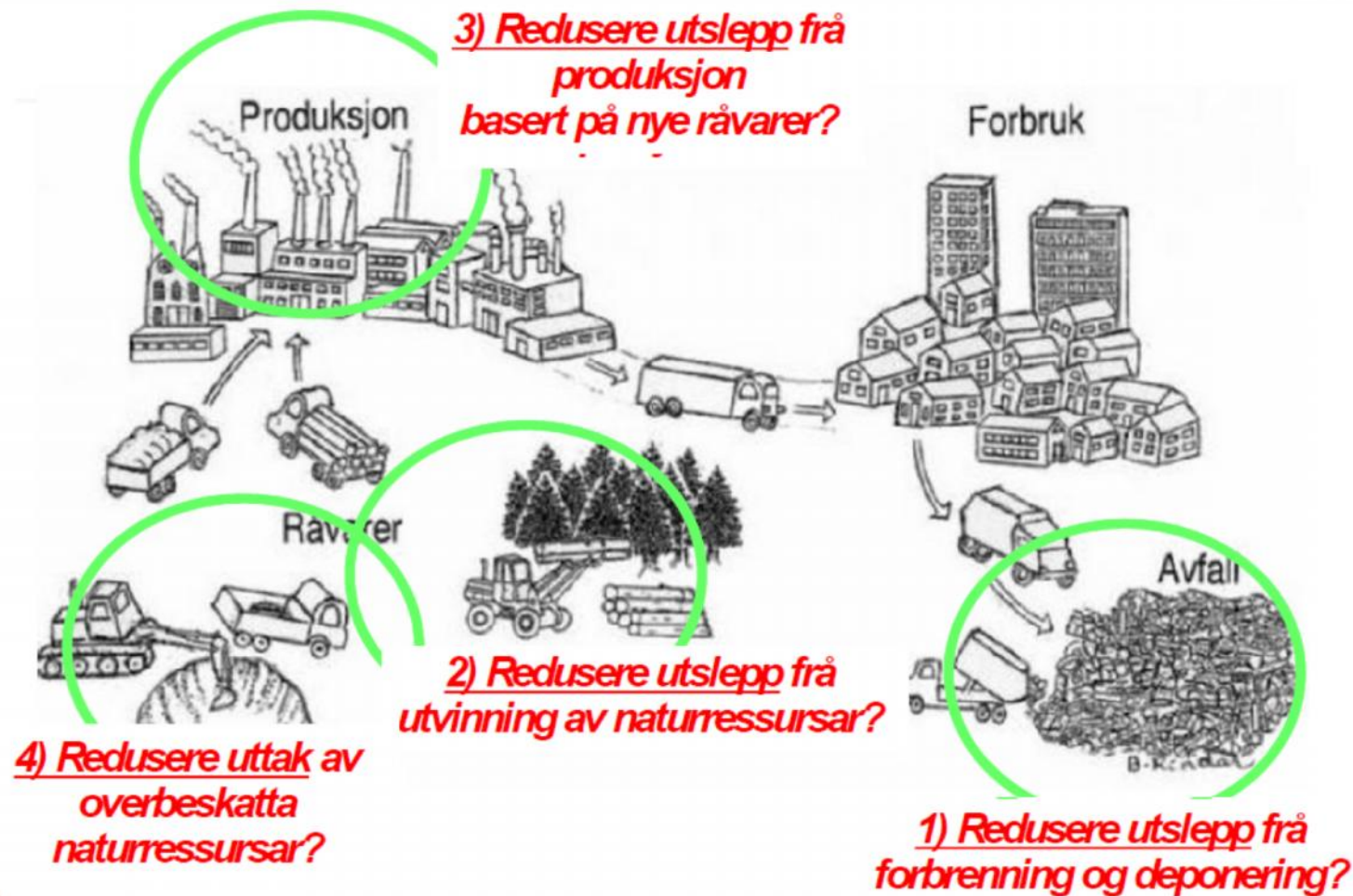


Avfallspolitikk og miljøeffekter

Annegrete Bruvoll
forskar Vista Analyse As
www.vista-analyse.no

- Kva miljøproblem er knytte til avfall og kor store er disse?
- Kva ressursproblem kan gjenvinning bidra til å løyse og kva er størrelsesorden?
- Kva rolle har avfallspolitikken ifht den generelle miljøpolitikken?

Kva problem skal avfallshandteringa løyse?



Avfallspolitikkenes rolle i miljøpolitikken

Mulege problem:

