

Den skogsbaserade bioenergins betydelse för klimatet på kort och lång sikt



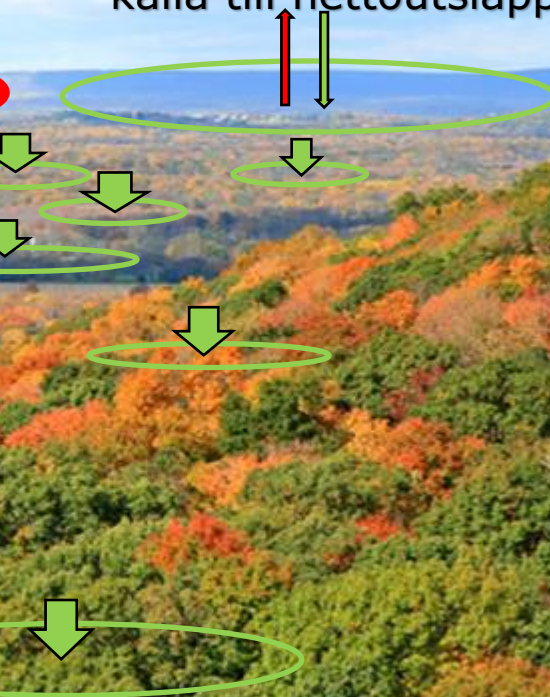
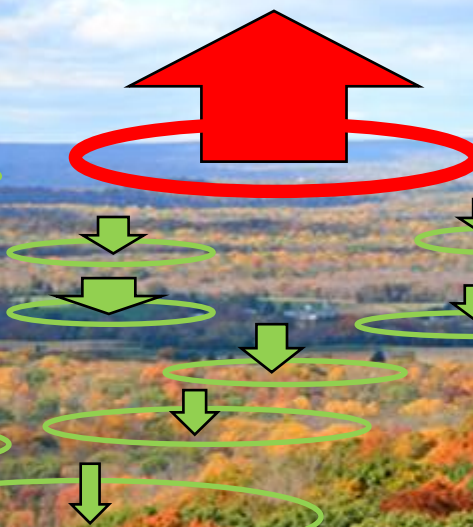
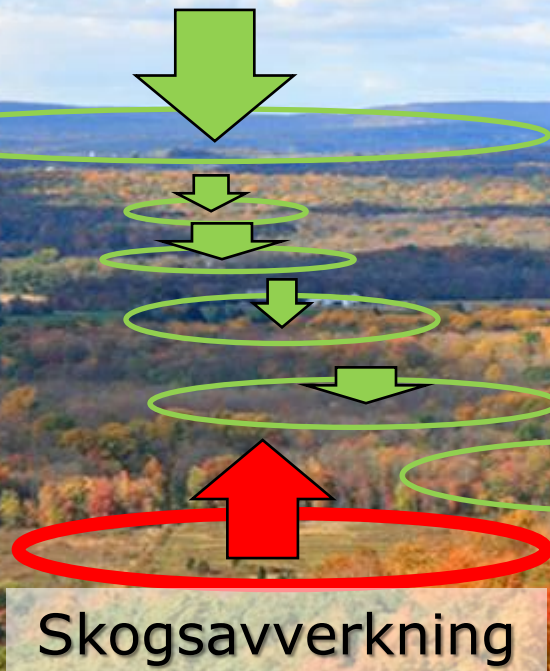
Göran Berndes, Fysisk resursteori, Chalmers

Skogens kolbalans: upp&ner, stort&smått

Ung skog har stort
nettoupptag av CO₂

Skogsbrand

I gammal skog är
nettoupptaget mindre.
Skogen kan även vara en
källa till nettoutsläpp



Kort tidsperspektiv i kombination med snäva analyser (bestånd eller enskilda träd) präglar ibland resonemang kring skogsbrukets klimatpåverkan

Hur förändras växthusgasutsläppen när du avverkar en hektar skog och producerar olika produkter som du sedan använder istället för fossilbränslen, plast, cement och stål?

