

**NVF-seminarium:
Beläggnings
gröna framtid**

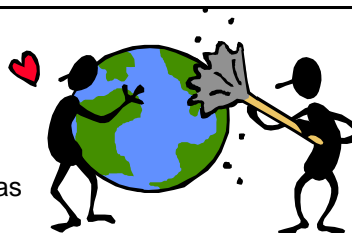
Åsa Lindgren

19 januari, 2012



TRAFIKVERKET

- "Peak oil", "Peak coal", "Peak fosfor", "Peak rare earth"... "Peak everything"?
- 2/3 av de viktigaste ekosystemen överutnyttjas
- China's share of Consumption:
Cement 53 %, Iron ore 48 %, Coal 47 %, Aluminium 40 %, Eggs 37 %, Rice 28 %, Soybeans 25 %, Oil 10 %, Cattle 10 %
- Effektiviteten i energianvändningen har fördubblats på 56 år:
Men ökningen i energianvändningen har ökat nära dubbelt så snabbt ; på 37 år.
- Global carbon intensity minskat fr 1 kg CO₂ per US dollar output år 1980 till 770 g år 2006
Men CO₂ har ökat 80% sedan 1970 och 40% sedan 1990



Den stora förnekelsen [A. Wijkman, J. Rockström]

Tiden med billig olja är förbi



Klimatmål för transportsektorn

Hänsynsmålets precisering m.a.p. klimat

Transportsektorn **bidrar till att miljökvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan nås** genom en stegvis ökad energieffektivitet i transportsystemet och ett brutet beroende av fossila bränslen

År 2030 bör Sverige ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen



Vi arbetar för ett energieffektivt transportsystem med begränsad klimatpåverkan

Bättre hastighetsanpassning på vägnätet

Sparsam körning i bedömning av körprov

Samarbeten med företag kring bland annat logistik, resepolicy och mobility management

Samarbeten med kommuner för bilsnål samhällsplanering, ökad kollektivtrafik och cykling

Underlag för beslutsfattare

Lösningar för energieffektivare infrastrukturrhållning



5 2012-01-20



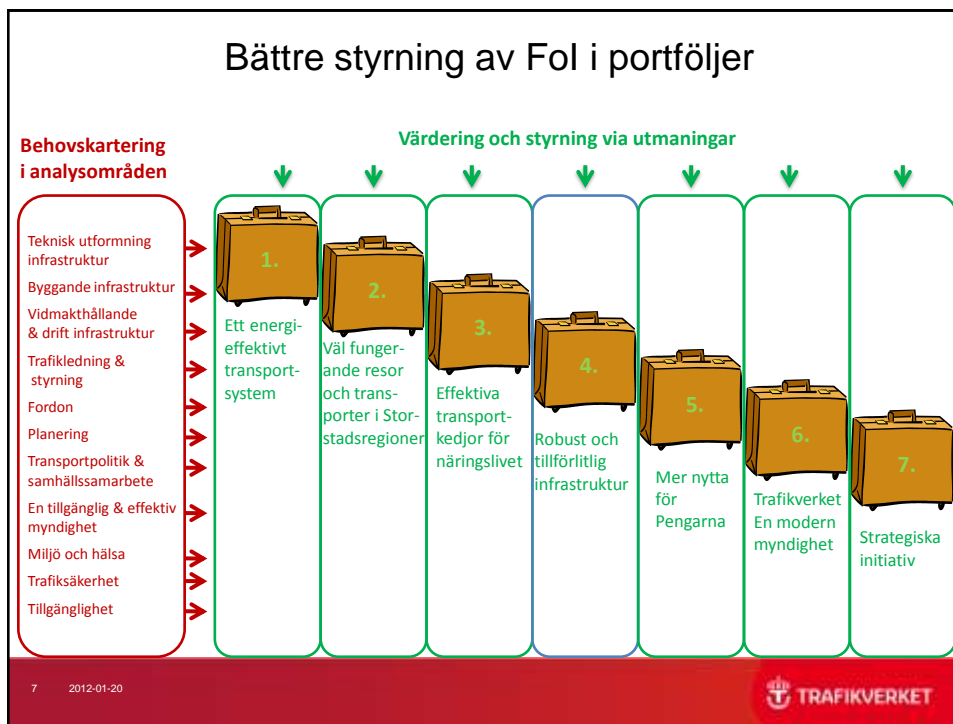
Strategiska utmaningar för Trafikverket

- Ett energieffektivt transportsystem
- Väl fungerande resor och transporter i storstadsregionerna
- Effektiva transportkedjor för näringslivet
- Robust och tillförlitlig infrastruktur
- Mer nytta för pengarna
- Trafikverket en modern myndighet



