

Miljömålsresan

Axel Lindfors

Linköpings universitet och Biogas Research Center

Sveriges miljömål

- Funnits sedan 1991 (13 miljöhot)
- 1999 sattes de första 15 målen upp (2005 blev de 16)
- Nu även ett övergripande generationsmål
- När vi målen?
 - Nej: 14
 - Ja: 1
 - Delvis: 1



Illustration: Tobias Flygar

Högväxeln – Offentlig upphandling

- 16 – 22 % av Sveriges BNP
- 14 – 19 % av Europas BNP
- Grönare energi – minska upp till 60 miljoner ton växthusgaser
- Viktig signalerande funktion

Varför drivmedel för kollektivtrafik?

- Offentliga aktörer dominerar
- Stor erfarenhet av miljökrav i upphandling
- Ofta enkelspårigt
- Mycket funktionella krav
 - Får följden att man väljer det billigaste som klarar kraven
 - Inte det mest kostnadseffektiva för miljön

A	B	C	D	
Verktyg för offentlig upphandling av busstrafik mot de Svenska miljömålen	Huvudområden	Miljömål	Indikatorer	Biogas sv
	Minskad klimatpåverkan	1. / 8. / 17.	Nettoutsläpp av CO2-eq från bränsleproduktion och förbränning	Sto
	Förbättrad luftkvalitet	2. / 7.	Utsläpp av partiklar från bränsleproduktion och förbränning Utsläpp av kväveoxider NOx från bränsleproduktion och förbränning	Sto
	Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	4. / 13. / 17.	Potentiell förändring av andelen åkermark med miljöstöd för ekologisk odling som följd av möjliggjord certifierad ekogödsel Förändrad använd mängd växtskyddsmedel per år som följd av användning av biprodukter från bränsletillverkning	Sto
	Ökad resursåtervinning	17.	Ökad mängd återvunnet eller biologiskt behandlat avfall	Sto
	Minskad försurning	3.	Utsläpp av SO2-eq från bränslet eller bränslets biprodukter under livscykeln	Lite
	Minskad övergödning	7.	Utsläpp av PO4-eq från bränslet eller bränslets biprodukter under livscykeln	Lite