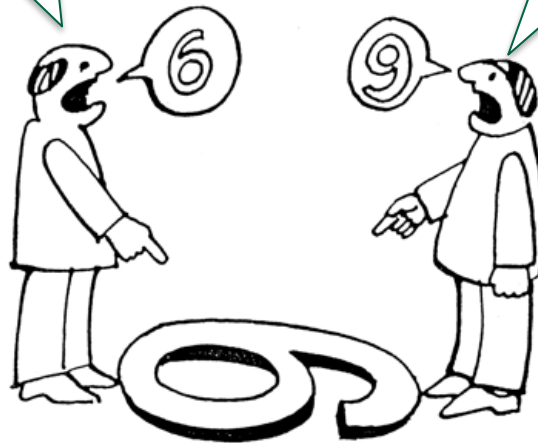
Skogsavverkning



Kort tidsperspektiv i kombination med snäva analyser (bestånd eller enskilda träd) präglar ibland resonemang kring skogsbrukets klimatpåverkan

När du avverkar ett träd och eldar upp det så hamnar koldioxiden i atmosfären och bidrar till den globala uppvärmningen. Även om det växer upp ett nytt träd så tar det jättelång tid innan det har bundits in lika mycket kol igen.

Meh...en kan väl inte elda upp ett träd innan det har vuxit upp! Först växer trädet upp och kyler ner atmosfären genom att binda in koldioxid. Om du sedan eldar upp trädet så lämnar du ju bara tillbaka koldioxiden och då avslutas nedkylningen.



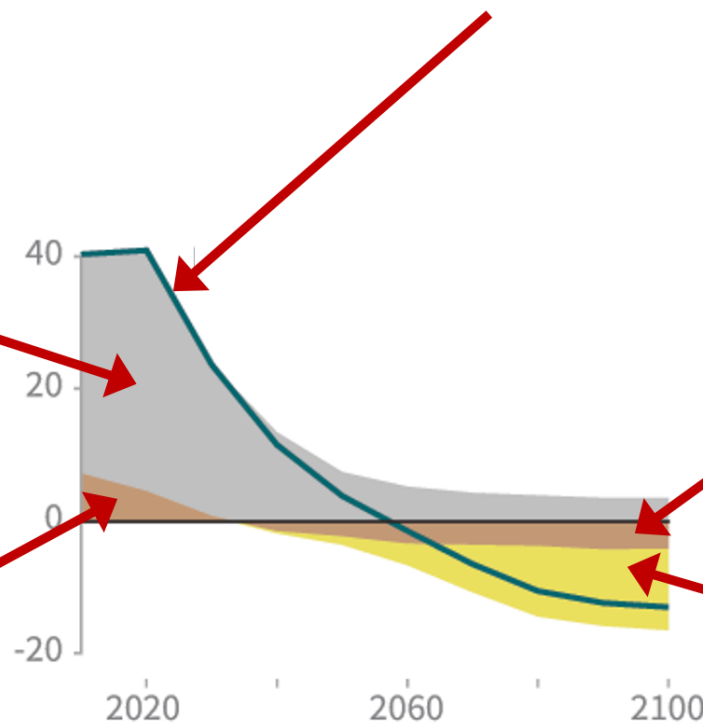
Den skogsbaserade bioenergins betydelse för klimatet på kort och lång sikt

