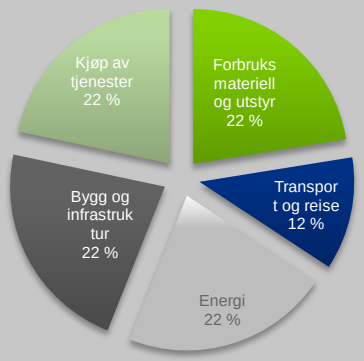
Klimaregnskap for kommuner i Østfold

- Klimafotavtrykk av kommunal virksomhet



Hogne Nersund Larsen
Seniorrådgiver Asplan Viak
hognenersund.larsen
@asplan.viak.no
91 73 09 52

Bakgrunn

- Prosjektoppstart August:
  - klimaregnskap for alle kommuner i Østfold, år 2013
  - klimaregnskap for fylkeskommunen, år 2013

- Oppdatert klimaregnskap for 2014
  - gjennomføres 1. kvartal 2015

- Opsjon for ytterligere ett år med oppdatering.

Gjennomføring

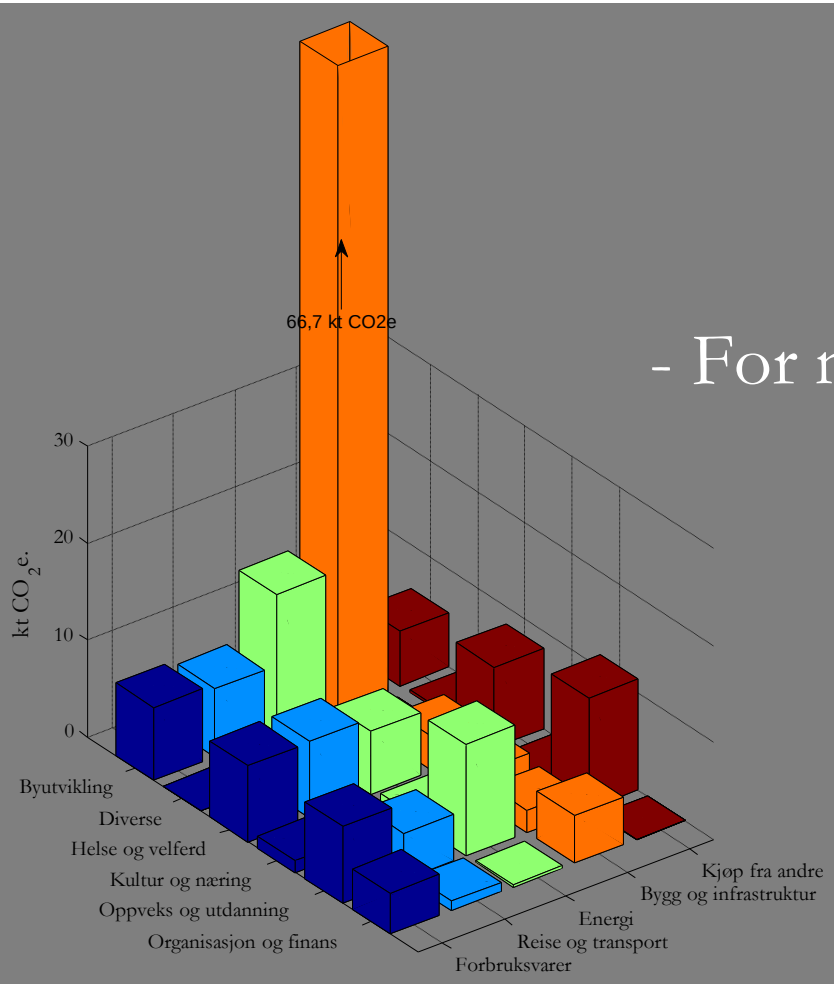
- Datainnhenting
  - et standardisert regneark for datainnhenting ble utviklet
  - dette skulle gi et mer detaljert klimaregnskap for de som ønsket
  - 5 kommuner leverte fysiske data
  - Resterende kommuner fikk en ren klimakostanalyse

- Leveranse
  - en felles prosjektrapport
  - et felles excel-regneark med klimakostanalyse for alle kommuner
  - et utvidet regneark for de kommuner som leverer fysiske data
  - eget excel-regneark for fylkeskommunen sitt klimaregnskap

Litt om metode

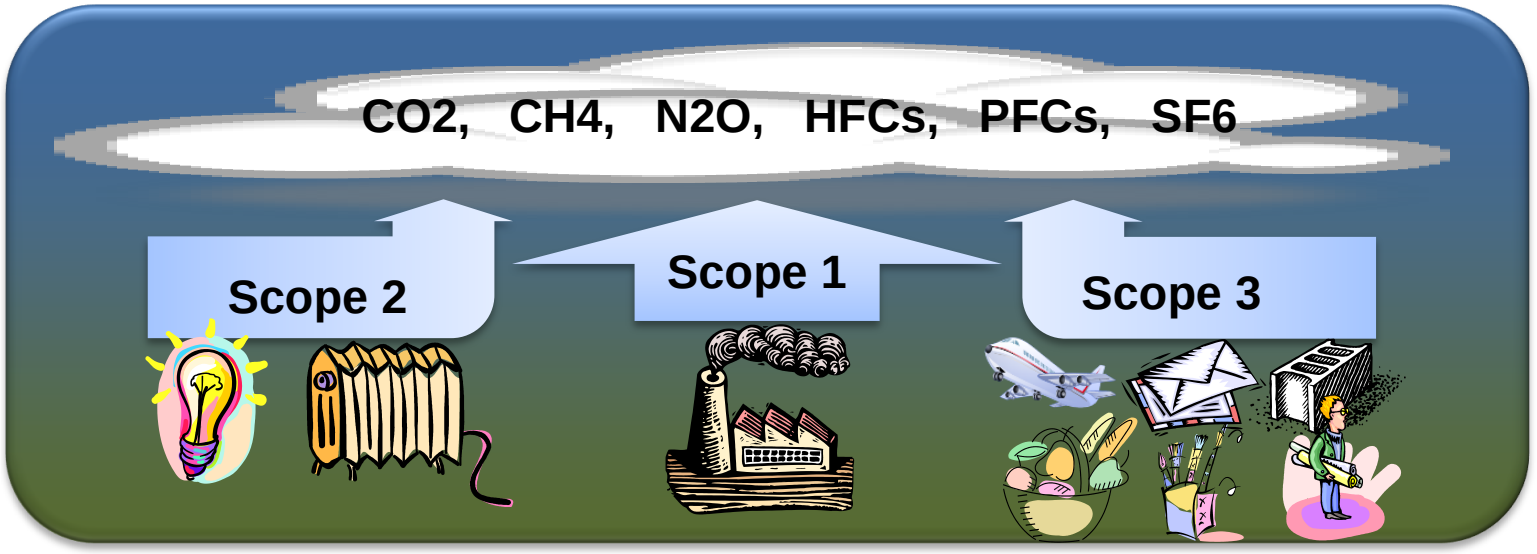
klimakost

- For miljøstyring av virksomheter



Trondheim kommune, struktur klimafotavtrykk

klimakost -beregner komplette fotavtrykk



Figur x: klassifisering av scope i GHG-protokollen

Klimakost beregner alle klimabidrag til en virksomhet:

- **Scope 1:** direkteutslipp, typisk forbrenning av fyringsolje og drivstoff
- **Scope 2:** innkjøpt energi, hovedsakelig strøm og fjernvarme
- **Scope 3:** utslipp tilknyttet alle andre innkjøp av varer og tjenester