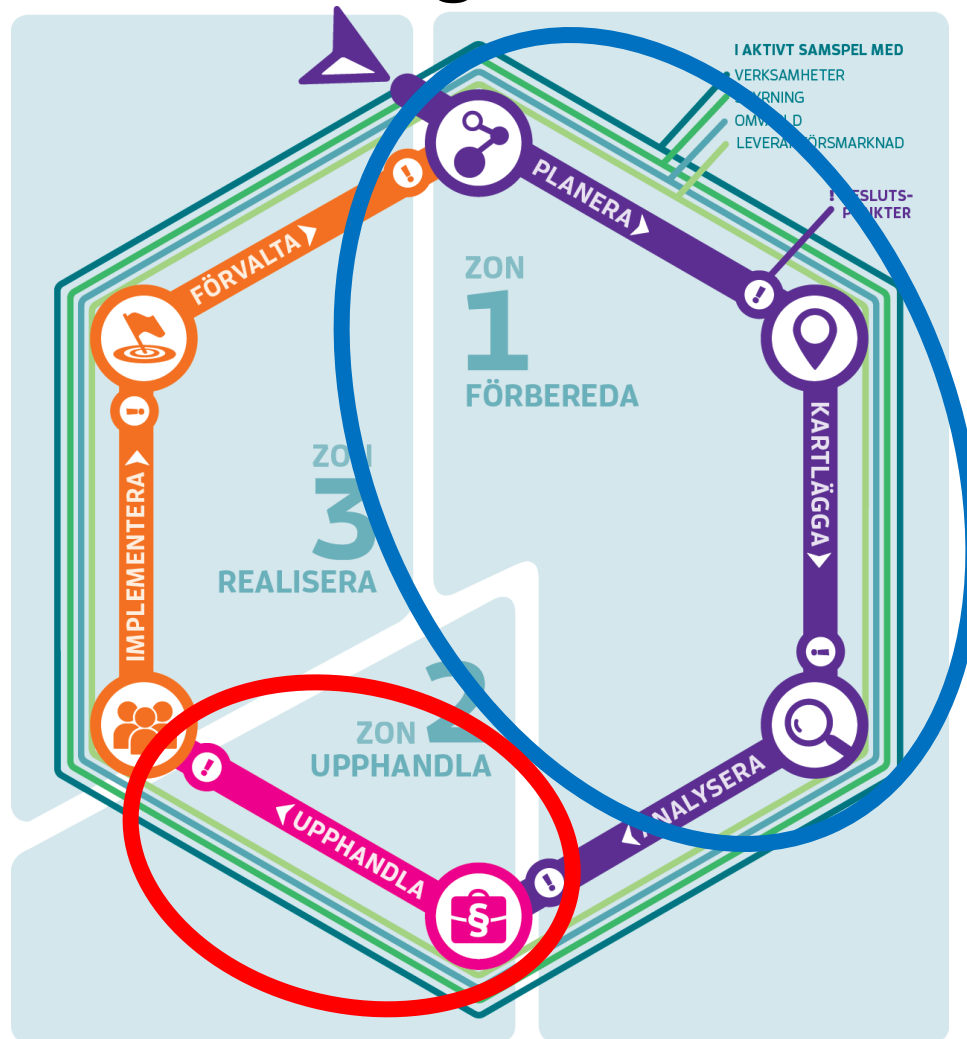
Formulering av huvudområden

- Bränslespecifika indikatorer
 - Ex. klimatpåverkande utsläpp ➡ Utsläpp av CO₂-eq från bränslets livscykel [g/MJ]
- Snarlika indikatorer grupperades i huvudområden för enkelhetsskull
 - Ex. Partikelutsläpp och kväveoxider under huvudområde ”Förbättrad luftkvalitet”
- Från 17 mål och 71 indikatorer
- Till 6 huvudområden och 8 indikatorer

D14		Liten positiv effekt											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Huvudområden	Miljömål	Indikatorer	Biogas svensk matavfall	Biogas svensk gödsel	Biogas livsmedelsrester	Biogas importerad (A)	Biogas importerad (G)	Etanol Svensk	Etanol importerad	HVO svensk tallolja	HVO importerad	RME Svensk
1	Minskad klimatpåverkan	1. / 8. / 17.	Nettoutsläpp av CO2-eq från bränsleproduktion och förbränning	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Liten positiv effekt	Stor positiv effekt	Liten positiv effekt	Stor positiv effekt	Liten positiv effekt	Liten positiv effekt
2	Förbättrad luftkvalitet	2. / 7.	Utsläpp av partiklar från bränsleproduktion och förbränning Utsläpp av kväveoxider NOx från bränsleproduktion och förbränning	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Liten positiv effekt	Liten positiv effekt	Liten positiv effekt	Stor positiv effekt	Liten positiv effekt	Liten positiv effekt
3	Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	4. / 13. / 17.	Potentuell förändring av andelen åkermark med miljöstöd för ekologisk odling som följd av möjliggjord certifierad ekologisk odling Förändrad använd mängd växtskyddsmedel per år som följd av användning av biprodukter från bränsletillverkning	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt
4	Ökad resursåtervinning	17.	Ökad mängd återvunnet eller biologiskt behandlat avfall	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Stor positiv effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt	Stor positiv effekt	Försumbar effekt	Försumbar effekt
5	Minskad försurning	3.	Utsläpp av SO2-eq från bränslet eller bränslets biprodukter under livsocykeln	Liten negativ effekt	Försumbar effekt	Liten positiv effekt	Liten negativ effekt	Stor negativ effekt	Stor negativ effekt	Stor negativ effekt	Liten positiv effekt	Försumbar effekt	Liten negativ effekt
6	Minskad övergödning	7.	Utsläpp av PO4-eq från bränslet eller bränslets biprodukter under livsocykeln	Liten positiv effekt	Liten positiv effekt	Liten positiv effekt	Liten positiv effekt	Stor negativ effekt	Liten negativ effekt	Stor negativ effekt	Liten positiv effekt	Stor negativ effekt	Stor negativ effekt