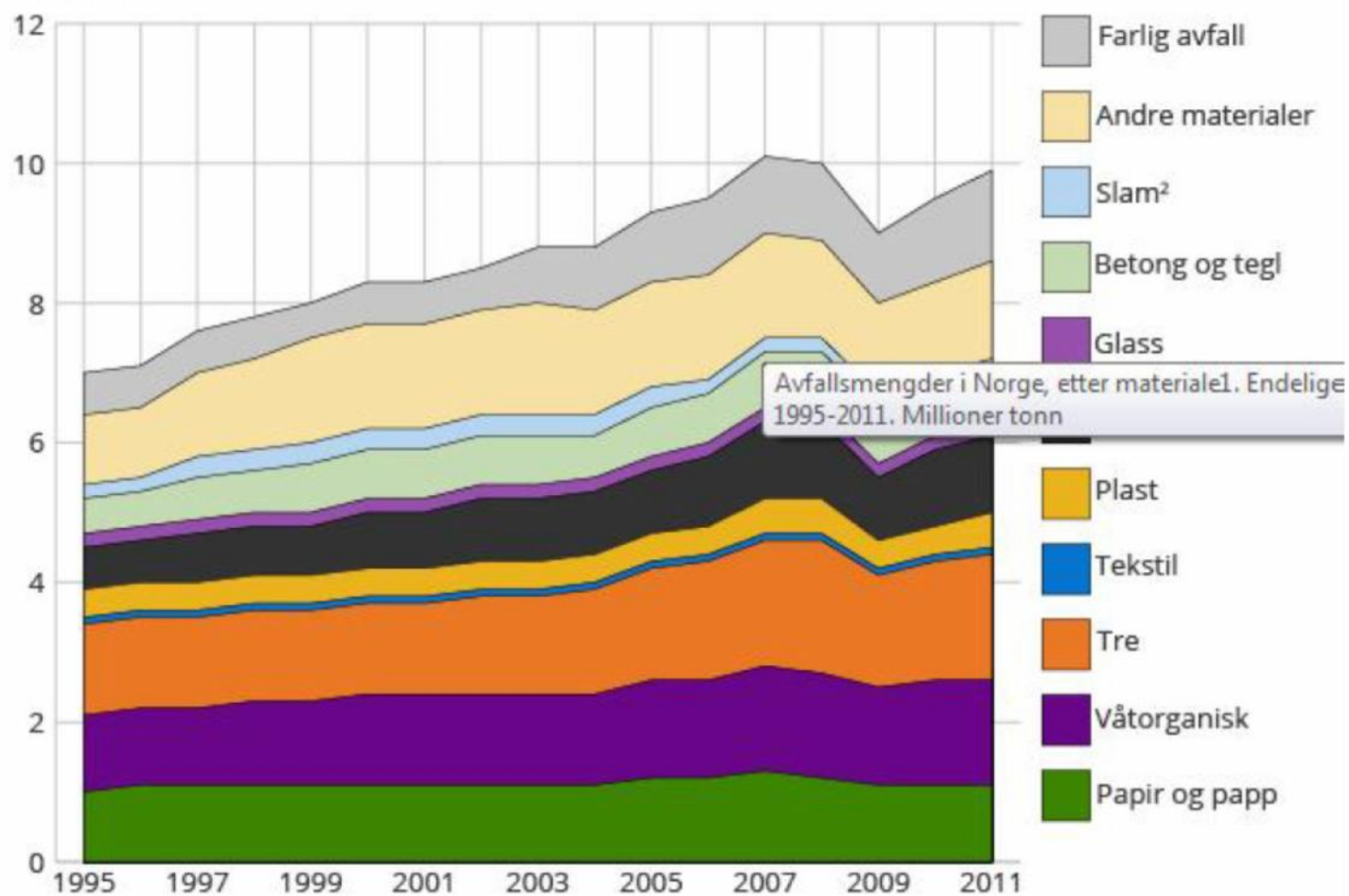
1. Utslepp frå forbrenning og deponering
 - Utslepp ned som følgje av reinsing og mindre til sluttbehandling?
2. Utslepp frå utvinning av naturressursar
3. Utslepp frå produksjon av produkt basert på nye råvarer
 - Utsleppa ned pga mindre uttak?
 - Utsleppa mindre om ein brukar gjenvunne råstoff?
4. For høgt uttak av naturressursar
 - Uttaket lågare pga meir gjenvinning?

SPØRSMÅL:

- 1.-3.) Er avfallspolitikken eit effektivt verkemiddel, samanlikna med andre tiltak?
- 4.) Er ressursuttaket for høgt, og kva er evt den mest effektive måten å få det ned på?

Stor vekst i avfallsmengder over tid

Avfallsmengder i Norge, etter materiale¹. Endelige tall 1995-2011. Millioner tonn
Indeks.1995=1



Ad 1: Utslepp frå avfallsbehandling

	Prosent av totale norske utslepp, 2011	Prosentvis endring, 1990-2011
Klimagassar	1,2	6
Svoveldioksid	1,5	-64
Nitrogenoksid	0,5	-8
Bly	0,3	-97
Kadmium	0,2	-51
Kvikksølv	1,0	-71
Arsen	0,2	-50
Krom	0,2	-79
Kobber	0,0	12
NMVOG	0,6	-53
CO	0,2	-58
Dioksiner	0,1	-75
Sigevann	<2 (?)	

Avfall relativt lite forurensande

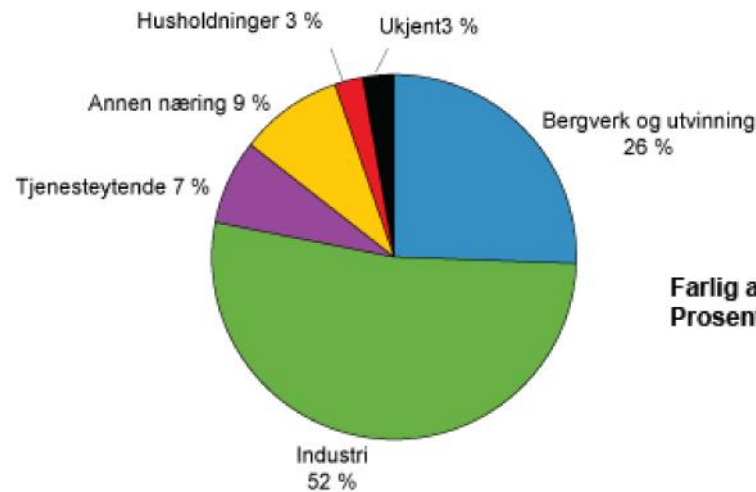
Politikk; store reduksjonar siste tiåra

➤ Skal dei nasjonale utsleppa meir ned?

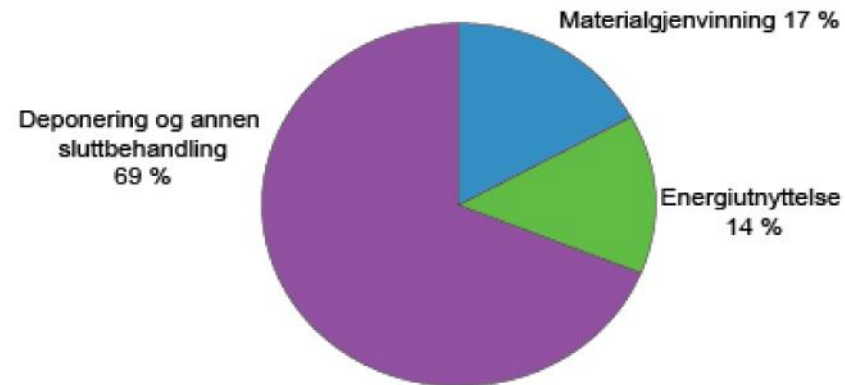
➤ Kva rolle har disse utsleppa frå avfall?

