



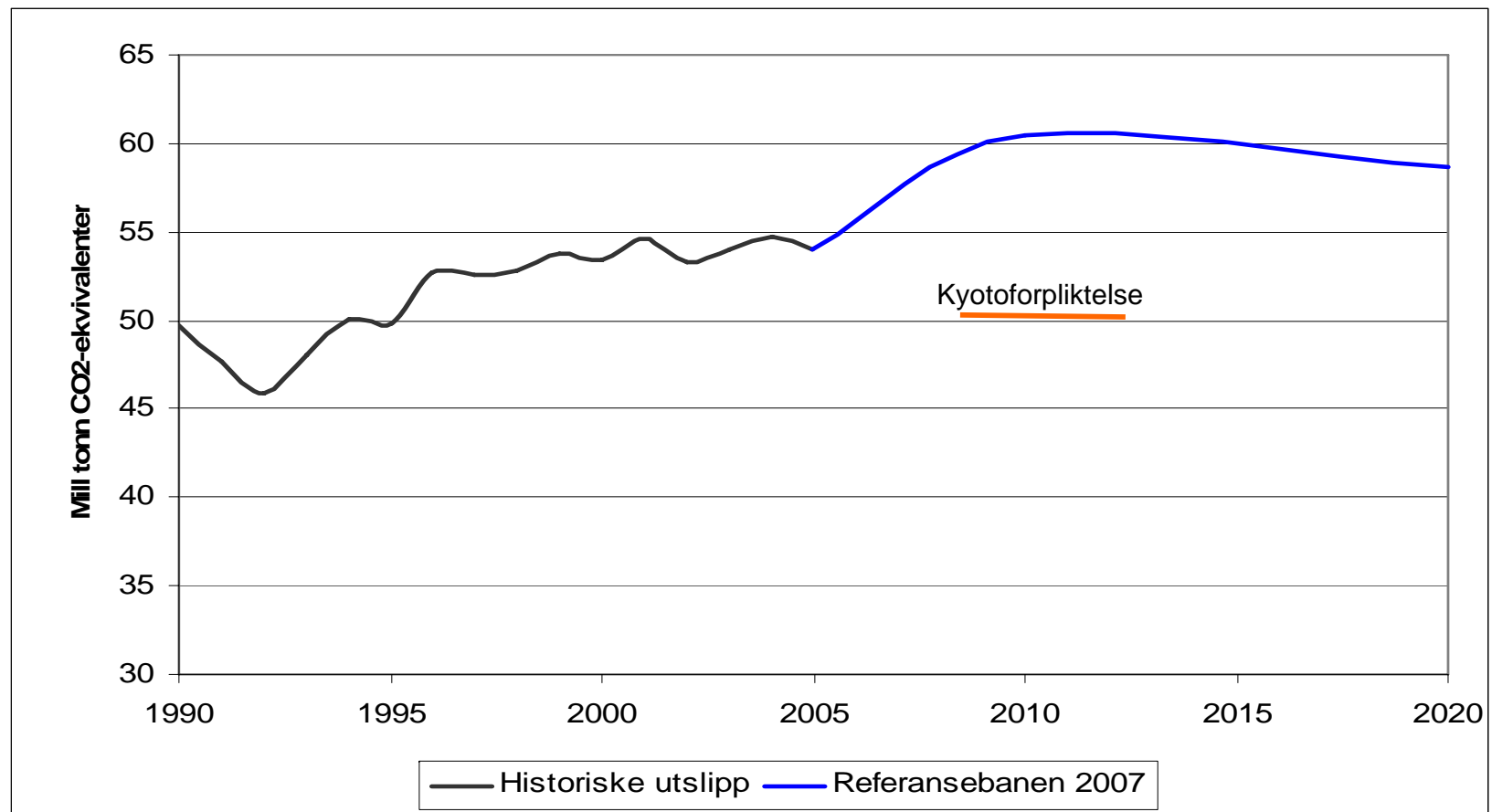
**s ft:**

**Metodikk**

**Senioringeniør Elin Økstad**

**14. juni 2007**

## Referansebanen: Utgangspunkt for beregning av tiltak i 2020



**Alle tiltak i tiltaksanalysen  
er vurdert i henhold til**

**- kostnader**

**-gjennomførbarhet**

**- reduksjonspotensial i 2020**

## Beregning av kostnader

- Kostnader = årlige merkostnader
- Samfunnsøkonomiske kostnader
- Både beregnede og estimerte kostnader
- Ikke beregnet nytteverdi fra NO<sub>x</sub>, lokal luftforurensning og støy

## Klassifisering av kostnader

- Høy kostnad : over 600 kr/tonn
- Middels kostnad: 200-600 kr/tonn,
- Lav kostnad: under 200 kr/tonn

## Gjennomførbarhet:

- teknologiske barrierer,
  - dvs at ny teknologi kommersialiseres for at tiltaket skal bli utløst.
- Virkemiddelmessige barrierer,
  - dvs. i hvor stor grad det finnes akseptable virkemidler som bidrar til å overkomme barrierer og ikke-verdsatte effekter

## Høy, middels og lav gjennomførbarhet:

- Tiltak med høy gjennomførbarhet:
  - Det finnes eksisterende eller planlagte virkemidler.
  - Tekniske løsninger på plass.
  - Få ikke-verdsatte barrierer.
- Tiltak med lav gjennomførbarhet:
  - Krever omfattende virkemiddelbruk
  - Usikkerhet knyttet til kommersialisering av teknologi.
  - Mange ikke-verdsatte barrierer.