Indexering	Stor positiv effekt	Liten positiv effekt	Försumbar effekt	Liten negativ effekt	Stor negativ effekt
Minskad klimatpåverkan	>70% reducering relativt referens	21-70% reducering relativt referens	Ökning eller minskning relativt referens	>70% ökning relativt referens	>70% ökning relativt referens
Förbättrad luftkvalitet	Betydande reducering av utsläpp (>50%) av både NOx och PM under körning	Betydande reducering av utsläpp (>50%) av antingen NOx eller PM under körning	Ingen skillnad i utsläpp av NOx eller PM under körning	Betydande ökning av utsläpp (>50%) av antingen NOx eller PM under körning	Betydande ökning av utsläpp (>50%) av både NOx och PM under körning
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	Producerar biprodukt(er) som kan användas för ekologisk jordbruk samt reducerar växtskyddsmedelsbehov	Producerar biprodukt(er) som antingen kan användas för ekologisk jordbruk eller reducerar växtskyddsmedelsbehov	Ingen förändring	Produktionskedjan tar i anspråk mer ekologisk jordbruksmark än den möjliggör eller ökar behovet av växtskyddsmedel	Produktionskedjan tar i anspråk mer ekologisk jordbruksmark än den möjliggör och ökar behovet av växtskyddsmedel
Ökad resursåtervinning	Nästan hela (> 90%) produktionen sker med en råvara som klassas som ett biologiskt avfall eller nästan alla (> 90%) av de kritiska metaller som används återvinns	Majoriteten (> 50%) av produktionen sker på en råvara som klassas som ett biologiskt avfall eller majoriteten (> 50%) av de kritiska metaller som används återvunna	Uppnår ej krav för liten positiv effekt eller kriterium för liten negativ effekt	Bränslets livscykel använder kritiska metaller varav nästan inget (> 90%) återvinns	Bränslets livscykel använder en betydande mängd kritiska metaller varav nästan inget (> 90%) återvinns
Minskad försurning	Betydande reducering (>50%) av utsläpp av SO2-eq under livsocykeln	Reducering (10-50%) av utsläpp av SO2-eq under livsocykeln	Ingen skillnad i utsläpp av SO2-eq under livsocykeln	Ökning (10-50%) av utsläpp av SO2-eq under livsocykeln	Betydande ökning (>50%) av utsläpp av SO2-eq under livsocykeln
Minskad övergödning	Betydande reducering (>50%) av utsläpp av PO4-eq under livsocykeln	Reducering (10-50%) av utsläpp av PO4-eq under livsocykeln	Ingen skillnad i utsläpp av PO4-eq under livsocykeln	Ökning (10-50%) av utsläpp av PO4-eq under livsocykeln	Betydande ökning (>50%) av utsläpp av PO4-eq under livsocykeln

Användningsområden



1. Planering och förberedelse
2. Upphandlingsprocess

Planering och förberedelse

- Som kunskapsunderlag för tekniska eller funktionella krav
 - Ex. utsläppsnivåer eller bränsletyper
- Motivera kravspecifikationer
- Riksdags- och regeringsbeslut
- Möjliggöra bred kravställning

Upphandling

- Tilldelningskriterier / utvärdering
- Prissätter kvalitet (miljöprestanda)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Fylls i innan upphandling						
2	Fylls av anbudsgivare						
3	Fylls i vid självdeklaration						
5	Vikt av miljöpåverkan				100%		
7	Vikt av Huvudområden						
8	Minskad klimatpåverkan				100%		
9	Förbättrad luftkvalitet				100%		
10	Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet				100%		
11	Ökad resursåtervinning				100%		
12	Minskad försurning				100%		
13	Minskad övergödning				100%		
14							
15							
16							
17	Anbudspris [kr]						
18							
19	Förutvärderat bränsle eller självdeklaration				Förutvärderat bränsle		
20							
21	Förutvärderat bränsle				Andel [%]		
22							
23							
24							
25							
26							
27	Summering						0%
28							
29							

Utvärderingsresultat 1	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	0	Välj bränsle i cell A22
Förbättrad luftkvalitet	0	Välj bränsle i cell A22
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	0	Välj bränsle i cell A22
Ökad resursåtervinning	0	Välj bränsle i cell A22
Minskad försurning	0	Välj bränsle i cell A22
Minskad övergödning	0	Välj bränsle i cell A22

Normaliserad resultat [Pris reducereing/ökning]	0,0%
VIKTAT PRIS	0

Självdeklaration	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	-1,00	Stor negativ effekt
Förbättrad luftkvalitet	-1,00	Stor negativ effekt
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	-1,00	Stor negativ effekt
Ökad resursåtervinning	-1,00	Stor negativ effekt
Minskad försurning	-1,00	Stor negativ effekt
Minskad övergödning	-1,00	Stor negativ effekt

1. Hur mycket mer är man villig att betala för ett miljövänligt bränsle? 1.

Är vissa miljöpåverkanskategorier viktigare än andra?

	A	B	C	D	E	F	G
1	Fylls i innan upphandling						
2	Fylls i av anbudsgivare						
3	Fylls i vid självdeklaration						
4							
5	Vikt av miljöpåverkan	100%					
6							
7	Vikt av Huvudområden						
8	Minskad klimatpåverkan	100%					
9	Förbättrad luftkvalitet	100%					
10	Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	100%					
11	Ökad resursåtervinning	100%					
12	Minskad försurning	100%					
13	Minskad övergödning	100%					
14							
15							
16							
17	Anbudspris [kr]						
18							
19	Förutvärderat bränsle eller självdeklarering	Förutvärderat bränsle					
20							
21	Förutvärderat bränsle	Andel [%]					
22							
23							
24							
25							
26							
27	Summering	0%					
28							
29							

Utvärderingsresultat 1	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	0	Välj bränsle i cell A22
Förbättrad luftkvalitet	0	Välj bränsle i cell A22
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	0	Välj bränsle i cell A22
Ökad resursåtervinning	0	Välj bränsle i cell A22
Minskad försurning	0	Välj bränsle i cell A22
Minskad övergödning	0	Välj bränsle i cell A22