Kva gjer vi med farlig avfall?

Farlig avfall til godkjent behandling i 2010, etter opprinnelse. Prosent (total = 1,2 millioner tonn)



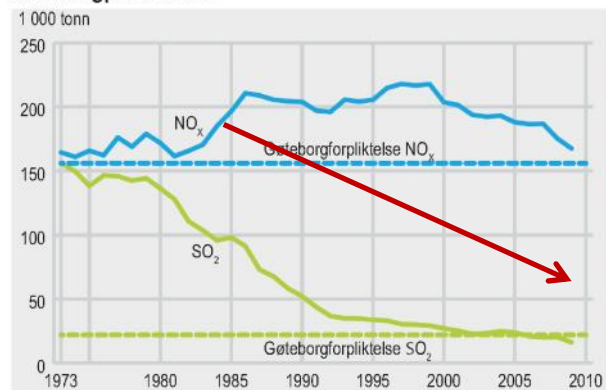
Farlig avfall behandlet på godkjent anlegg i 2010, etter behandlingsmåte. Prosent. (Total = 1,1 millioner tonn.)^{1, 2} Rettet 14.12.2011



¹ Mengdene er korrigeret slik at avfall som er behandlet i flere trinn, kun telles én gang. Eksportert avfall er inkludert under den enkelte behandlingskategori, mens avfall importert fra utlandet er utelatt. ² På grunn av lagerendringer hos behandlingsanleggene er mengde behandlet forskjellig fra mengde mottatt til behandling.

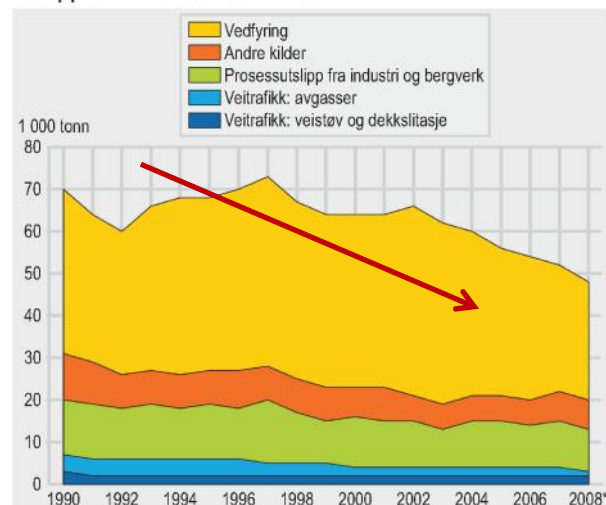
Kva har skjedd med miljøet?

Utslipp av NO_x og SO₂ og utslippsforpliktelse under Gøteborgprotokollen



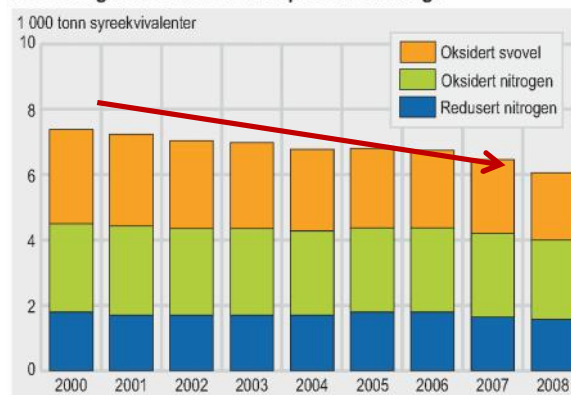
Kilde: Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet.

Utslipp av svevestøv etter kilde



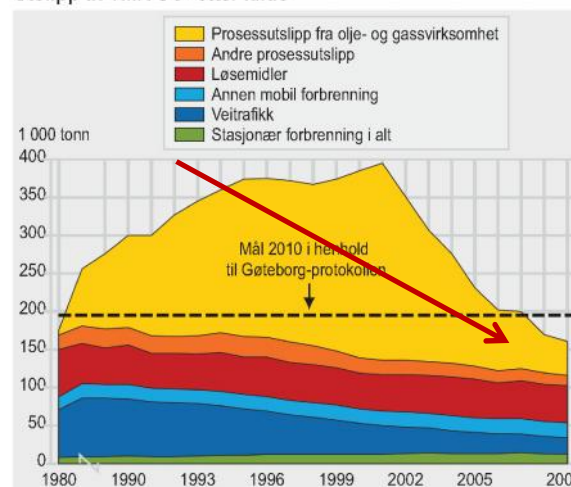
Kilde: Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet.

Avsetning av forsurende komponenter i Norge



Kilde: EMEP.

Utslipp av NMVOC¹ etter kilde



¹ NMVOC = Flyktige organiske forbindelser unntatt metan.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet.

- Kva er vegen vidare?,
- og kva er avfallsektoren si rolle?, med <1% av utsleppa?

Ad 2. Utslepp frå utvinning av naturressursar

Spørsmål: Er det generelle tiltak i miljøpolitikken mot disse utsleppa?

- CO2-avgifter
 - Oljesektoren (ref: plastavfall) har dei høgaste satsane
 - Skogbruk (ref: papiravfall) CO2-avgift på mineraloljar
- Svovelavgifter, reguleringar av miljøgifter, reinsekrav

➤ Norske utslepp frå produksjon generelt regulerte gjennom Forureiningslova

Dersom for store utslepp -> strammare reguleringar mot utsleppa for å få dei ned

➤ Import: Utanlandske utslepp regulerte?

Utsleppa varierer - mellom varer/importland

Ingen garanti for at norsk avfallspolitikk reduserer utsleppa i andre land

I utgangspunktet bestemmer kvart land over eigen miljøpolitikk

Evt norske verkemiddel: klimapolitisk samarbeid, importrestriksjonar, toll, teknologi-overføring

Ad 3. Utslepp frå produksjon basert på nye råvarer

Same spørsmål som ovanfor – er disse utsleppa regulerte?