## Eksempel på tiltak med ulik grad av gjennomførbarhet

- Høy gjennomførbarhet:
  - 4-10% innblanding av biodrivstoff
- Middels/lav gjennomførbarhet:
  - Utfasing i bruk av fyringsolje i boliger og næringsbygg
- Lav gjennomførbarhet:
  - Innføring av 2.generasjons biodrivstoff

Gjennom-  
førbarhet

## Høy

## Under 200 kr/tonn

## Mellom 200 og 600 kr/tonn

## Over 600 kr/tonn

Deponiforbud mot nedbrytbart avfall	0.189	Fangst og lagring fra cracker på Mongstadraffineri	0.765	Innblanding av 4 % biodrivstoff	0.396
Energieffektivisering av industri	0.160	Fangst og lagring fra Yara Porsgrunn	0.500	Innblanding av ytterligere 6 % biodrivstoff	0.260
Konvertering fra olje til fast biobrensel i industrien	0.750	Oppsamling/oksidasjon av metan fra fjøs	0.273	Innblanding av 4 % biodiesel i anleggsdiesel	0.047
Konvertering fra olje til flytende biobrensel i industrien	0.023	Bruk av trekull i fer-sis/sis-metallbransjen	0.397	Innblanding av 10 % biodiesel i anleggsdiesel	0.035
Forbedret drift av prebakeanlegg	0.225	Effektivisering i personbiler nivå 1	0.657		
Økt bruk av FAB i sementindustrien	0.090				
Redusert N- gjødsling av jordbruksareal	0.167				
Opprusting og etablering av metanuttaksanlegg	0.252				
25% mindre energibehov i nye bygg	0.209				
Homogen spalting av N20 ved gjødselproduksjon	0.450				
<b>Deltotal</b>	<b>2.516</b>	<b>Deltotal</b>	<b>2.592</b>	<b>Deltotal</b>	<b>0.738</b>
Tiltak (ensidig) for bedret kollektivtrafikk	0.013	Fangst og lagring fra gassterminalen på Kårstø	0.830	Høy innblanding av biodrivstoff i 10% av kjøretøyparken	0.393
Spesifikke energitiltak i industrien	0.040	Fangst og lagring fra Norcem Brevik	0.810	Bruk av trekull i jernverk og manganindustri	0.133
Lavere nitrogeninnhold i fôr og forbedret foring	0.089	Fangst og lagring fra landanlegget på Snøhvit	0.780	Elektrifisering av sokkelen, nivå 1	1.328
50% mindre energibehov i nye bygg	0.123	Fangst og lagring fra metanolfabrikken på Tjeldberget	0.140	Gassdrift av skip i kystfart og offshore	0.108
Utfasing av olje gjennom fornybar energi, nivå1	1.294	Alternativ behandling av vekstrester	0.137	Gassdrift av skip innen fiske	0.047
Biogassproduksjon ved anearob nedbrytning	0.360	Redusert bruk av oppdyrket jord (torv/myr)	0.055	Nullutslippskjøretøy - el og hydrogen i personbiler og kol	0.236
Fornyelse av kystfrakteleflåten	0.120	Generell energieffektivisering på norsk sokkel	0.285	Effektivisering av varebiler (hybriddrift)	0.024
Kompakt byutvikling	0.104	Bruk av biodrivstoff i fergeflåten	0.100		
Tiltak for økt andel gående /syklende	0.061				
Overgang til biogass i industrien	0.040				
<b>Deltotal</b>	<b>2.245</b>	<b>Deltotal</b>	<b>3.137</b>	<b>Deltotal</b>	<b>2.269</b>
Samordnet godstransport på vei	0.233	Ytterligere fangst og lagring fra Yara Porsgrunn	0.200	Fangst og lagring fra Noretyl Rafsnes	0.340
Tiltak for redusert bilbruk	0.194	Høyere innblanding av biodrivstoff BTL	1.000	Fangst og lagring fra Hydro Aluminium Sunndal	0.425
Bedre organisering av personreiser	0.071	Utfasing av olje gjennom fornybar energi, nivå3	0.406	Ytterligere fangst og lagring fra gassterminalen på Kårstø	0.300
Redusert drivstoff-forbruk ved privatbilkjøring	0.130	Effektivisering i personbiler - nivå 2	0.504	Elektrifisering av sokkelen, nivå 2	1.407
Utfasing av olje gjennom fornybar energi, nivå2	1.150				
<b>Deltotal</b>	<b>1.777</b>	<b>Deltotal</b>	<b>2.110</b>	<b>Deltotal</b>	<b>2.472</b>

## Lav

## Utslippsreduksjon i år 2020 i millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

	Under 200 kr	Mellom 200 og 600 kr	Over 600 kr	<i>Del- total</i>
Høy	2,51	2,59	0,74	5.85
Middel	2,25	3.14	2,27	7,65
Lav	1,78	2,11	2,47	6,36
<i>Deltotal</i>	6.54	7,84	5.47	<b>19.86</b>

Tiltak under 200 kroner/tonn:

Reduksjon på 6.54 millioner tonn i forhold til 2020

	Under 200 kr	200 - 600 kr	Over 600 kr
Høy	<b>+ 4.8 % i forhold til 1990</b>		
Middel			
Lav			

Tiltak til under 600 kroner/tonn:

Reduksjon på 14,4 millioner tonn i forhold til 2020

	Under 200 kr	200 -600 kr	Over 600 kr
Høy	<b>- 11%</b> <b>i forhold til 1990</b>		
Middel			
Lav			

Tiltak med middels og høy gjennomførbarhet:

Reduksjon på 13,5 millioner tonn i forhold til 2020

	Under 200 kr	200 - 600 kr	Over 600 kr
Høy	-9,2% i forhold til 1990		
Middel			
Lav			