6 2012-01-20





Portfölj 1 "Ett energieffektivt transportsystem"

- Metoder och nyckeltal för att värdera den samlade energieffektiviteten i transportsystemet.
- Hållbarhetsbedömningar vid planering, genomförande och uppföljning
- Upphandlings- och uppföljningsmetoder
- Utveckling av styrmedel för energieffektiva och säkra hastigheter på väg
- Energieffektiva och fossilbränslefria arbetsmaskiner och fordon.
- Energieffektiva anläggningar och installationer.
- Elektrifiering av tunga vägtransporter.
- Alternativa energikällor kopplade till infrastrukturen samt infrastrukturen som energialstrare eller för lagring av t ex värme.
- Överflyttning av godstransporter till järnväg och sjöfart.
- Ökad andel gång, cykel och kollektivtrafik.

8 2012-01-20

Ett energieffektivt transportsystem

Utmaningen är att skapa ett energieffektivt transportsystem med god tillgänglighet. Energittillgången är begränsad. Utsläppen av koldioxid från transportsektorn måste minska.

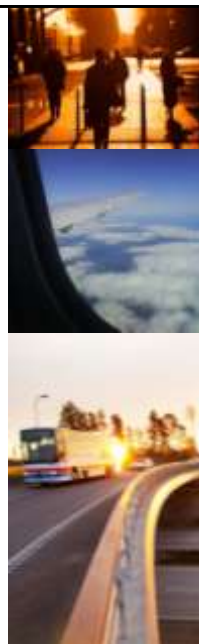
Strategiskt mål

Utsläppen av koldioxid och användningen av energi i transportsektorn ska minska

Nya mål 2011-2014 att årligen minska med minst 100 000 ton CO₂ och energianvändningen med minst 300 GWh

2011: 400 GWh

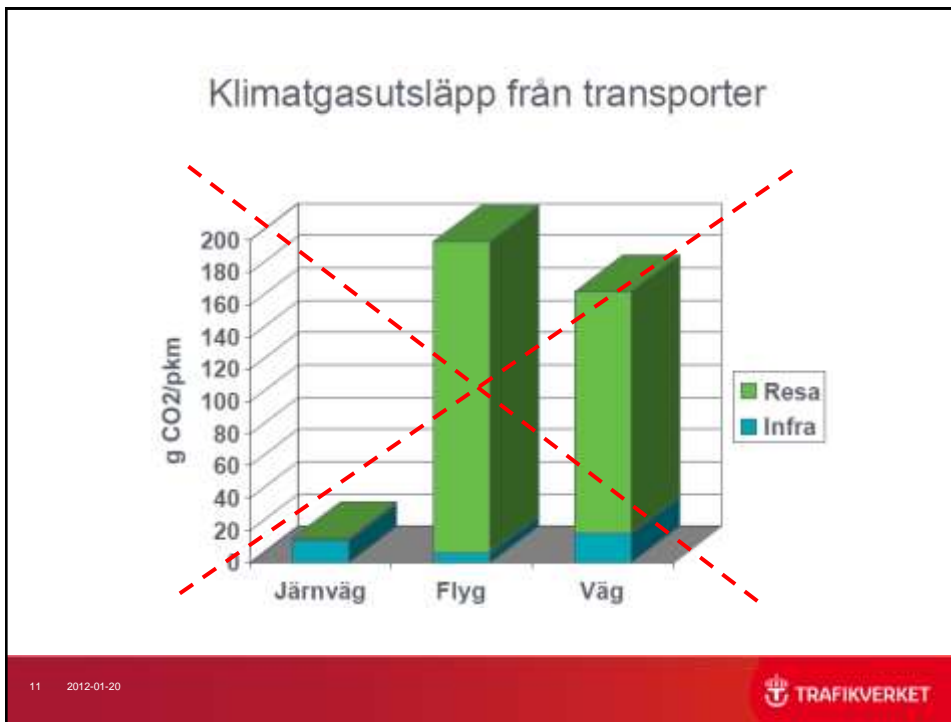
2012: 500 GWh (pga effekter av Botniabanan)