Globala nettoutsläpp av koldioxid till atmosfären

Utsläpp: fossilbränslen
och industriella
processer

CO₂-inbindning:
markanvändning
t ex beskogning

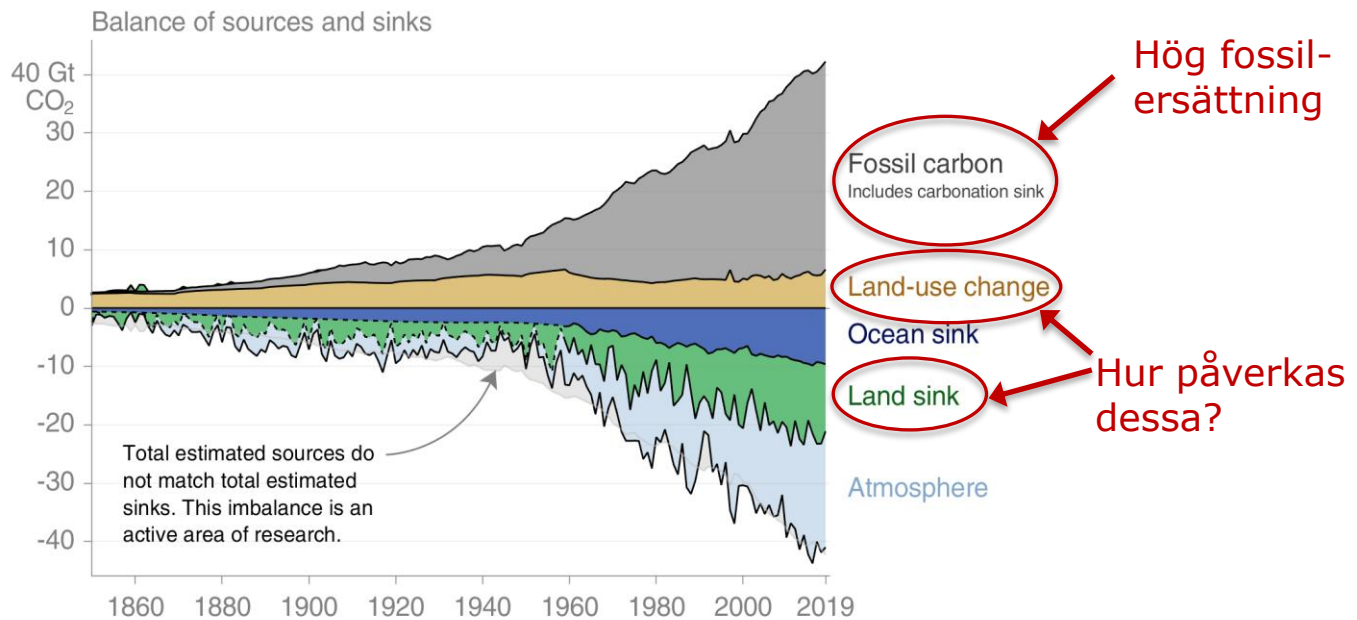
Utsläpp:
markanvändning
t ex avskogning



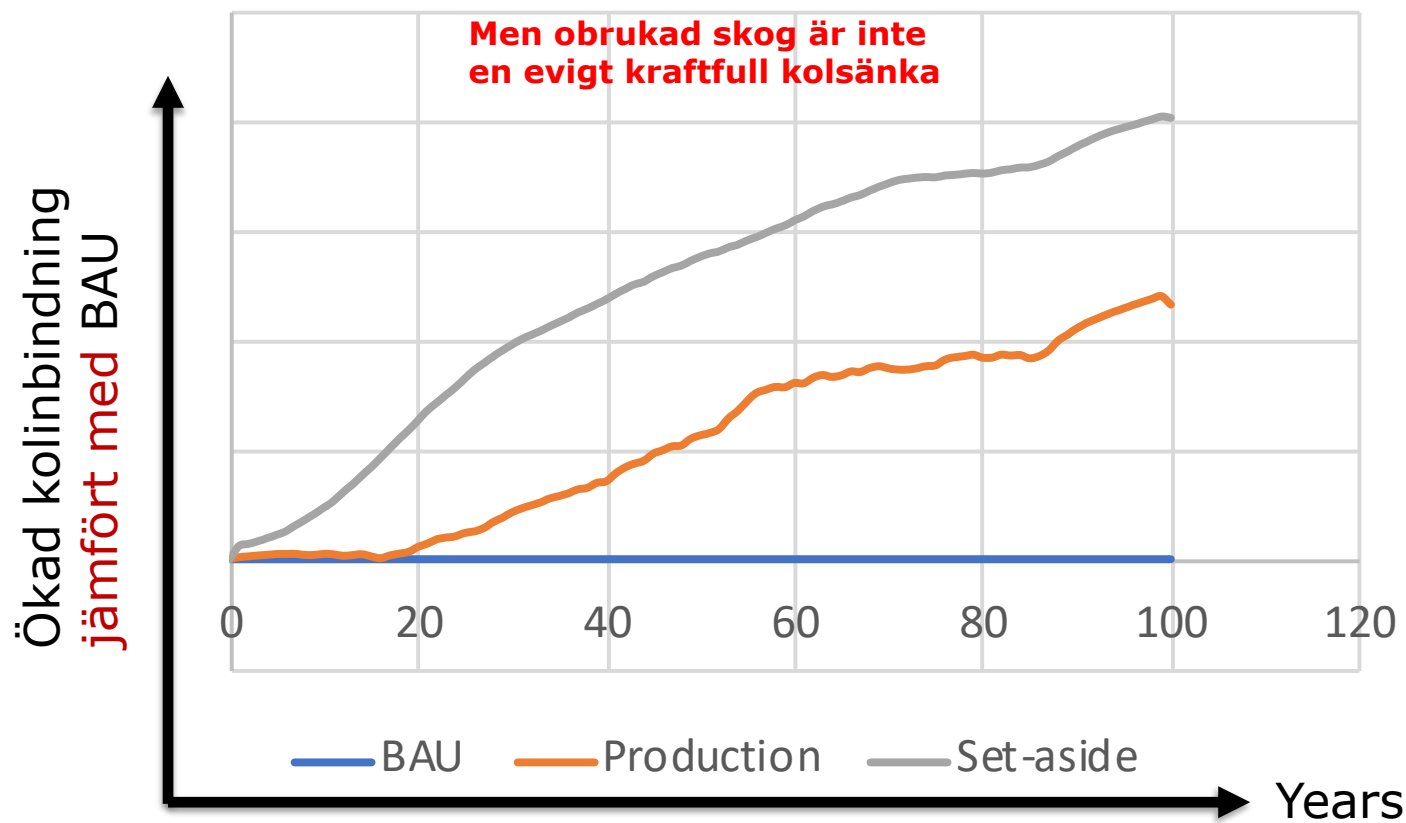
Bioenergi med CO₂-
infångning (finns också
andra sätt)

Bioenergi från skogen ger hög fossilersättning.

Hur påverkas skogens kolbalans när skogsbruket svarar på förändrade produktionsförutsättningar och marknader för bioenergi och andra skogliga produkter?



