veitrafikken



Økt mobilitet

AEF

Siden 1965:

3x antall reiser er tredoblet

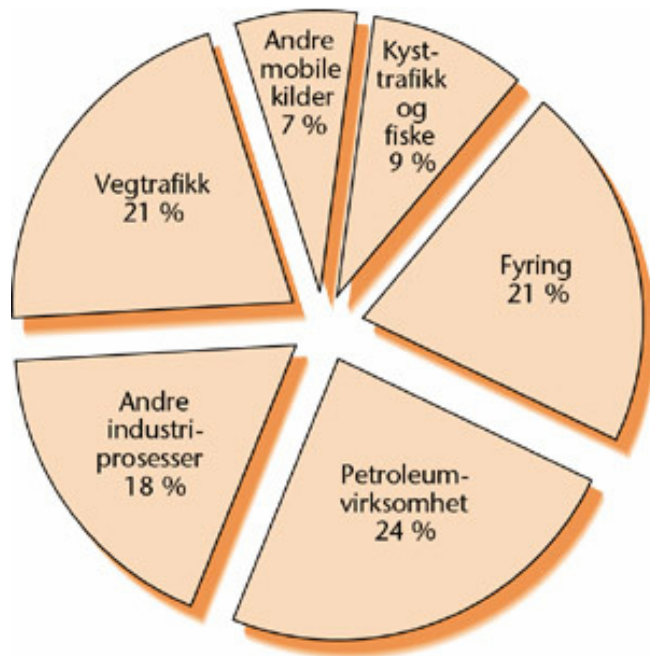
4x transportlengden for gods på lastebil er firedoblet

5x personbilbruken er femdoblet



Utfordringen

AEF



Veitransport representerer 22 prosent av norske CO₂-utslipp, eller 9,6 mill tonn (2005)

Norske CO₂-utslipp har økt med åtte prosent fra 1990-nivå, mot Kyoto-protokollens tak på 1 prosent for Norge

FNs klimapanel: menneskeskapte CO₂-utslipp er årsak til klimaendringene



Vi tar ansvar



17 organisasjoner

Asfaltentreprenørenes Forening
(AEF)

Autoriserte Trafikkskolers Landsforbund
(ATL)

Bilimportørenes Landsforening
(B.I.L.)

Dekkimportørenes Forening
(DF)

Grønt i praksis
(GRIP)

Grønn Hverdag
(GH)

Kongelig Norsk Automobilklub
(KNA)

Logistikk- og transportindustriens Landsforening
(LTL)

Motorførernes Avholdsforbund
(MA)

Norges Automobil-Forbund
(NAF)

Norges Bilbransjeforbund
(NBF)

Norges Lastebileier-Forbund
(NLF)

Norsk Petroleumsinstitutt
(NP)

Norges Taxiforbund
(NT)

Opplysningsrådet for veitrafikken
(OFV)

Transportbedriftenes Landsforening
(TL)

Transportbrukernes Fellesorganisasjon
(TF)



Ett felles mål

AEF

Redusere CO₂-utslippene fra veitrafikken med

1 million tonn

som tilsvarer

10 prosent



Åtte veier til målet **AEF**

1. Mer miljøvennlig kjøring (økokjøring)
2. Miljøoptimalisere kjøretøy
3. Høyere kollektivandel, spesielt i og rundt de store byene
4. Innfasing av null- og lavutslippskjøretøy
5. Innfasing av alternative drivstoff
6. Smartere infrastruktur – bedre trafikkflyt / **lavere energiforbruk**
7. Bedre trafikkmiddelfordeling
8. Miljøbevisst reisemiddelvalg.



Samfunnsdugnad **AEF**



**Tenk miljø –
spar penger**

Vi søker samarbeid med myndigheter,
politikere, fagmiljøer, samfunnsliv

Vår filosofi:

Tenk miljø –
spar penger

Alle kan bidra

Vi kan gjøre
noe *nå*



Mer informasjon

AEF

www.klimaveien.no



”Klimaveien”

– en samfunnsdugnad for reduksjon av klimagassen CO₂

Asfaltbransjens bidrag

FoU-sjef Per Noss, NCC Roads AS



AEFs HMS-dag 15. januar 2008



Tiltak for reduksjon av CO₂ utslipp

- Reduksjon av vanninnhold i tilslagsmaterialet
- Lavere produksjonstemperatur for asfalt
- Justere brennere/tune el. anlegg og filtre
- Bytte fra fyringsolje til gass eller biobrensel
- Økt levetid på asfaltdekkene
- Valg av vedheftingsmidler
- Gjenbruk av asfalt. Reduksjon av CO₂?





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



Reduksjon av vanninnhold i tilslagsmaterialer

- Tiltak:
- Tak over og tett underlag (asfalt) ved lagring av finfraksjon av steinmaterialer

Mikstemperatur °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



Lavere produksjonstemperatur

- Ved bruk av ulike tilsetningsstoffer kan produksjonstemperaturen senkes 10 °C – 30 °C.