Exempel på åtgärder

- Stadsplanering för minskat resande
- Överflyttning och logistik
- Energieffektiva fordon, fartyg, flygplan och energieffektiv användning
- Förnybar energi: låginblandning, Biogas/ etanol, elektrifiering
- Energieffektiv infrastrukturhållning, livscykelperspektiv





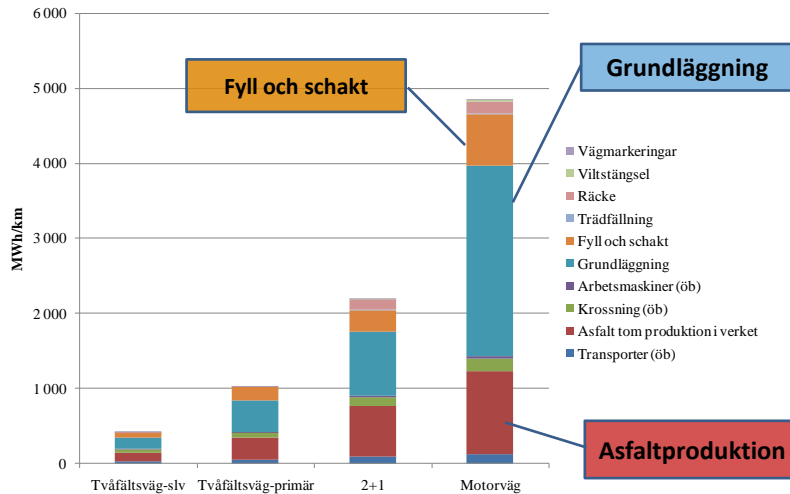
Life cycle assessment of roads and pavements [Annelie Carlson, VTI]

En slutsats av översikten är att resultaten från dessa studier inte är jämförbara eftersom de bakomliggande förutsättningarna och även syftet skiljer sig markant åt. Det gäller till exempel vilka steg i livscykeln som är inkluderade, hur vägavsnittet är utformat, studerade miljöeffekter och antalet år som studierna sträcker sig över. Det som är gemensamt är att man är överens om att vägar är unika objekt och varje vägsträckning har sina specifika förutsättningar.

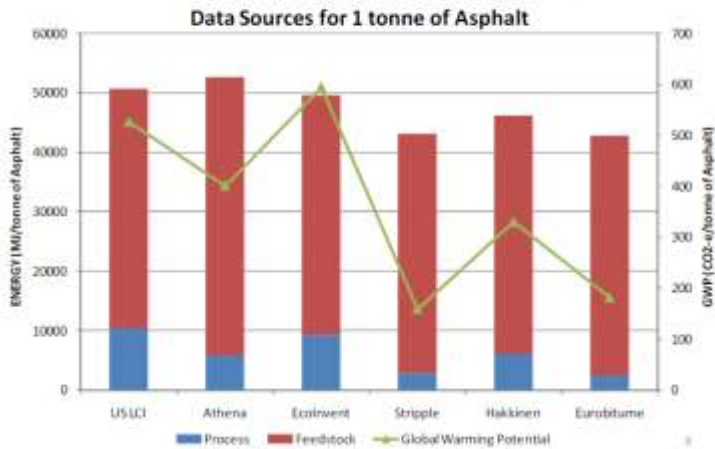


Vägbyggnad

Fokusområden: jämför resultat från Reg:s produktivitetstudering!



Data source sensitivity: Asphalt

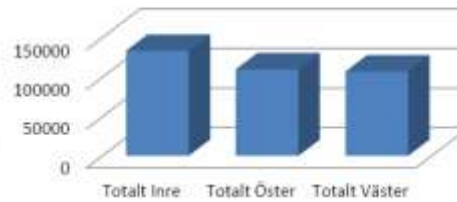


Alissa Kendall, UC Davis, USA

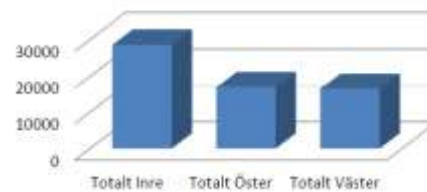
Exempel Umeåprojektet Västra länken



Energiförbrukning (MWh)