- Norske utslepp frå produksjon generelt regulerte gjennom Forureiningslova

For store utslepp -> strammare direkte reguleringar

- Utanlandske utslepp frå produksjon:

Evt norske verkemiddel: klimapolitisk samarbeid, importrestriksjonar, toll, teknologioverføring

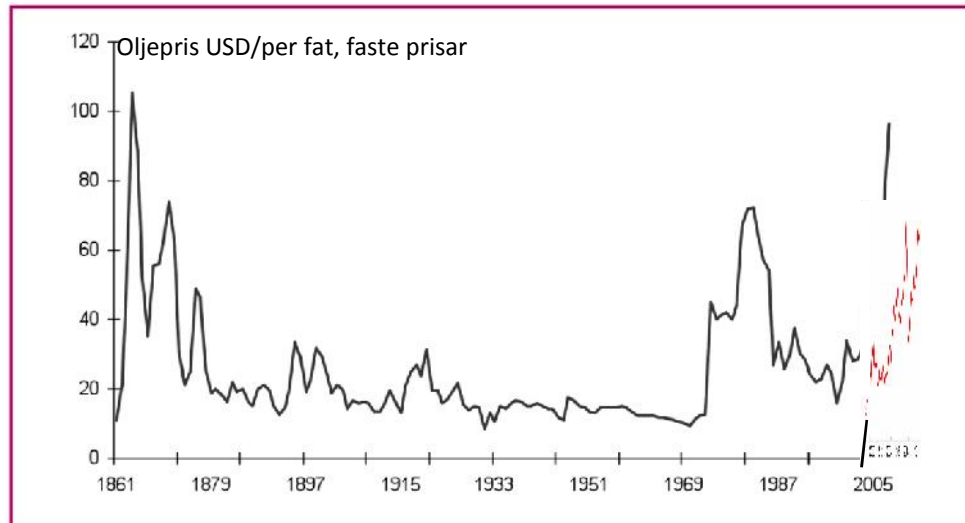
Og: er det forskjell på utslepp frå produksjon basert på gjenvinningsmateriale versus nye råvarer?

Ad 4. Uttak av naturressursar

Spørsmål: kva er "for høgt" uttak – og kvifor er det evt for høgt?

Eksempel: Plastgjenvinning og uttak av naturressursar (olje)

Økonomisk teori: Ressursprisen skal auke i takt med marknadsrenta



I praksis: svingande prisar, pga andre forhold (nye funn, teknologiske endringar, prissvingingar på andre energikjelder, økonomiske konjunkturar, politiske svingingar..)

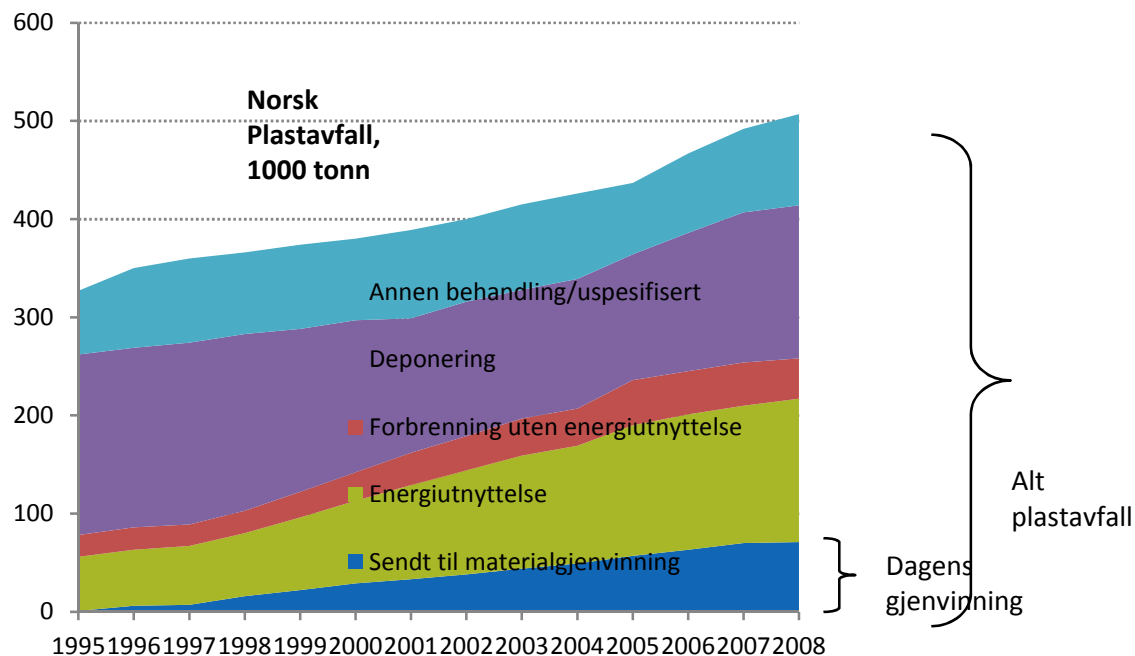
OPEC-samarbeidet: trekker prisen opp/uttaket ned

Andre moment? Usikkerheit om framtidige energiteknologiar – trekker i begge retningar

NB: diskuterer her kun uttakstakta, ikkje utsleppa

➤ Vanskeleg å sjå klare grunnar til at uttakstakta er feil, men OPEC trekkjer i retning av for låg takt

Erstatningspotensialet av plast for olje



Max 0,04 prosent med dagens materialgjenvinning – 3,5 timars uttak av olje

Max 0,30 prosent om vi materialgjenvinner all plast

Spørsmål: Er det eit mål å redusere uttaket av olje?

➤ Dersom ja: er dette ein lur måte å gjere det på?

Alternativt: - redusere oljeuttaket?
- fly mindre?

Tur/retur Oslo-Bergen = 63 år med full gjenvinning av mitt plastavfall
(basert på siste SSB-tal for utsortering og gjenvinning i husholdningane (2008))

Kjelde:
Bruvoll og Hasane (2010):
Hvorfor plastgjenvinning?,
Samfunnsøkonomen nr. 1.

Verdifulle ressursar i avfallet?