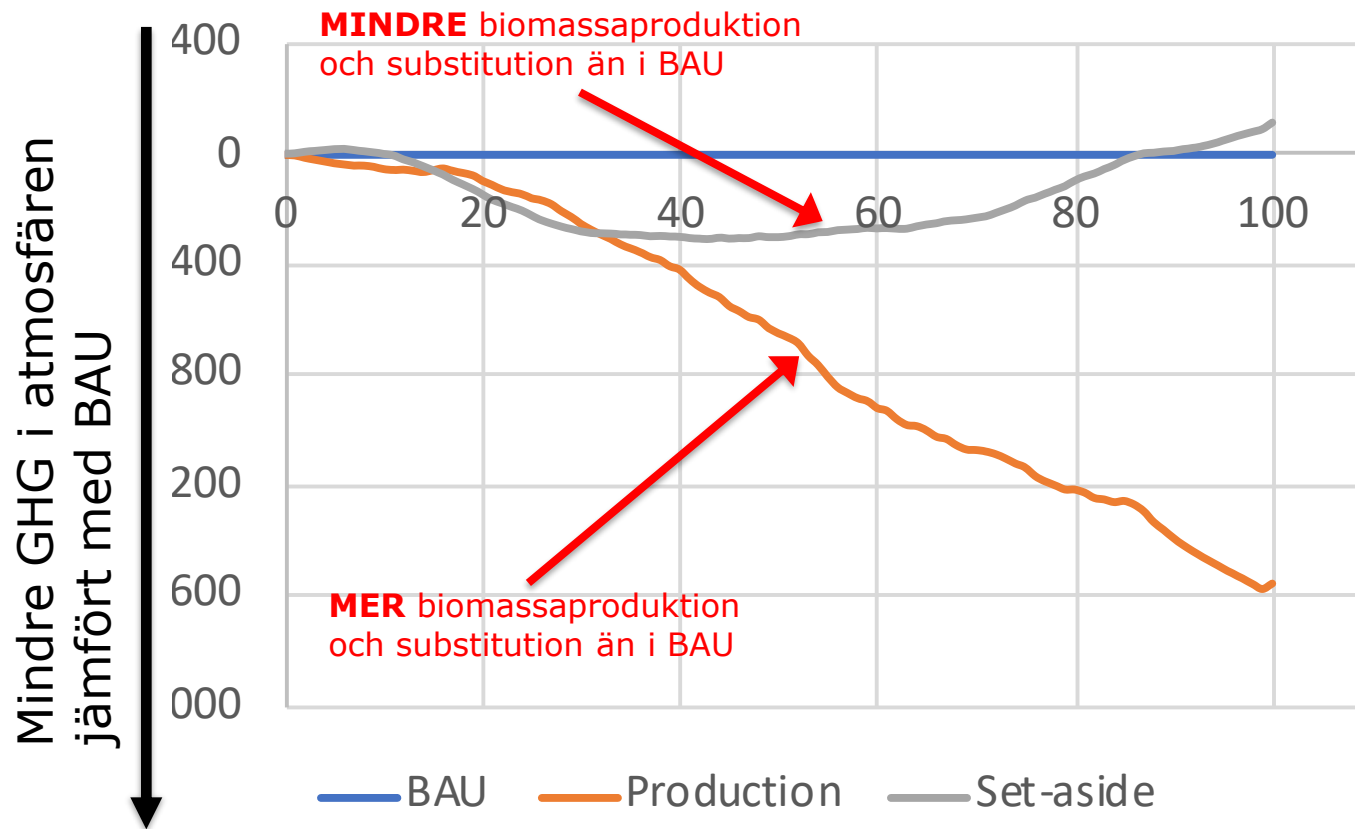
Kolinbindning i skog och i skogsprodukter kan öka om en större skogsareal avsätts för fri utveckling (grå linje) eller om tillväxthöjande åtgärder inom skogsbruket möjliggör ökade avverkningsnivåer (orange linje)



Klimatnyttan* av svensk skog kan för en tid öka om en större skogsareal avsätts för fri utveckling (grå linje). Utfall beror dock på vilken skog som avsätts.

På längre sikt kan en större klimatnytta nås genom aktivt skogsbruk och produktion av skogsprodukter inklusive biobränslen (orange linje)