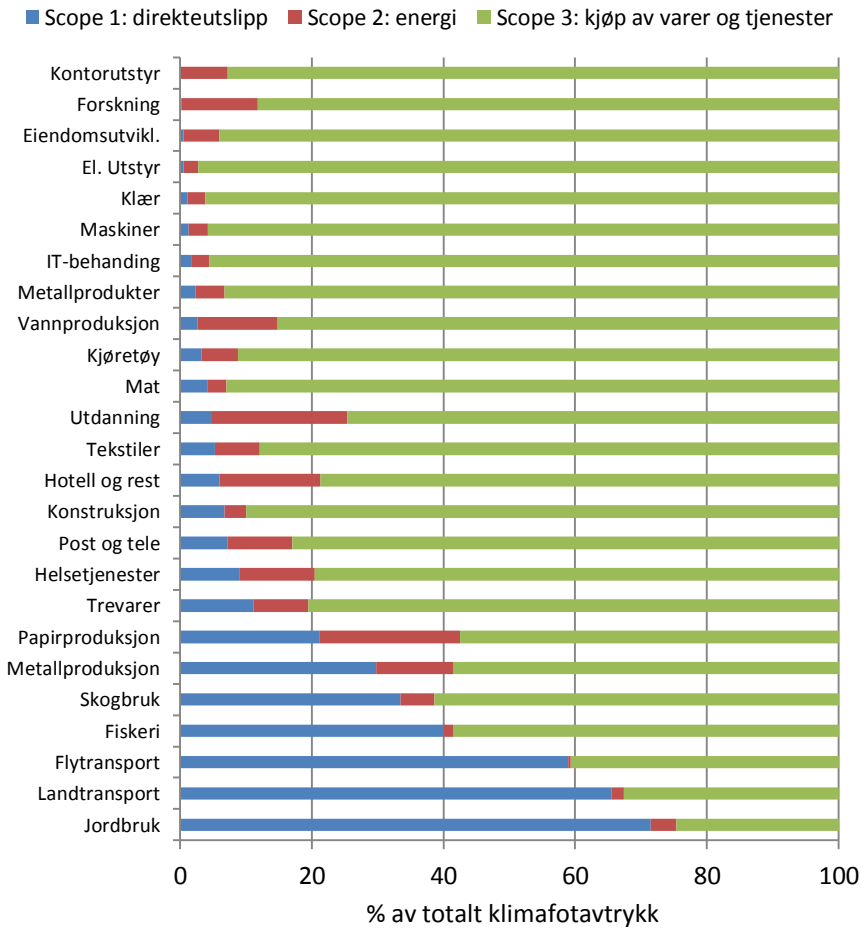
klimakost -Et verktøy for komplette miljøregnskap

- De fleste klimaregnskap fokuserer på scope 1 og 2

- Klimakost inkluderer komplette scope 3 bidrag

- Scope 3 bidrag dominerer klimaregnskapet til de aller fleste sektorer!

- Klimakost inkluderer også andre miljøpåvirkninger og indirekte energibruk

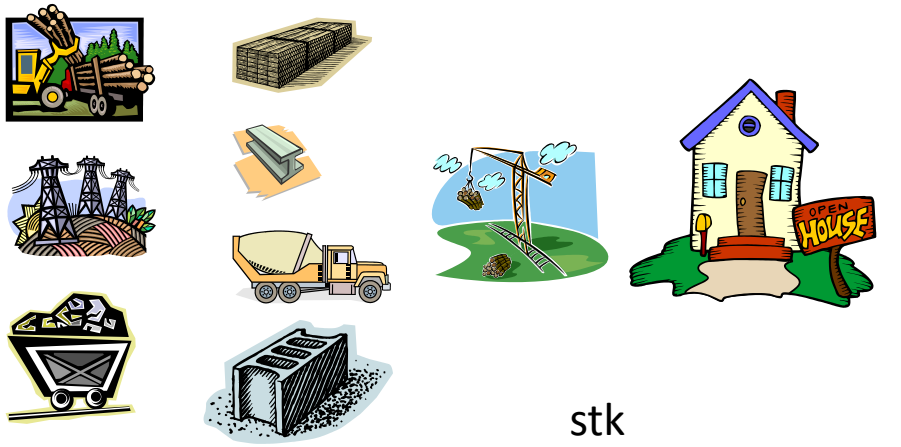


Miljøfotavtrykksanalyser:

1) Livsløpsanalyse, LCA

Styrker:
- Detaljert
- Tiltaksorientert
- Databaser

Svakheter:
- Tidskrevende
- Cut-offs

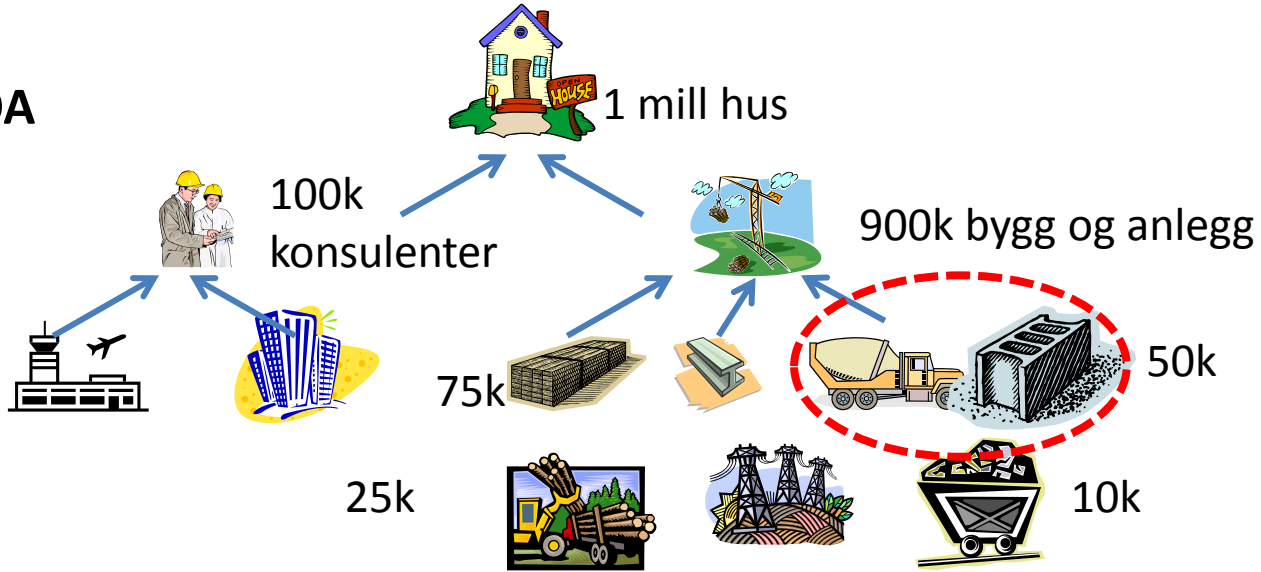


MiSA foreslår en kombinasjon; hybrid LCA

2) Krysssløpsanalyse, IOA

Styrker:
- 100 % komplett
- Effektiv

Svakheter:
- Pris-issues
- Aggregerte sektorer



klimakost -Et verktøy for komplette miljøregnskap

Livsløpsanalyse (LCA) — Hybrid LCA-IOA — Kryssløpsanalyse (IOA)

klimakost: Komplett miljøregnskap

Produkter — Bedrifter — Kommuner — Byer — Land

Interaktive resultatfremvisninger

-Forenkler datainnsar

- Effektivt
  - Standardisert
    - Årlig oppdaterbart

Økonomisk regnskap

6540	Inventar
6550	Driftsmaterialer
6551	Hardware
6552	Software
6560	Rekvisita
6705	Regnskapshonorar
6720	økonomisk/juridisk bistand
6730	IT tjenester
6790	Annen fremmed tjeneste
6800	Kontorrekvisita
6810	Data/IT kostnader
6820	Trykksaker
6840	Aviser, tidsskrifter, bøker
6860	Møter, kurs, oppdatering
6900	Telefon
6907	Datakommunikasjon
6940	Porto
7000	Drivstoff
7100	Bilgodtgjørelse
7140	Reisekostnader
7150	Diettkostnader
7300	Salgskostnader
7320	Reklamekostnader
7350	Representasjon



misa — klimakost

Norske bedrifters klimaregnskap — les mer ...