Avfallstype	Generert mengde, i 1000 tonn, 2009	Naturressurs	Uttaksmengde, naturressurs, i 1000 tonn	Reduksjonspotensial, generert avfall i prosent av uttaksmengde
Tre	1600	Skog	2300 tonn	51,9
Papir og papp	1200	Skog	-"	47,5
- av dette: drikkekartonger (2001)	(24)		-"	1,0
Plast	510	Olje	136000	0,3
Metaller	1100	Metaller		
Glass	270	Stein		
Våtorganisk	1700	Jord		
Tekstiler	130	Diverse		
Farlig avfall	1100			
Andre materialer	1700	Diverse		
Totalt generert avfall	10400			

Kjelder:

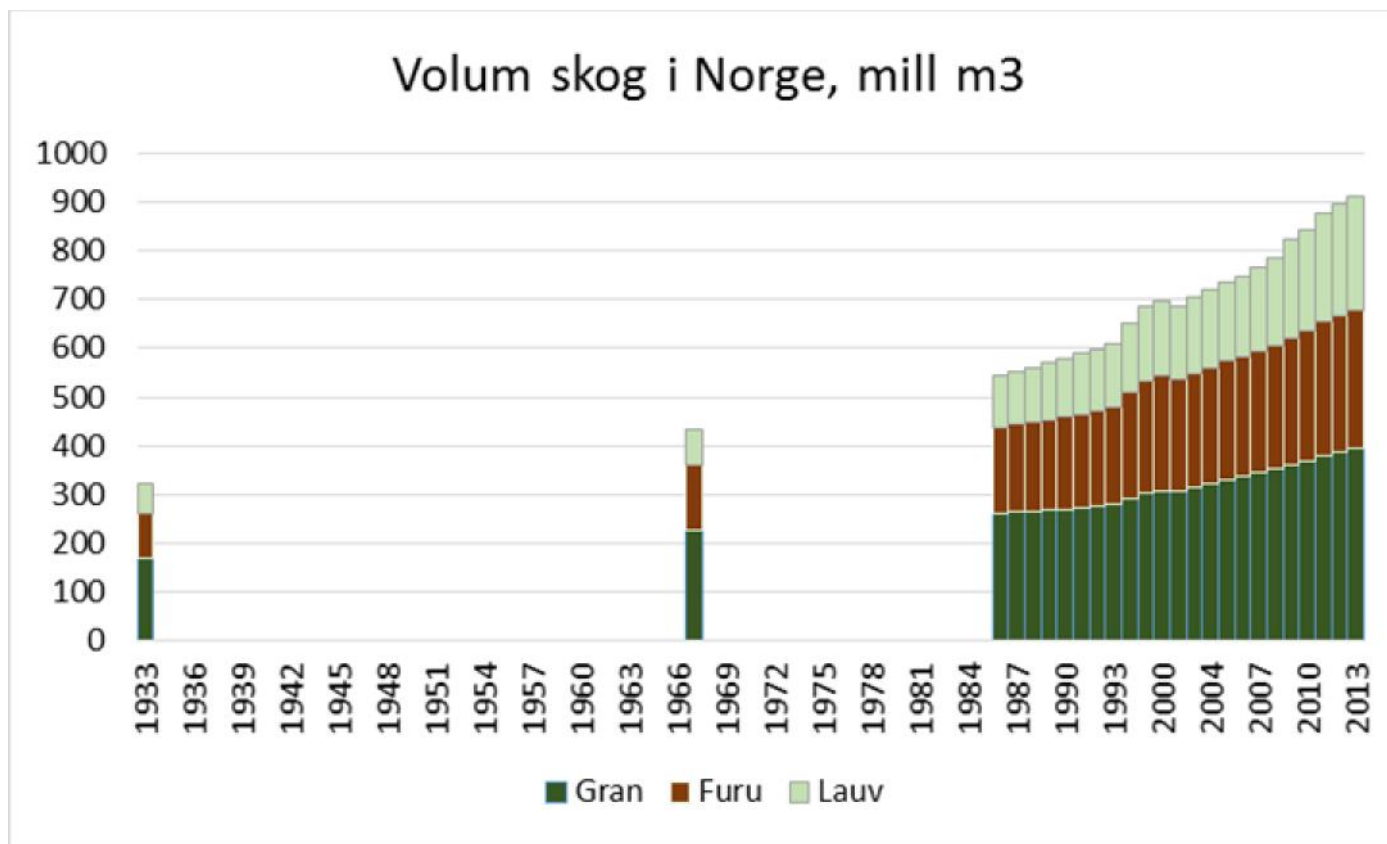
Bruvoll og Bye (2002): En vurdering av avfallspolitikken bidrag til løsnings av miljø- og ressursproblemer, SSB-Notater 36.

Bruvoll og Hasane (2010): Hvorfor plastgjenvinning?, Samfunnsøkonomen nr. 1.

Gjenvinning av tre, papir, papp, drikkekartongar

Kva ressursproblem skal det løyse?

Spare skog?

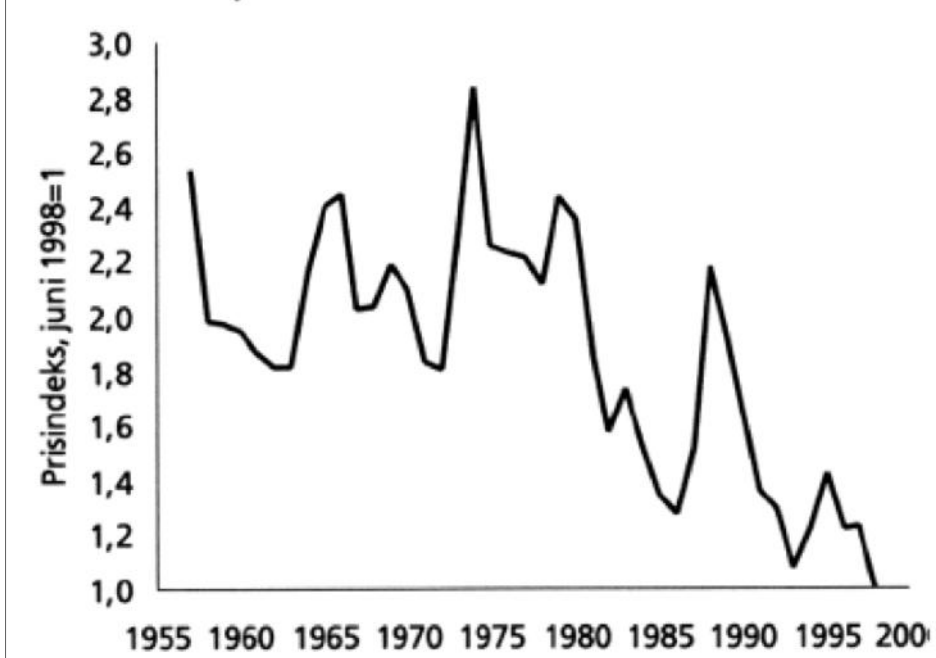


- Urskog, biologisk mangfald, rekreasjonsområde – VIRKEMIDDEL?
- Globale skogar - hogst av regnskogar? – VIRKEMIDDEL?