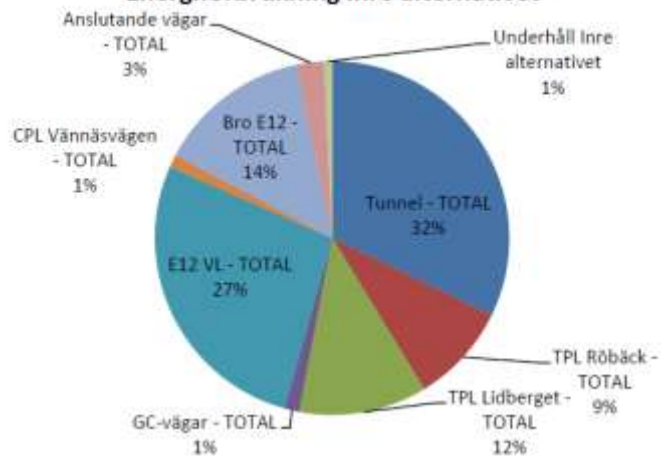


Klimatpåverkan (ton CO₂e)



15 2012-01-20

Energiförbrukning Inre alternativet



16 2012-01-20

Energiförbrukning Inre alternativet, Tunnel

Alternativ	Procent
Tunnel - Avvattning	0%
Tunnel - Betong Tunnel (Cut & Cover)	79%
Tunnel - Fyllnadsmaterial	16%
Tunnel - Geotekniska förstärkningsåtgärder	3%
Tunnel - Schakter	1%
Tunnel - Vägöverbyggnad	1%

Alternativ	Procent
Tunnel - Avvattning	0%
Tunnel - Betong Tunnel (Cut & Cover)	82%
Tunnel - Fyllnadsmaterial	0%
Tunnel - Geotekniska förstärkningsåtgärder	2%
Tunnel - Schakter	1%
Tunnel - Vägöverbyggnad	1%

Upphandling?
Byggande?

17 2012-01-20

Pågående utveckling - exempel

- Geokalkyl – energirådscharta

SÖRSTYNG/SPORVÄG
JORDFÖRSTÄRKNING
ÅSPLAN

SÖRSTYNG/SPORVÄG
BERG
SANDIG LERA
LERA
ÅSPLAN
JORDFÖRSTÄRKNING

SCHAKTVOLYMER

Schakt	Längd (m)	Volym (m³)		Totalt (m³)
		Skivvolym	Stämvolym	
1	100	1000	1000	2000
2	200	2000	2000	4000
3	300	3000	3000	6000
4	400	4000	4000	8000
5	500	5000	5000	10000

KOSTNADER OCH ENERGI

Schakt	Placering	MATERIAL	BYGGKOST	BYGGKOST/ENHET	ENERGI	ENERGI/ENHET
TUNNELL	TUNNELL	100	100000000	1000000	100000000	1000000
	TUNNELL	100	100000000	1000000	100000000	1000000
TRÄGG	TRÄGG	100	100000000	1000000	100000000	1000000
	TRÄGG	100	100000000	1000000	100000000	1000000
SCHAKT	Berg	100	100000000	1000000	100000000	1000000
	Lera	100	100000000	1000000	100000000	1000000
SKIVNING	SKIVNING	100	100000000	1000000	100000000	1000000
	SKIVNING	100	100000000	1000000	100000000	1000000
REKULT	REKULT	100	100000000	1000000	100000000	1000000
	REKULT	100	100000000	1000000	100000000	1000000
LAJVEGRÄNS			100000000	1000000	100000000	1000000

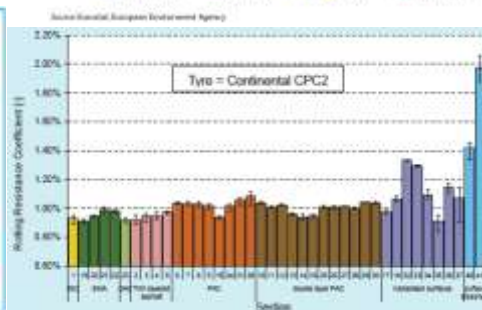
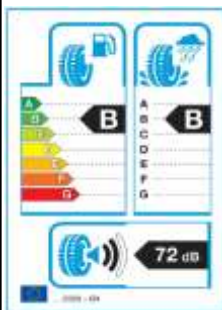
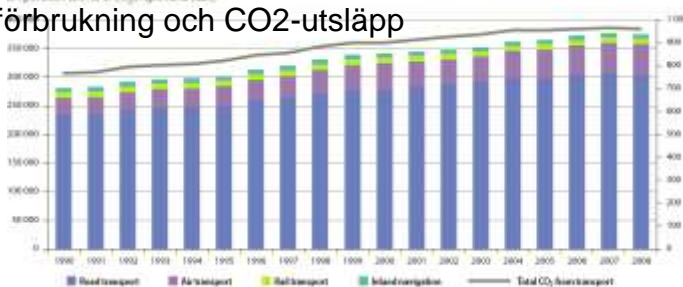
18 2012-01-20