Velg sektor — mer info

Primær
Sekundær
50 Motorkjøretøytjenester
51 Agentur- og engroshandel
52 Detaljhandel og reparasjon av varer
55 Hotell- og restaurantvirksomhet
Transport

finn din næringskode her!

% av Norges direkteutslipp — 0,2%
% av sum alle fotavtrykk — 0,9%

Tonn per ansatt — 84
Tonn per mill NOK — 49

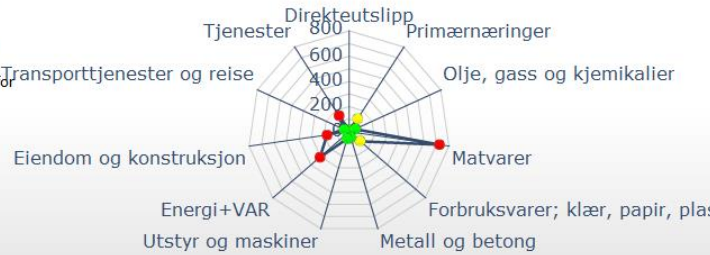
Hotell- og restaurantvirksomhet er ansvarlig for:
124 ktonn CO2e direkte
2056 ktonn CO2e livsløp

Spennende sektor med mange ulike bidrag. Merk høy andel av HFC gasser brukt i kjølesystem.

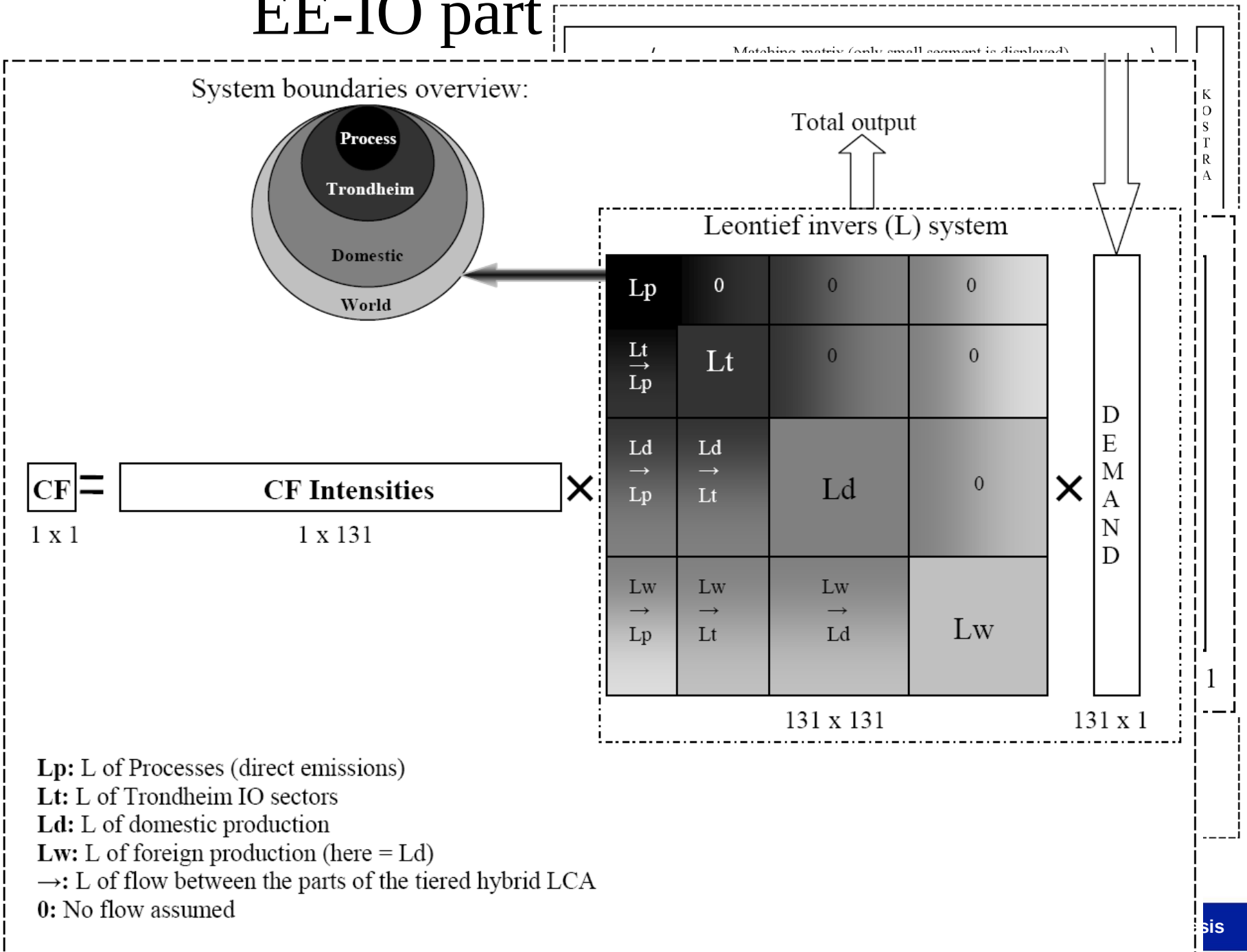
Struktur | Scope | Verdikjede | Importfraksjon | Klimagasser | Alle utslippstyper | Benchmark | Energiforbruk | Energi relativ

Figur viser sektorens relative bidrag som % av snittet av alle sektorer. < 100 % indikerer mindre utslipp enn snitt og > 100 % indikerer høyere utslipp enn snittet for et utvalg aggregerte kategorier.