Gjenvinning av metall

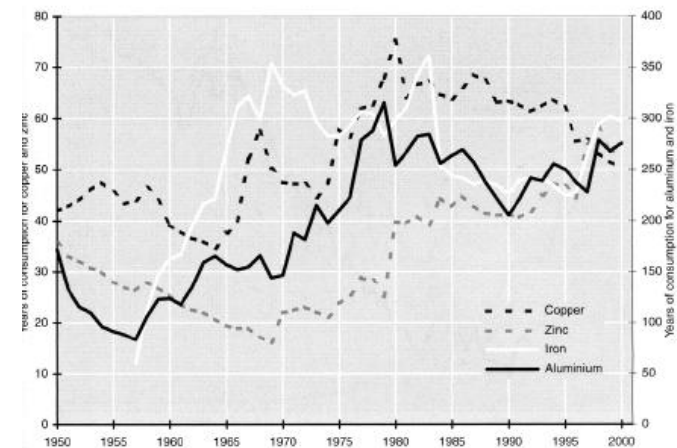
Kva ressursproblem skal det løyse?

Figur 6: Prisindeks i USS for metaller, 1957-2000, 2000=1.

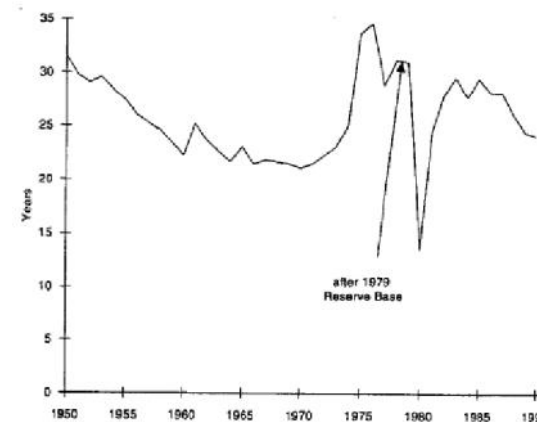


Stigande ressursprisar
reflekterer knappheit

Figur 7: Forbrukstider for de mest brukte metallene, 1950-2000 (jern 1957-2000).



Figur 12: Forbrukstid for gull.



Verdifulle ressursar i avfallet?

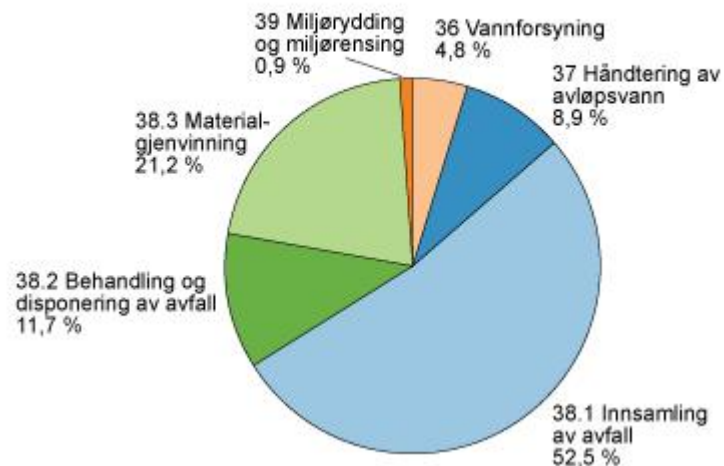
Avfallstype	Generert mengde, i 1000 tonn ¹⁾	Naturressurs	Uttaksmengde, naturressurs, i 1000 tonn	Reduksjonspotensial, generert avfall i prosent av uttaksmengde
Tre	1197	Skog	2300 tonn	51,9
Papir og papp	1096	Skog	-"	47,5
- av dette: drikkekartonger	24		-"	1,0
Plast	375	Olje	136000	0,3
Metaller	591	Metaller		
Glass	131	Stein		
Våtorganisk	1295	Jord		
Tekstiler	111	Diverse		
Spesialavfall	709			
Andre materialer	1187	Diverse		
Totalt generert avfall	5983			

Kjelde: Bruvoll og Bye (2002): En vurdering av avfallspolitikken bidrag til løsing av miljø- og ressursproblemer, SSB-Notater 36.
Bruvoll og Hasane (2010): Hvorfor plastgjenvinning, Samfunnsøkonomen nr. 1.

- 1) Kva ressursproblem er vi opptekne av?
- 2) Korleis løyser ein disse mest effektivt?