Mikstemperatur °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



WAM-metoden

ca 30 % reduksjon av CO₂ utslipp

AEF

Mot lavere temperatur - bindemiddel reologi

Varmasfalt

kaldere varmasfalt

DT = 20 - 30 °C bearbeidbarhet -
additiver

eller

DT = 50 - 70 °C WAM-prosessen

varmere kaldasfalt

Kald asfalt - emulsjon - skum bitumen



Bedring av arbeidsmiljø ved redusert produksjonstemperatur

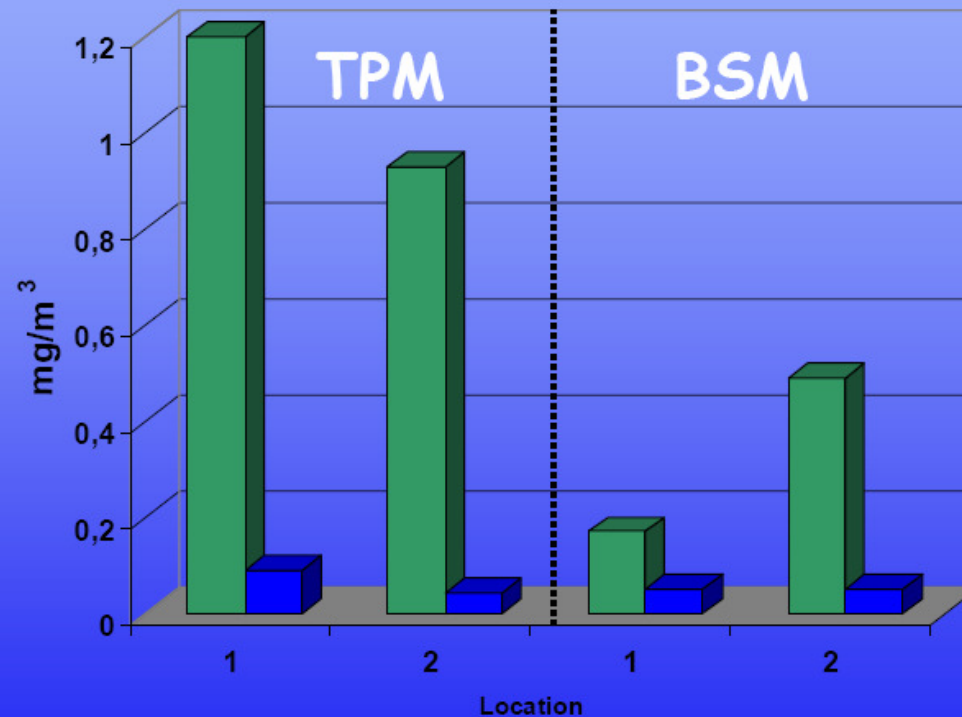
AEF

Avgassmåling fra Hot Mix og WAM-Foam

Avgass reduksjon

Hot Mix

WAM-Foam



Grenseverdi
< 5 mg/m³

TPM = Total Particulate Matter BSM = Benzene Soluble Matter



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)



AEFs HMS-dag 15. januar 2008



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: 5 Kr/liter

- **Besparelse:** Kr 300 000/år





Reduksjon av CO₂ utslipp alternative energikilder



Utslipp av CO₂ 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 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
Propan (1 kg)	3,00	12,9	233	83
Naturgass (1 kg)	2,34	14,0	188	67



Bruk av CO₂ nøytrale energikilder

- Ved årlig egenrapportering til myndighetene av utslipp fra asfaltfabrikker skal det skilles mellom "Karbondioksid biomasse" og "Karbondioksid fossilt".
- Utslipp av CO₂ fra forbrenning av trevirke, fiskeolje og annet biobrensel regnes ikke med i det nevnte nasjonale CO₂-utslippet.
- Utslippet av CO₂ fra forbrenning av fiskeolje kan beregnes fra karboninnholdet i fiskeoljen.
- Om fiskeoljen brennes eller brytes ned på annen måte, for eksempel ved forråtning med tilgang på luft, blir utslippet av CO₂ det samme.



Bruk av CO₂ nøytrale energikilder - forsøk med fiskeolje på Klodeborg

AEF

- Fiskeoljen er et restprodukt – alt. er lagring på deponi
- Konsentrasjoner i utslipp til luft ligger langt under tillatte grenseverdier i "Forskrift om forbrenning av spillolje"
- For forbrenningsgasser er det en miljøgevinst ved fyring med fiskeolje der utslippet er på 0,6 kg/h, mot fyring med spillolje der utslippet er på 1,4 kg/h.
- For CO kan det ikke trekkes noen konklusjon, da måleverdier bare gir et bilde av brennerstatus på måletidspunktet.
- Målte CO₂ og rest-O₂ verdier er på samme nivå ved begge oljevarianter





Økt levetid for asfaltdekker

- En økning av levetiden for asfaltdekker gir 10% reduksjon i CO₂ utslipp fra asfaltproduksjonen
- Økt bruk av funksjonskontrakter vil føre til mer holdbar asfalt og reduserte CO₂ utslipp
- Mer fokus på årlige dekkevedlikeholdskostnader i stedet for pris pr tonn for asfalt vil føre til mer holdbar asfalt og reduserte CO₂ utslipp
- Økt bruk av modifisert bitumen vil føre til mer holdbar asfalt og reduserte CO₂ utslipp





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

Mikstemperatur	Effektforbruk i kWh /tonn asfalt			
	Vanninnhold i steinmaterialer			
°C	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



Konklusjon: ”Klimaveien”

- **Asfaltbransjen tar ansvar for miljøet**
- **Det er gode muligheter for å tjene penger ved å fokusere på reduksjon av CO₂ utslipp og valg av riktige tiltak**
- **Reduksjon av CO₂ utslipp er noe hver enkelt bedrift må gripe tak i:**
 - **Dokumentere energibruk og CO₂ utslipp i 2007 som referanse**
 - **Dokumentere forbedringer som er gjort i perioden 2007 – 2009**
 - **AEFs tekniske utvalg vil bistå med beskrivelse av hvordan dette kan dokumenteres**