% av snitt alle sektorer



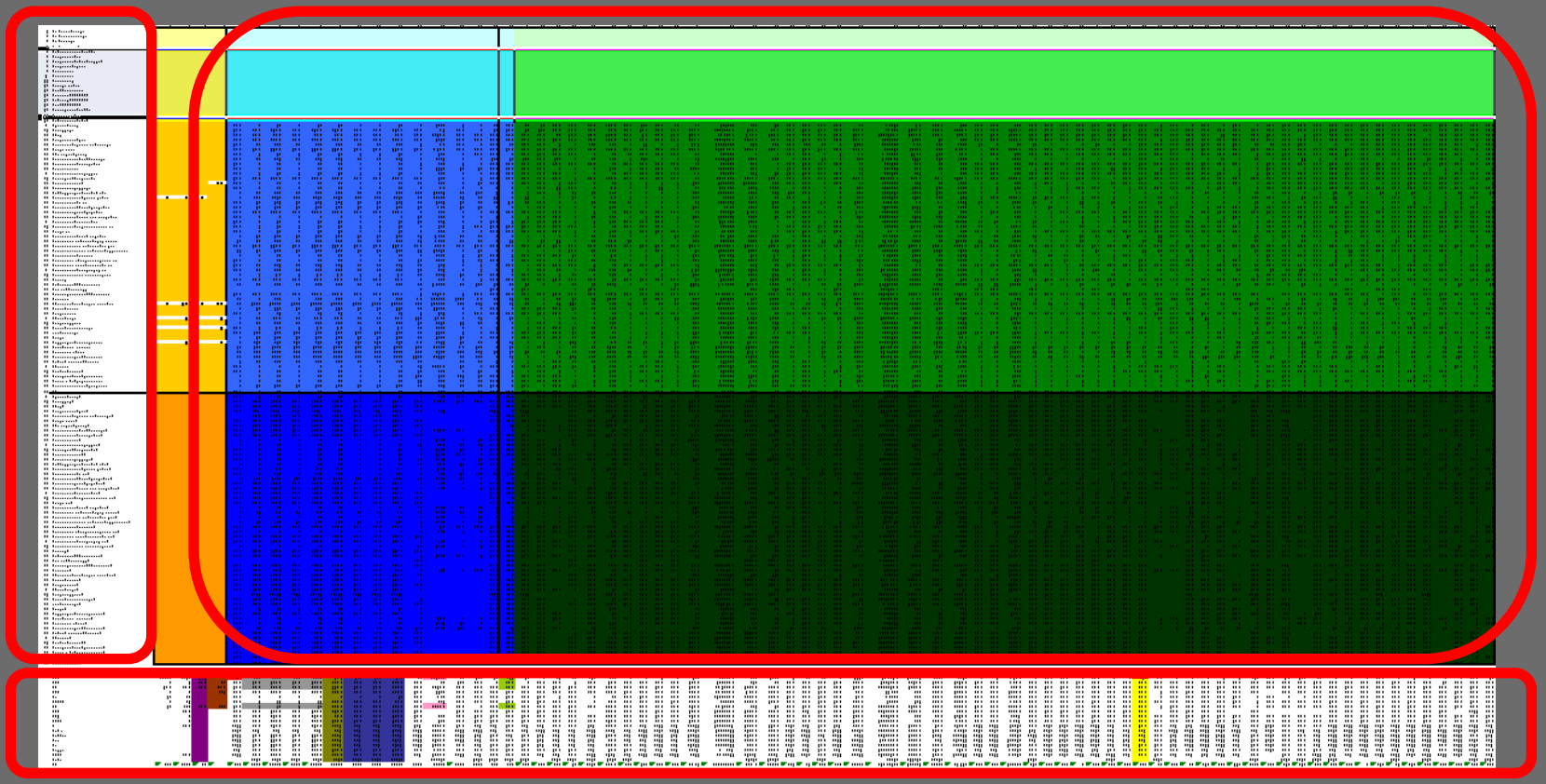
EE-IO part


Matching matrix (only small segment is displayed)
KOSTRA
System boundaries overview:
Process
Trondheim
Domestic
World
Total output
Leontief invers (L) system
Lp
0
0
0
Lt → Lp
Lt
0
0
Ld → Lp
Ld → Lt
Ld
0
Lw → Lp
Lw → Lt
Lw → Ld
Lw
131 x 131
DEMAND
131 x 1
T
1
CF
=
CF Intensities
×
×
1 x 1
1 x 131
Lp: L of Processes (direct emissions)
Lt: L of Trondheim IO sectors
Ld: L of domestic production
Lw: L of foreign production (here = Ld)
→: L of flow between the parts of the tiered hybrid LCA
0: No flow assumed

Sektorer

Utsnitt av klimakostmodellen:

Handel mellom sektorer

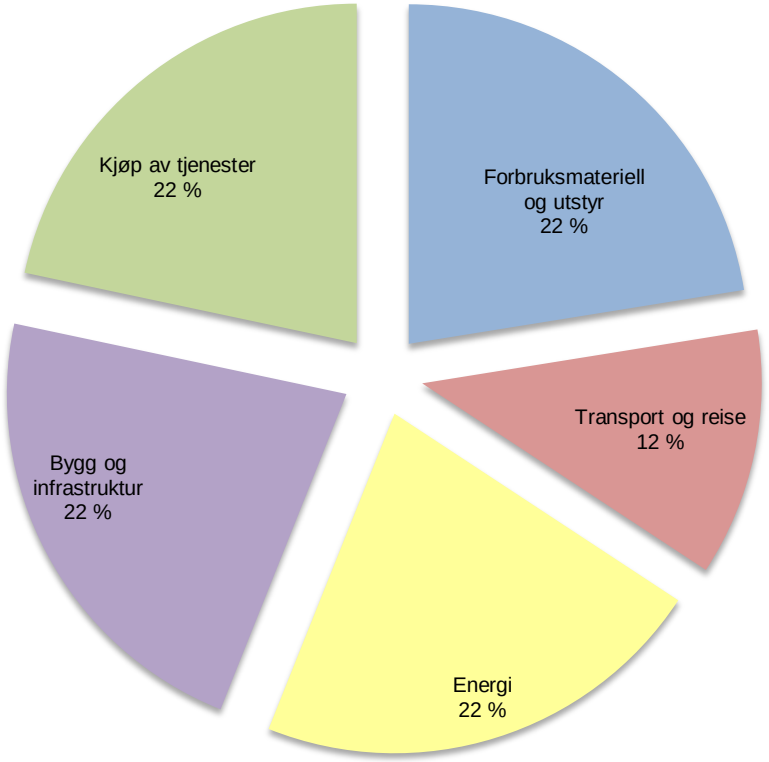


Miljøinfo

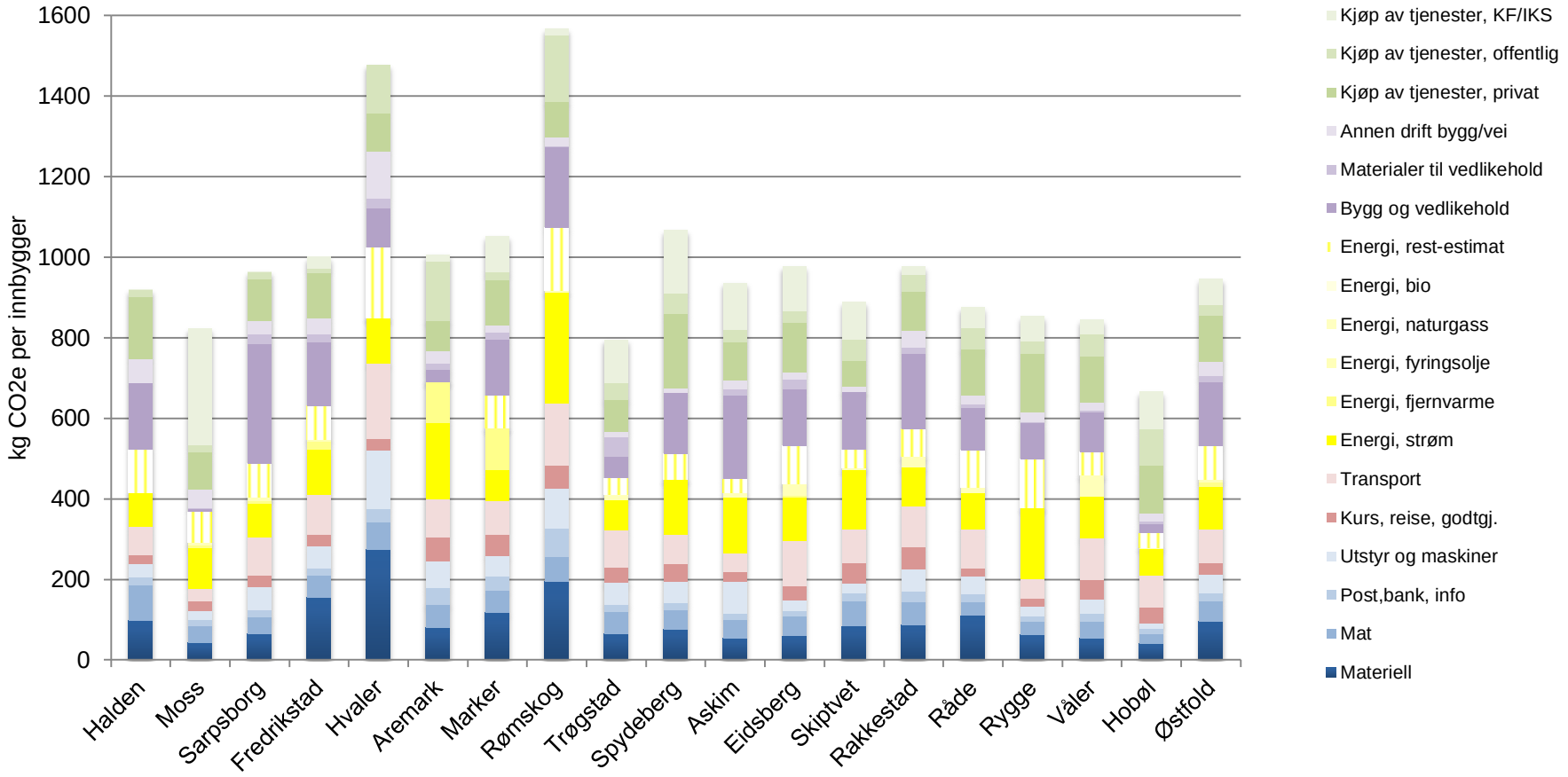
Til sammen: komplette klimafotavtrykk!