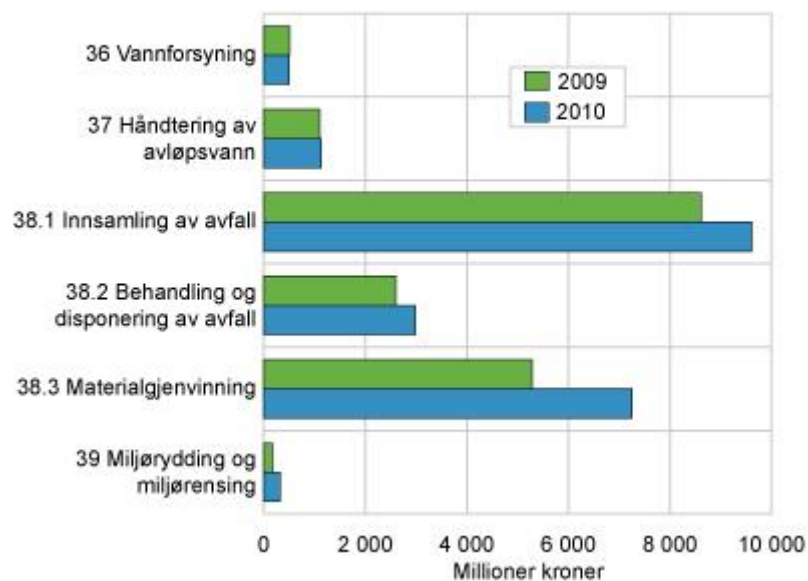
Avfallsbehandling er også ressurskrevjande

Sysselsatte fordelt på næring. 2010. Prosent



Antall ansatte: 8600

Omsetning, etter næring. 2009-2010. Millioner kroner



Avfall samla: 20 mrd kr
(1% av fastlandsBNP)

Beslutningsgrunnlag i for avfallsbehandling:

Avklare problema

➤ **Spørsmål:** Kva er problemet med

1. Utslepp frå forbrenning og deponering?
2. Utslepp frå utvinning av naturressursar?
3. Utslepp frå produksjon av produkt basert på nye råvarer?
 - Ta utgangspunkt i nasjonale målsetjingar for totale utslepp
 - Direkte, generelle tiltak mot alle utsleppskjelder; reguleringar, avgifter, sluttbehandlingsavgifter ifht avfall

Utanlandske utslepp

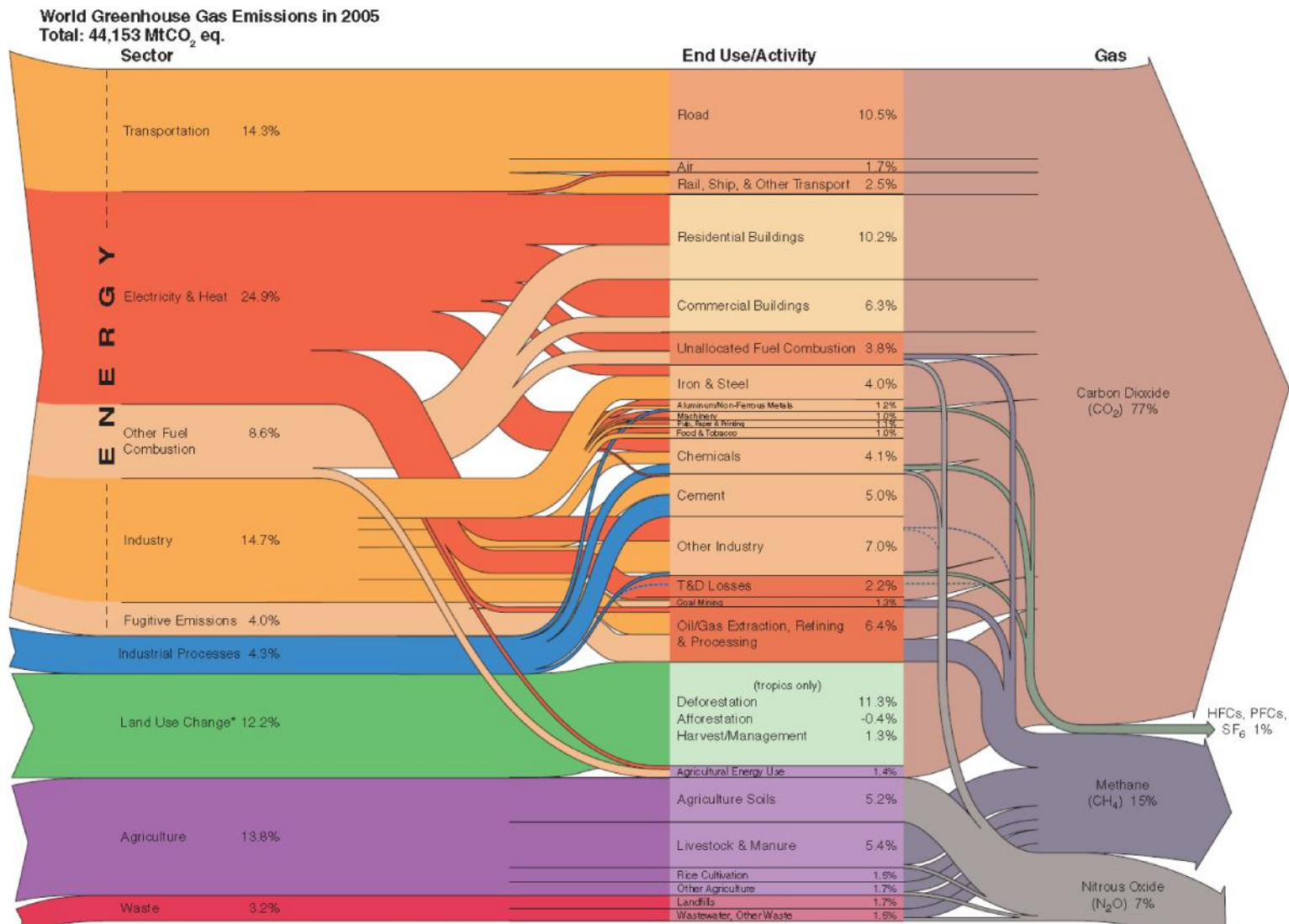
- Definere målsetjingar
- Direkte tiltak (teknologioverføringar / intern.avtalar / importrestriksjonar / toll)

4. Uttak av naturressursar?

- Avklare kva ressursuttak som er for stort
- Direkte verkemiddel mott uttaket (reguleringar/avgifter)

Eller er problemet eit heilt anna: Knytte til energibruk / klimautslepp?