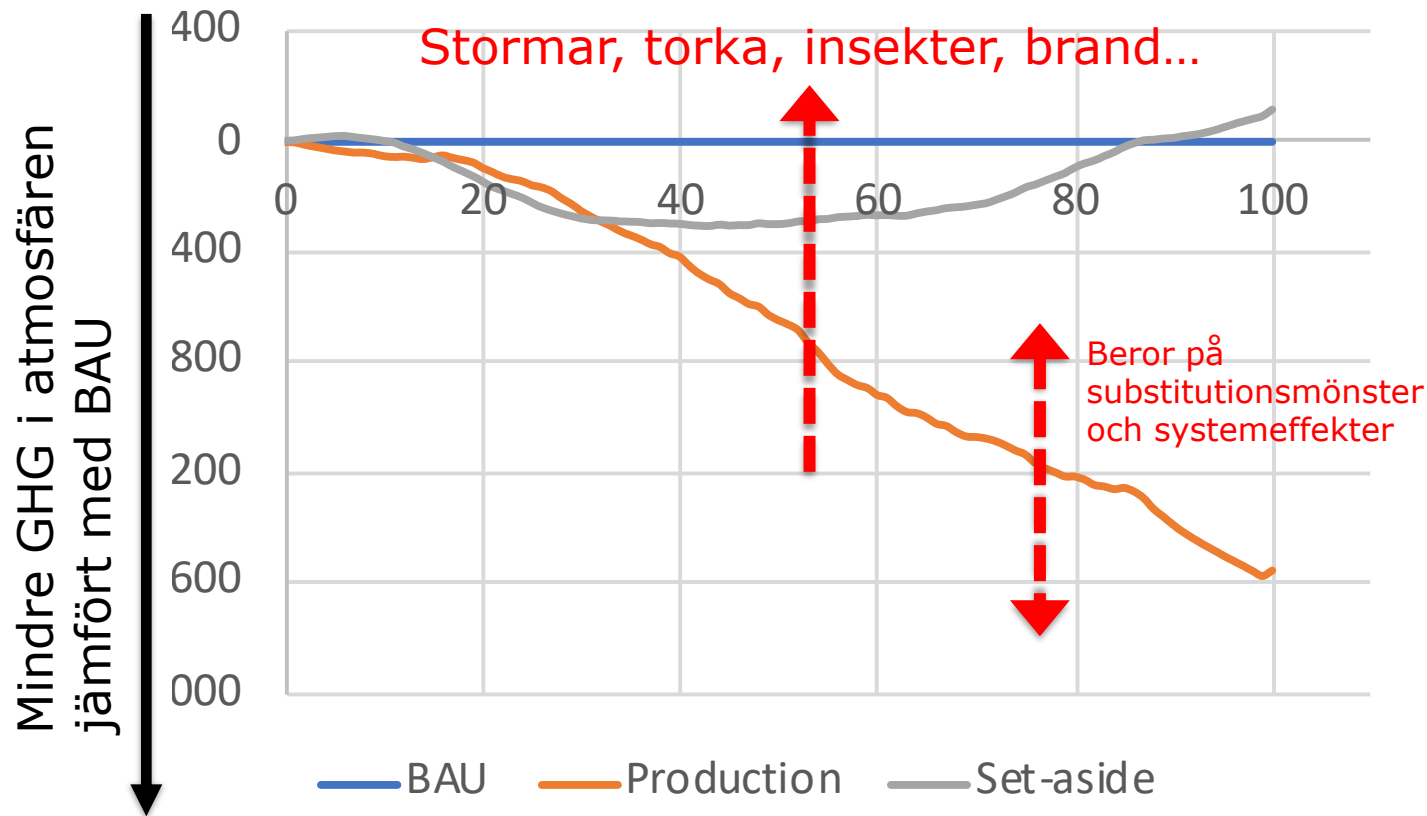
(* mindre GHG i atmosfären)