Resultater for kommuner i Østfold

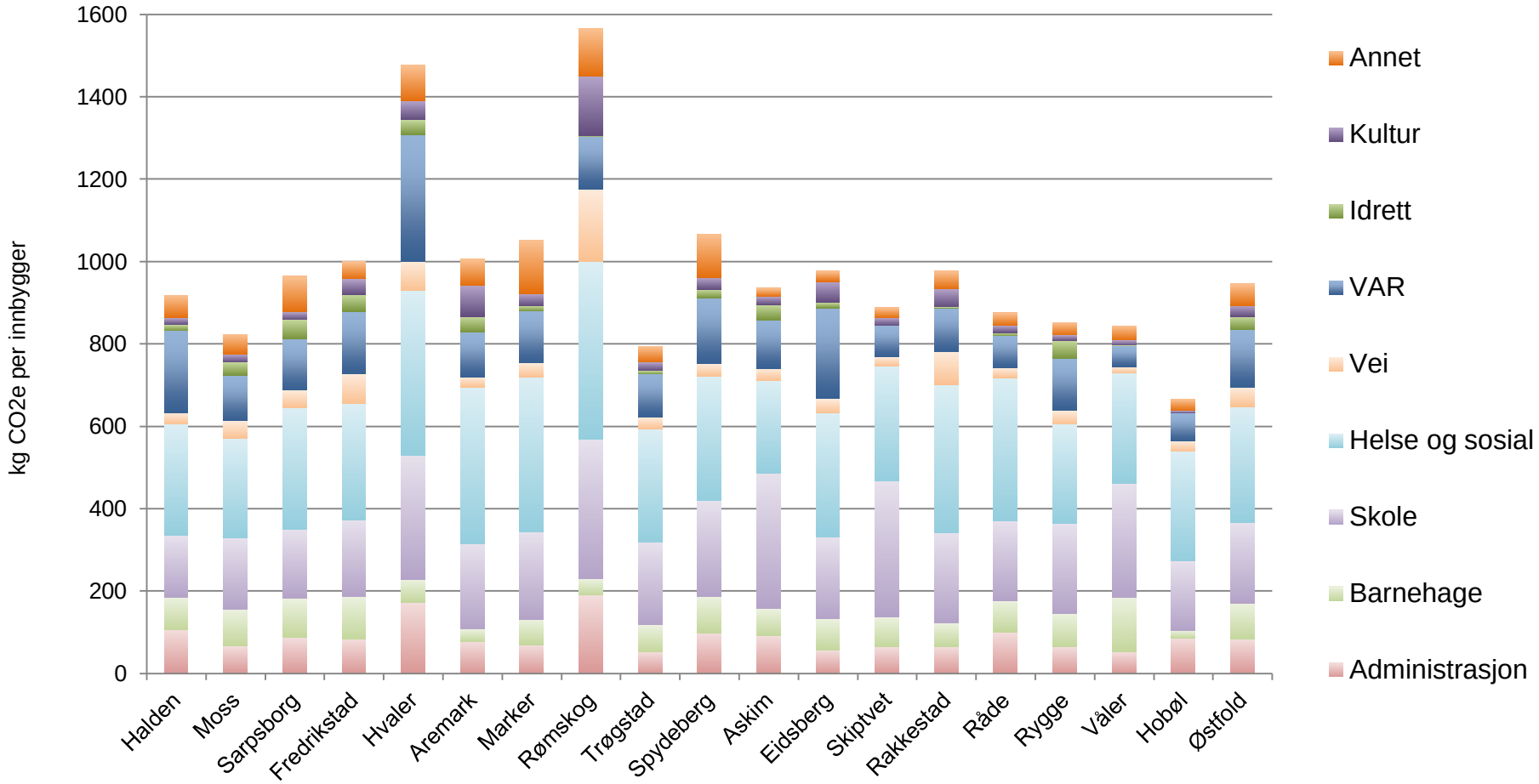
- Klimafotavtrykk jevnt fordelt mellom 4 av 5 hovedkategorier
- Forbruksmateriell og utstyr mer viktig enn nasjonalt snitt
- Bygg og infrastruktur mindre viktig enn nasjonalt snitt