Trafikens energiförbrukning och CO2-utsläpp

Konstruktionens egenskaper:

- MIRIAM
- MIRAVEC

Figure 2: Total energy consumption in transport by mode and total CO₂ emissions from transport, EU-27 (thousand toe, left hand scale & Tg million tonnes of CO₂, right hand scale)

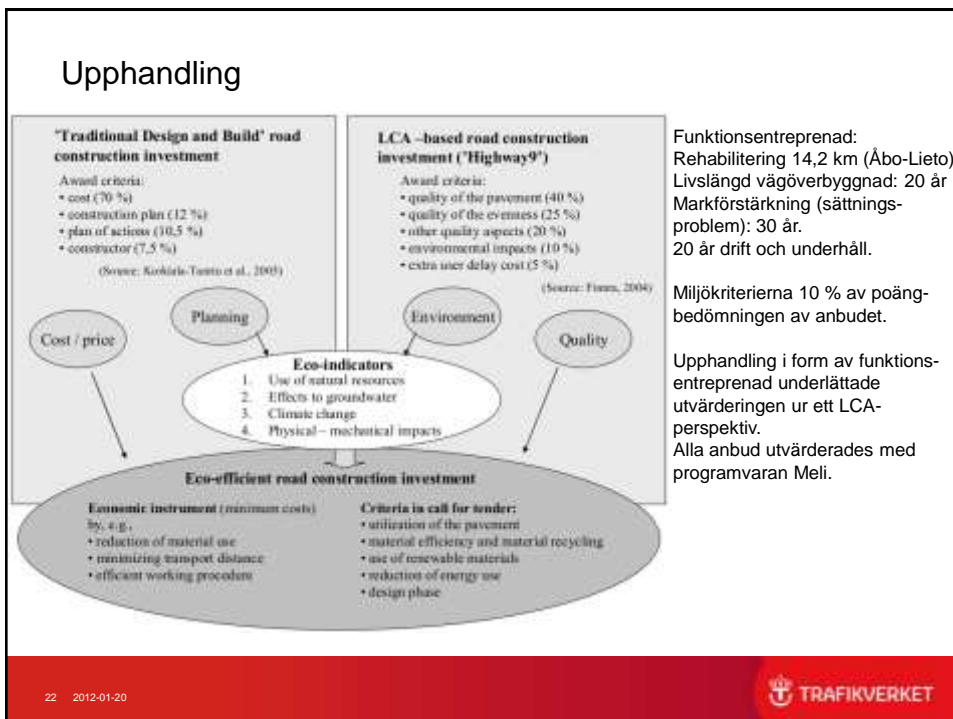
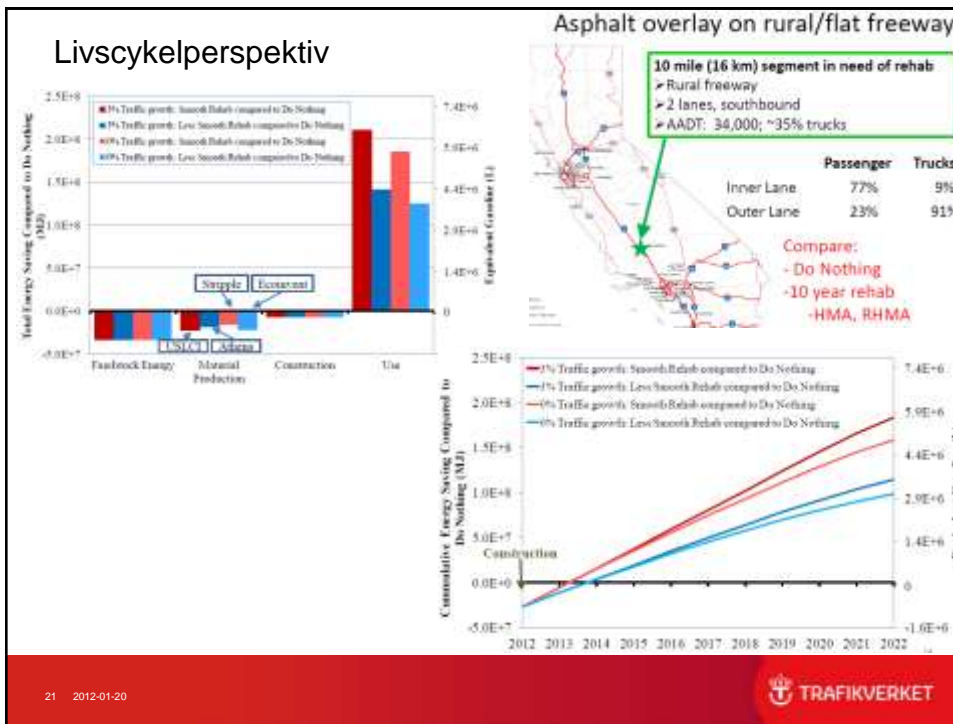