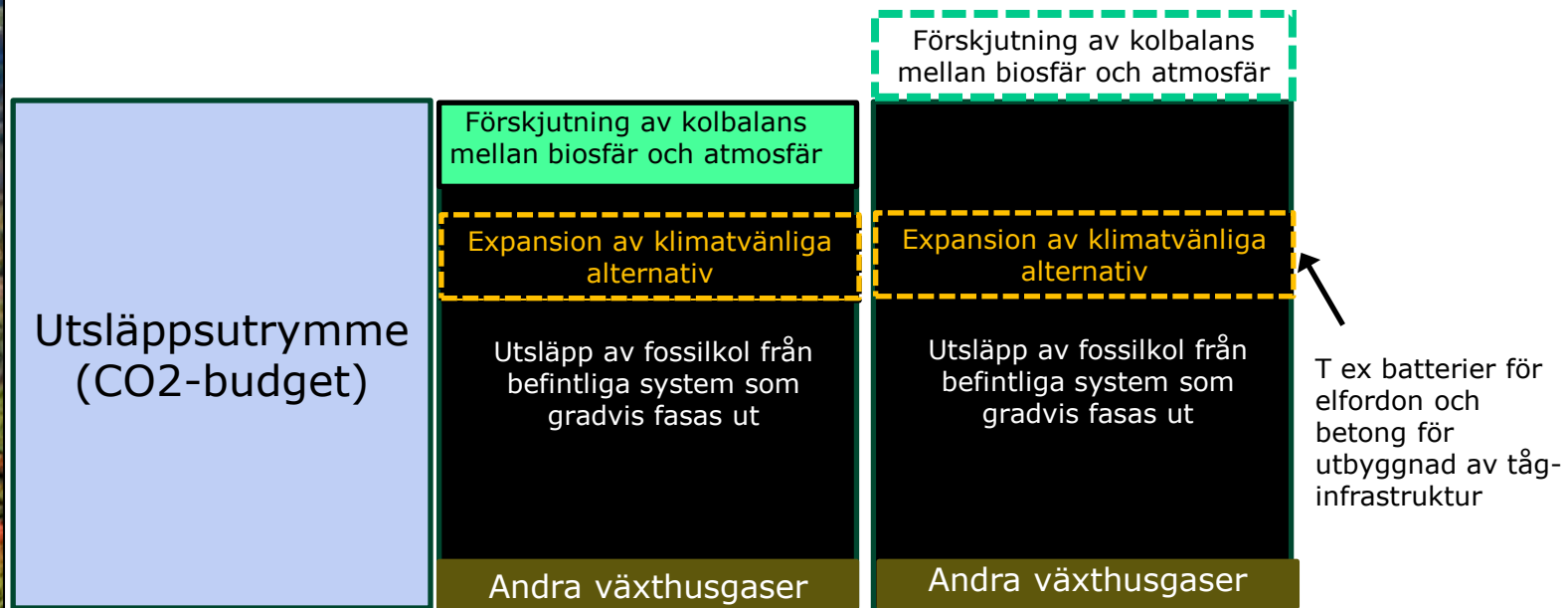
Klimatnyttan* av svensk skog kan för en tid öka om en större skogsareal avsätts för fri utveckling (grå linje). Utfall beror dock på vilken skog som avsätts.

På längre sikt kan en större klimatnytta nås genom aktivt skogsbruk och produktion av skogsprodukter inklusive biobränslen (orange linje)

(* mindre GHG i atmosfären)



Skogens kolbalans kan påverkas **både positivt och negativt** när skogsbruket svarar på förändrade produktionsförutsättningar och marknader för bioenergi och andra skogliga produkter



Hur utnyttjar vi klokast det återstående utsläppsutrymmet för att skapa långsiktigt hållbara system för framtida generationer?

Höghastighetstågen

"Klimatsmart att vänta med höghastighetståg"



DN Debatt. "Bättre optimera befintliga spår än att bygga höghastighetsbanor"



PUBLICERAD 2012-06-04

Jonas Åkerman påstår (DN debatt 2/6) att han i en vetenskaplig artikel publicerad i förra året skulle ha visat att Jonas Westin och jag har fel, när vi hävdar att det krävs minst 9 miljoner enkelresor per år för att en höghastighetsbana på 50 år ska kunna betala tillbaka koldioxidskulden från bygget. Men

Åkermans artikel diskuterar inte våra resultat som publicerades efter hans! Frågan är om han alls läst vår artikel: "Can high speed rail offset its embedded emissions?" Transportation Research Part D 17 (2012) 1-7.

My grand-children will hopefully be carbon neutral...



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Finns det tid ?