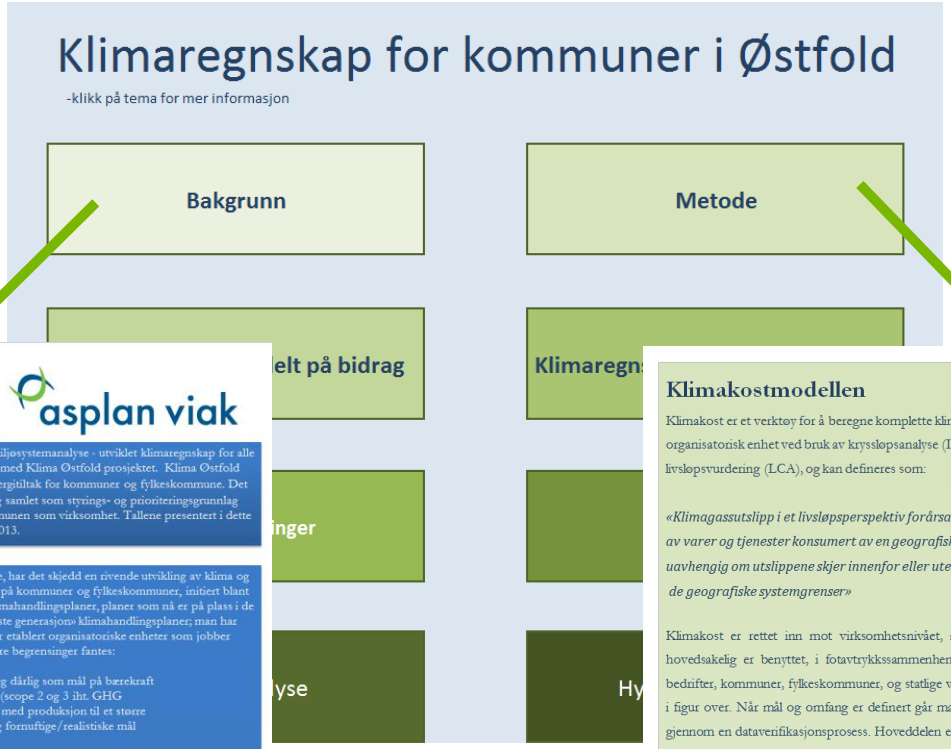
Klimafotavtrykk per bidrag

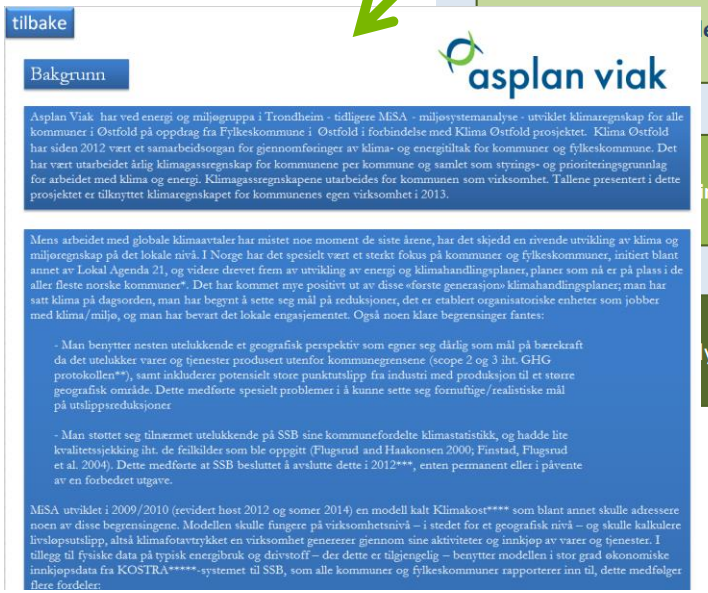


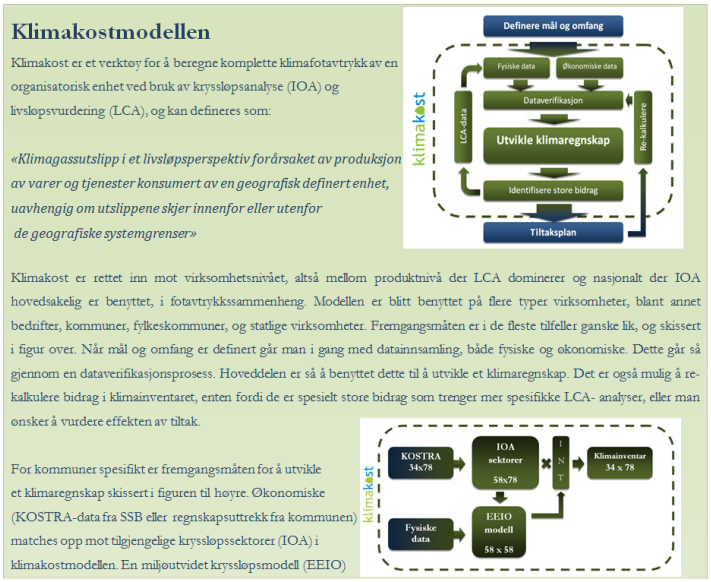
Klimafotavtrykk per tjenestefunksjon



Excel-basert verktøy





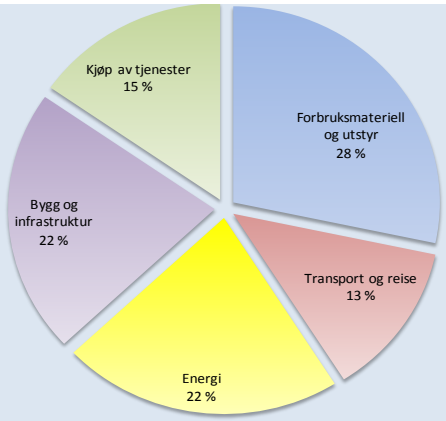


Per bidrag

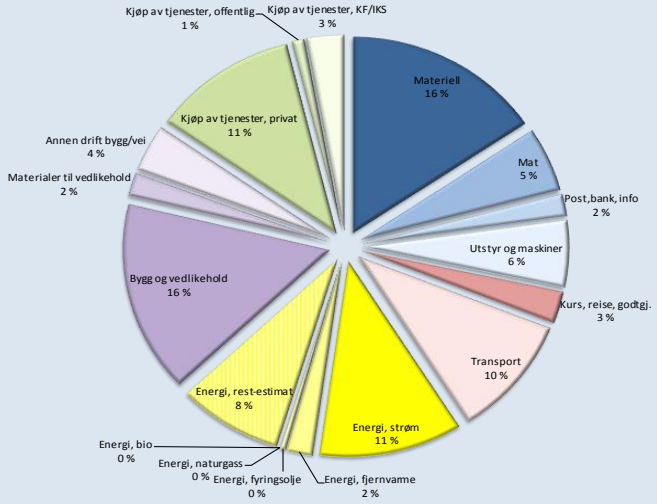
Velg kommune

Fredrikstad

Resultater hovedkategori, t CO2e.	
Navn kommune	**Fredrikstad**
Forbruksmateriell og utstyr	21759
Transport og reise	9727
Energi	16864
Bygg og infrastruktur	16675
Kjøp av tjenester	11759
SUM	76784

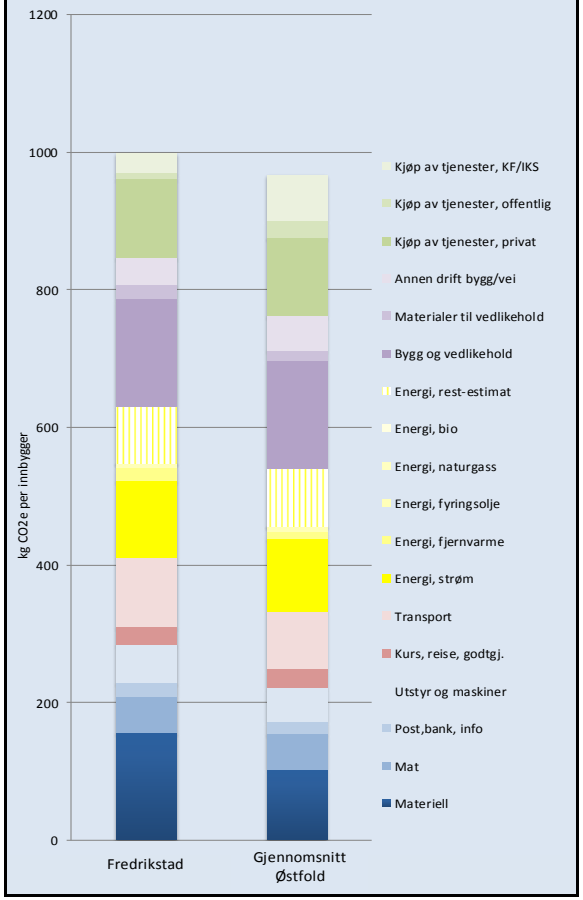


Resultateraggregerte bidrag, t CO2e.	
Navn kommune	**Fredrikstad**
Materiell	11966
Mat	4086
Post,bank, info	1425
Utstyr og maskiner	4282
Kurs, reise, godtgj.	2030
Transport	7698
Energi, strøm	8633
Energi, fjernvarme	1558
Energi, fyringsolje	361
Energi, naturgass	0
Energi, bio	6
Energi, rest-estimat	6306
Bygg og vedlikehold	12148
Materialer til vedlikehold	1499
Annen drift bygg/vei	3028
Kjøp av tjenester, privat	8781
Kjøp av tjenester, offentlig	747
Kjøp av tjenester, KF/IKS	2231
SUM	76784



Navn kommune	Fredrikstad
Innbyggere	76807
Klimafotavtrykk [t CO2e]	76784
kg CO2e per innbygger*	1000