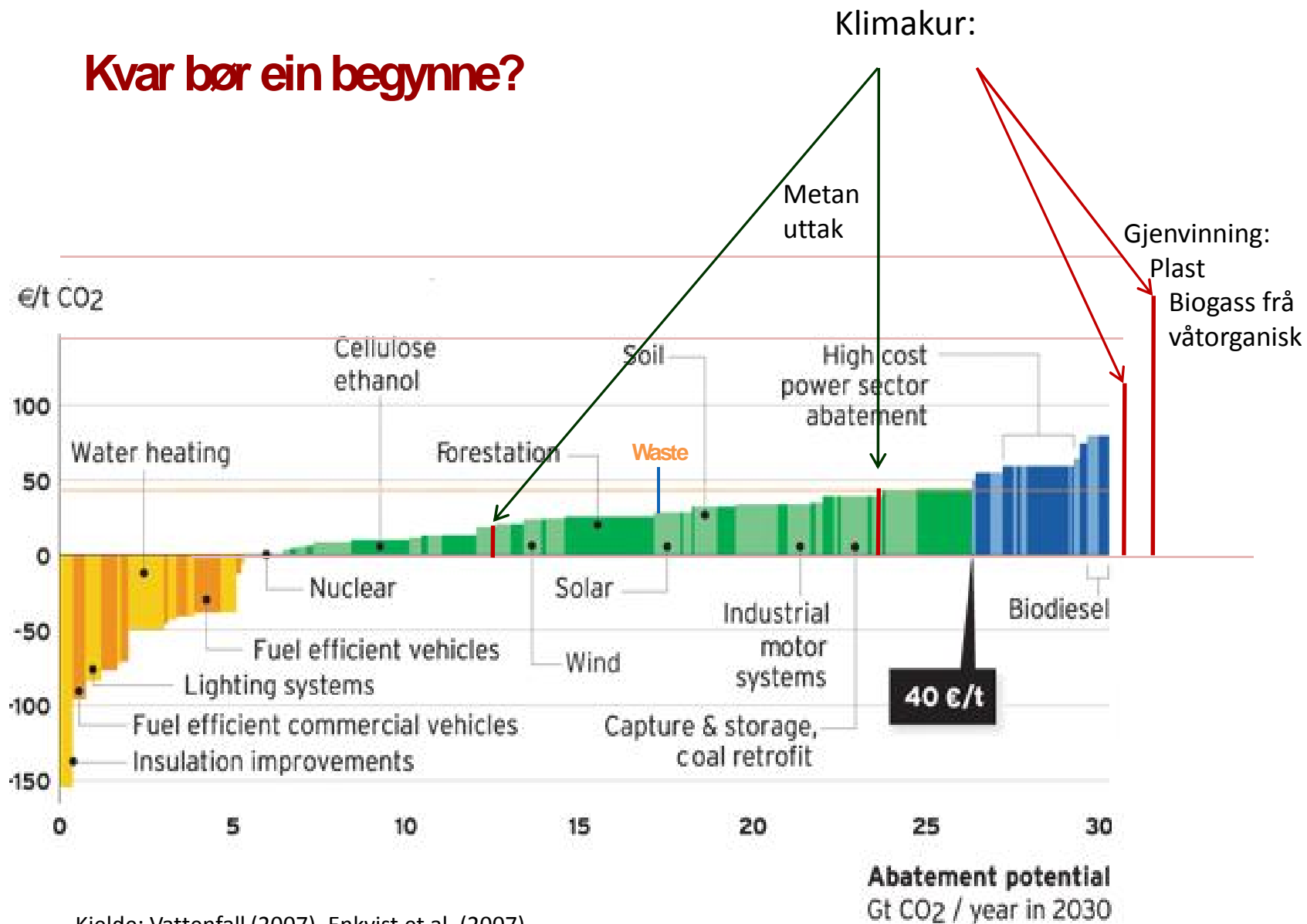
Kvar kjem klimautsleppa frå?



Sources & Notes: All data are for 2005. All calculations are based on CO₂ equivalents, using 100-year global warming potentials from the IPCC (1996), based on a total global estimate of 44,153 MtCO₂e equivalent. See Appendix 2 of *Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data & International Climate Policy* (WRI, 2005) for a detailed description of sector and end use/activity definitions, as well as data sources. Dotted lines represent flows of less than 0.1% percent of total GHG emissions.

*Land Use Change includes both emissions and absorptions, and is based on analysis that uses revised methodologies compared to previous versions of this chart. These data are subject to significant uncertainties.

Kvar bør ein begynne?



Kjelde: Vattenfall (2007), Enkvist et al. (2007)

Avfallspolitikkenes rolle i miljøpolitikken

- ➔ 1. Utslepp frå forbrenning og deponering
 - Ivareteke gjennom avgifter og reinsekrav
 - Potensialet tatt ut - meir effektivt å få ned utsleppa frå transport, industri, annan næringsverksemd
- ➔ 2. Utslepp frå utvinning av naturressursar og
- ➔ 3. frå produksjon basert på nye råvarer
 - Forureiningslova
 - Utanlandske utslepp: handterast frå sak til sak – ingen opplagt kopling mellom norsk avfallspolitikk og utsleppsreduksjonar i andre land
- ➔ 4. Uttak av naturressursar
 - Naturvern, konsesjonar, ressursavgifter

Mest effektiv miljøpolitikk:

- ✓ samkøyrer avfallspolitikken med den øvrige miljøpolitikken:
 - ✓ utsleppsavgifter retta mot miljøkostnadane ved avfallshandtering, transport etc
 - ✓ skattlegging av naturressursar, reguleringar av naturverdiar
- gir ein optimal miks av forbrenning – deponering - materialgjenvinning

Vil ein ha **mindre totale utslepp, større ressursparing?**

- ✓ høgare **generelle miljøavgifter**,
 - ✓ strengare **reguleringar mot uttak** av naturressursar
 - ✓ tiltak gjennom **import / støtte til naturvern i andre land**
- **Avfallsreduksjon og gjenvinning altså ikkje mål i seg sjøl,**
men konsekvensar av miljøpolitikk

Kva kan verksemdar gjere?

- 1) Drive økonomisk effektivt, mht avfallsløysingar og energibruk
- 2) Synleggjere handlingar som følgjer av dagens praksis / eksisterande avgifter, pålegg og politikk
- 3) Basere tiltak/mangel på tiltak på fagleg fundert dokumentasjon
- 4) Kjøpe s.k. frivillige klimakvoter, dvs utanfor norske forplikteksar, om ein vil bidra til reduserte utslepp av klimagassar