Rullmotstånd

Phase 1 – 2010 and 2011 – sub projects (SP)

- SP 1 Measurement methods [PL Sweden]
- SP 2 Investigate influence of pavement characteristics on energy efficiency [PL Austria]
- SP 3 Investigate importance of Rolling Resistance on efficiency within LCA framework [PL USA]
- SP 4 Constrains/ Requirements to implementation in Asset Management and LCA systems [PL Slovenia (Denmark)]
- SP 5 External funding and raising awareness [PL Denmark]

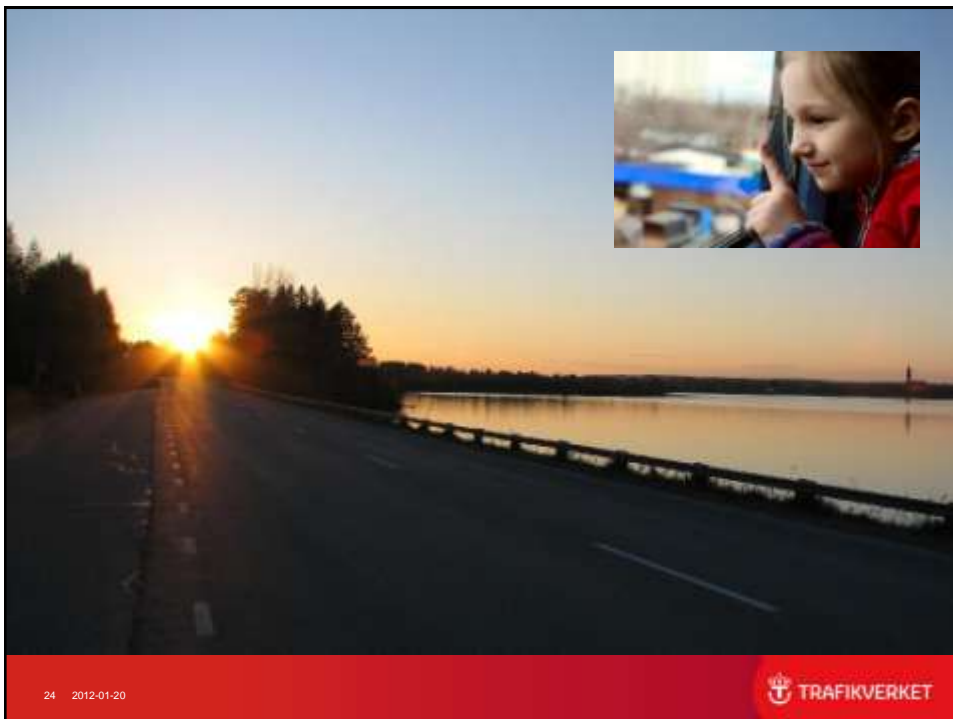




Sammanfattning

- **Metoder och nyckeltal för att värdera** den samlade energieffektiviteten i transportsystemet.
- **Hållbarhetsbedömningar** vid planering, genomförande och uppföljning
- **Upphandlings- och uppföljningsmetoder**
- Utveckling av styrmedel för energieffektiva och säkra hastigheter på väg
- **Energieffektiva och fossilbränslefria arbetsmaskiner** och fordon.
- **Energieffektiva anläggningar och installationer.**
- Elektrifiering av tunga vägtransporter.
- Alternativa energikällor kopplade till infrastrukturen samt infrastrukturen som energialstrare eller för lagring av t ex värme.
- Överflyttning av godstransporter till järnväg och sjöfart.
- Ökad andel gång, cykel och kollektivtrafik.

23 2012-01-20



24 2012-01-20