*Fra kommunal tjenesteproduksjon

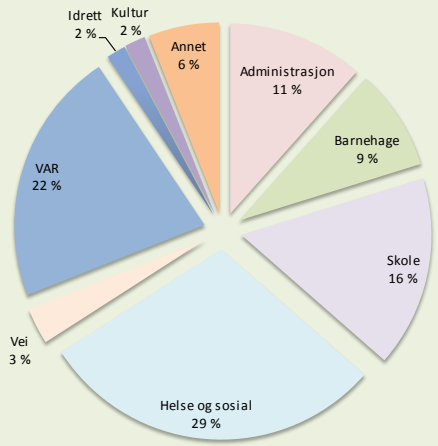


Per tjeneste

Velg kommune

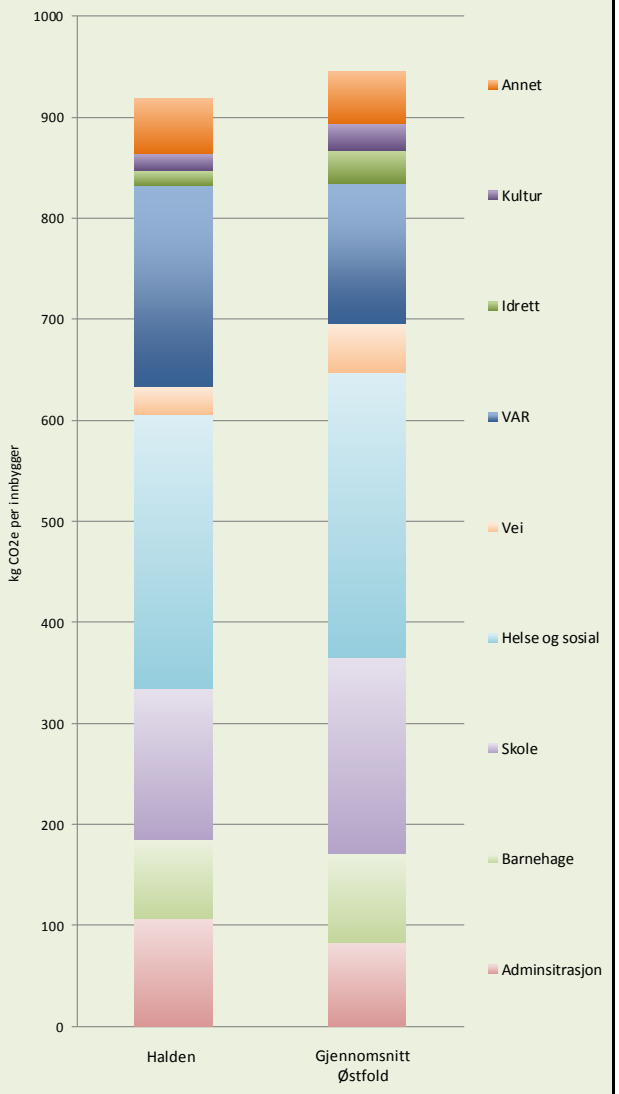
Halden

Resultater detaljerte bidrag	t CO2e
Navn kommune	**Halden**
Administrasjon	3177
Barnehage	2365
Skole	4463
Helse og sosial	8084
Vei	847
VAR	5934
Idrett	444
Kultur	483
Annet	1648
SUM	**27443**



Navn kommune	Halden
Innbyggere	29880
Klimafotavtrykk [t CO2e]	27443
kg CO2e per innbygger*	918

Fra kommunal tjenesteproduksjon



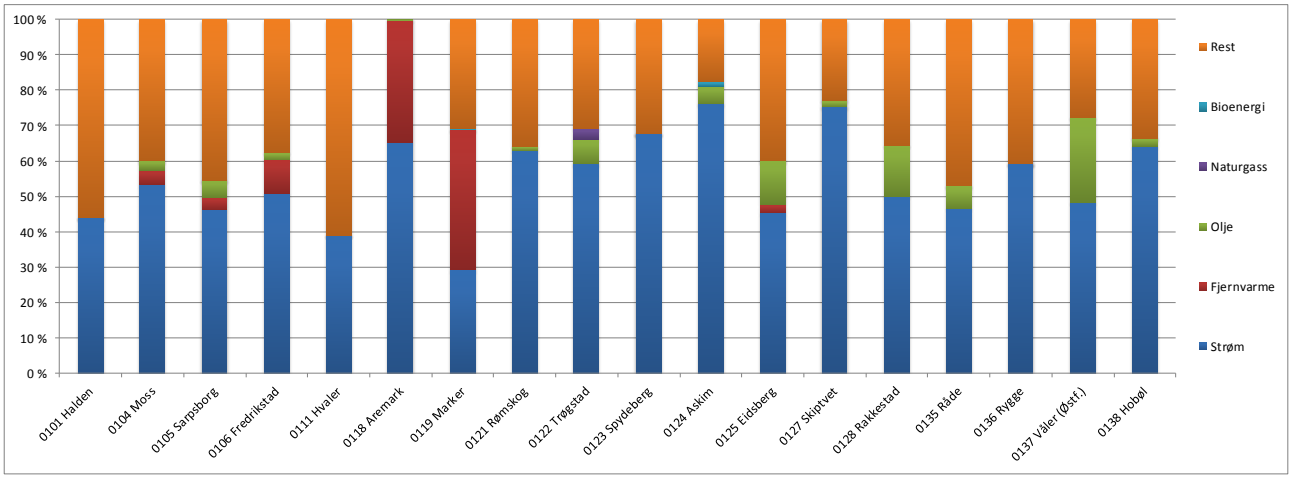
Resultater i tabellform

	alle tall i tonn CO2e. kommunenummer	kommunenavn	Administrasjon	Barnehage	Skole	Helse og sosial	Vei	VAR	Idrett	Kultur	Annet	SUM [t CO2e]	Folketall [#]	Per innb. [t CO2e/#]
1	101	Halden	3177	2365	4463	8084	847	5934	444	483	1648	27443	29880	0,918
2	104	Moss	2076	2757	5347	7519	1306	3428	996	603	1488	25520	30988	0,824
3	105	Sarpsborg	4671	5127	8949	15933	2255	6634	2551	1017	4632	51769	53696	0,964
4	106	Fredrikstad	6420	7991	14199	21674	5602	11631	3154	2899	3215	76784	76807	1,000
5	111	Hvaler	743	238	1292	1709	303	1316	158	195	371	6325	4284	1,476
6	118	Aremark	111	43	294	544	35	155	54	108	91	1434	1425	1,006
7	119	Marker	251	223	761	1348	122	452	47	103	467	3774	3587	1,052
8	121	Rømskog	131	27	235	298	122	88	1	100	80	1082	691	1,566
9	122	Trøgstad	278	345	1055	1455	146	555	45	107	204	4190	5273	0,795
10	123	Spydeberg	543	480	1277	1653	162	875	116	156	577	5838	5474	1,067
11	124	Askim	1405	1002	5030	3461	441	1800	576	306	307	14327	15315	0,936
12	125	Eidsberg	632	854	2216	3371	395	2467	157	561	288	10940	11195	0,977
13	127	Skiptvet	236	269	1207	1027	81	278	2	70	89	3258	3668	0,888
14	128	Rakkestad	518	445	1721	2824	633	831	21	346	335	7675	7860	0,976
15	135	Råde	711	540	1369	2444	170	550	52	124	214	6174	7053	0,875
16	136	Rygge	981	1205	3269	3598	502	1887	658	197	462	12759	14967	0,852
17	137	Våler	256	644	1336	1306	75	246	6	60	170	4101	4857	0,844
18	138	Hobøl	432	92	839	1323	125	338	0	30	138	3318	4980	0,666
	Totalt	Østfold	23571	24647	54858	79570	13322	39464	9038	7465	14775	266711	282000	0,946