Normaliserad resultat [Pris reducereing/ökning]	0,0%
VIKTAT PRIS	0

Självdeklarering	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	-1,00	Stor negativ effekt
Förbättrad luftkvalitet	-1,00	Stor negativ effekt
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	-1,00	Stor negativ effekt
Ökad resursåtervinning	-1,00	Stor negativ effekt
Minskad försurning	-1,00	Stor negativ effekt
Minskad övergödning	-1,00	Stor negativ effekt

2. Här anger man sitt anbudspris

1	Fylls i innan upphandling	
2	Fylls i av anbudsgivare	
3	Fylls i vid självdeklaration	
4		
5	Vikt av miljöpåverkan	100%
6		
7	Vikt av Huvudområden	
8	Minskad klimatpåverkan	100%
9	Förbättrad luftkvalitet	100%
10	Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	100%
11	Ökad resursåtervinning	100%
12	Minskad försurning	100%
13	Minskad övergödning	100%
14		
15		
16		
17	Anbudspris [kr]	
18		
19	Förutvärderat bränsle eller självdeklarering	Förutvärderat bränsle
20		
21	Förutvärderat bränsle	Andel [%]
22		
	Bioogas svensk matavfall	
	Bioogas svensk gödsel	
	Bioogas svensk livsmedelsrester	
	Bioogas import matavfall	
	Bioogas import grödor	
	Etanol svensk	
	Etanol import	
	HVO svensk tallolja	0%

Utvärderingsresultat 1	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	0	Välj bränsle i cell A22
Förbättrad luftkvalitet	0	Välj bränsle i cell A22
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	0	Välj bränsle i cell A22
Ökad resursåtervinning	0	Välj bränsle i cell A22
Minskad försurning	0	Välj bränsle i cell A22
Minskad övergödning	0	Välj bränsle i cell A22

Normaliserad resultat [Pris reducering/ökning]	0,0%
VIKTAT PRIS	0

Självdeklarering	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	-1,00	Stor negativ effekt
Förbättrad luftkvalitet	-1,00	Stor negativ effekt
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	-1,00	Stor negativ effekt
Ökad resursåtervinning	-1,00	Stor negativ effekt
Minskad försurning	-1,00	Stor negativ effekt
Minskad övergödning	-1,00	Stor negativ effekt

Självdeklarering eller förutvärderat?

- 13 förutvärderade bränslen
 - Olika typer av: biogas, etanol, HVO, RME och el.
- Möjlighet att självdeklarera sitt bränsles miljöpåverkan via indexeringen
 - Kräver motivering och underlag

Fylls i innan upphandling	
Fylls i av anbudsgivare	
Fylls i vid självdeklaration	
Vikt av miljöpåverkan	50%
Vikt av Huvudområden	
Minskad klimatpåverkan	100%
Förbättrad luftkvalitet	80%
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	50%
Ökad resursåtervinning	30%
Minskad försurning	30%
Minskad övergödning	30%
Anbudspris [kr]	
	40 000 000
Förutvärderat bränsle eller självdeklarering	
Förutvärderat bränsle	
Förutvärderat bränsle	Andel [%]
Biogas svensk matavfall	70%
HVO import	25%
El svensk BEV	5%
Summering	100%

Utvärderingsresultat 1	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	1	Stor positiv effekt
Förbättrad luftkvalitet	0,8	Stor positiv effekt
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	0,5	Stor positiv effekt
Ökad resursåtervinning	0,3	Stor positiv effekt
Minskad försurning	-0,15	Liten negativ effekt
Minskad övergödning	0,15	Liten positiv effekt

Normaliserad resultat [Pris reducering/ökning]	32,8%
VIKTAT PRIS	34 359 341

Självdeklarering	Värde	Bedömning
Minskad klimatpåverkan	-1,00	Stor negativ effekt
Förbättrad luftkvalitet	-0,80	Stor negativ effekt
Ökad biodiversitet och minskad ekotoxicitet	-0,50	Stor negativ effekt
Ökad resursåtervinning	-0,30	Stor negativ effekt
Minskad försurning	-0,30	Stor negativ effekt
Minskad övergödning	-0,30	Stor negativ effekt

Summaring

- Förhållandevis enkelt sätt att få till en robust och transparent upphandling via prissättning av kvalitet
- Ger en bred bedömning av miljöprestanda
 - Undviker problembytten
- Möjliggör flexibilitet och användaranpassning
 - Planering eller upphandling
 - Viktning och självdeklarering
- Generaliserbar metodik

Tack för mig!

www.liu.se

www.biogasresearchcenter.se