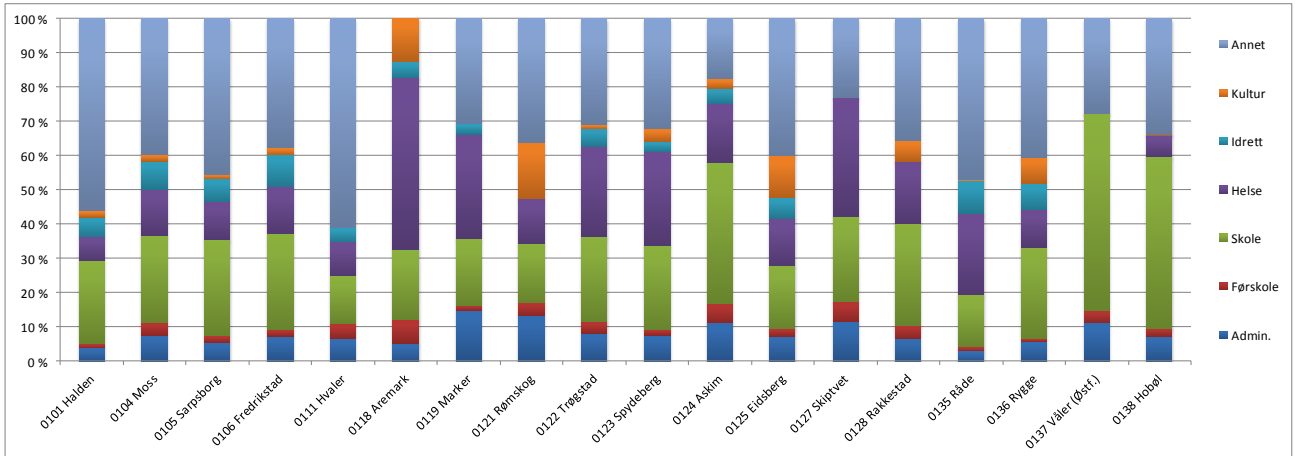
Utslipp per energitype

Tonn CO2 ekv.	Strøm	Fjernvarme	Olje	Naturgass	Bioenergi	Rest	SUM
0101 Halden	2521	0	0	0	0	3196	5717
0104 Moss	3164	238	164	0	0	2354	5920
0105 Sarpsborg	4571	342	483	0	0	4475	9870
0106 Fredrikstad	8633	1558	361	0	6	6306	16864
0111 Hvaler	482	0	0	0	0	752	1234
0118 Aremark	272	143	1	0	0	0	416
0119 Marker	276	370	0	0	4	287	937
0121 Rømskog	190	0	3	0	0	108	301
0122 Trøgstad	406	0	49	20	0	212	686
0123 Spydeberg	745	0	0	0	0	353	1098
0124 Askim	2149	0	137	0	32	496	2814
0125 Eidsberg	1199	64	321	0	0	1051	2635
0127 Skiptvet	548	0	13	0	0	166	727
0128 Rakkestad	756	0	218	0	0	536	1509
0135 Råde	648	0	88	0	0	653	1389
0136 Rygge	2631	0	0	0	0	1805	4435
0137 Våler (Østf.)	504	0	249	0	0	285	1039
0138 Hobøl	335	0	12	0	0	174	520
SUM Østfold	30030	2715	2099	20	41	23207	58112



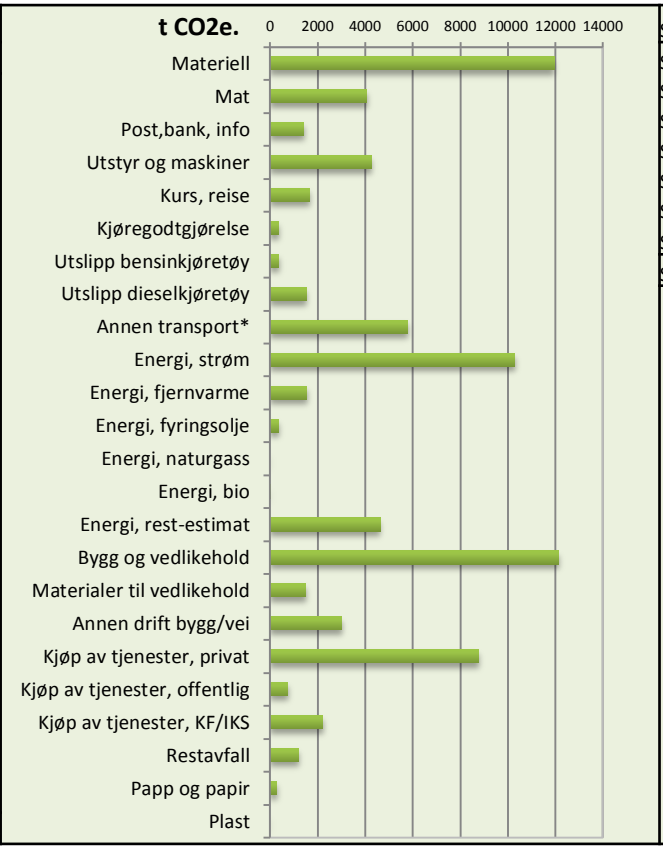
Utslipp per tjenesteområde

Tonn CO2 ekv.	Admin.	Førskole	Skole	Helse	Idrett	Kultur	Annet	SUM
0101 Halden	218	82	1374	412	321	114	3196	5717
0104 Moss	452	206	1520	809	475	103	2354	5920
0105 Sarpsborg	544	216	2755	1098	645	137	4475	9870
0106 Fredrikstad	1229	353	4711	2304	1599	361	6306	16864
0111 Hvaler	82	53	175	119	53	0	752	1234
0118 Aremark	21	29	87	208	20	51	0	416
0119 Marker	140	14	181	289	26	0	287	937
0121 Rømskog	40	12	52	39	0	50	108	301
0122 Trøgstad	57	21	172	180	37	8	212	686
0123 Spydeberg	83	22	267	302	33	38	353	1098
0124 Askim	318	157	1161	482	129	72	496	2814
0125 Eidsberg	193	58	487	368	157	322	1051	2635
0127 Skiptvet	84	45	180	252	0	0	166	727
0128 Rakkestad	98	59	451	274	0	91	536	1509
0135 Råde	42	17	212	330	134	2	653	1389
0136 Rygge	261	34	1184	487	333	333	1805	4435
0137 Våler (Østf.)	117	38	599	0	0	0	285	1039
0138 Hobøl	37	13	261	33	1	2	174	520
SUM Østfold	4017	1428	15827	7986	3965	1682	23207	58112

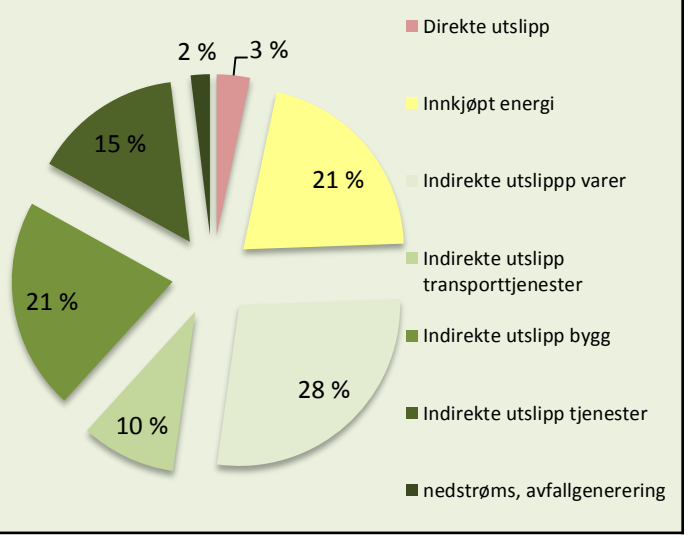


Hybridisert klimaregnskap, Fredrikstad kommune

Resultateraggregerte bidrag, t CO2e.	
Navn kommune	**Fredrikstad**
Materiell	11966
Mat	4086
Post,bank, info	1425
Utstyr og maskiner	4282
Kurs, reise	1673
Kjøregodtgjørelse	357
Utslipp bensinkjøretøy	375
Utslipp dieselkjøretøy	1530
Annen transport*	5793
Energi, strøm	10304
Energi, fjernvarme	1558
Energi, fyringsolje	361
Energi, naturgass	0
Energi, bio	6
Energi, rest-estimat	4635
Bygg og vedlikehold	12148
Materialer til vedlikehold	1499
Annen drift bygg/vei	3028
Kjøp av tjenester, privat	8781
Kjøp av tjenester, offentlig	747
Kjøp av tjenester, KF/IKS	2231
Restavfall	1214
Papp og papir	290
Plast	0
SUM	**78288**



Scope	Forklaring	t CO2 ekv.
Scope 1	Direkte utslipp	2623
Scope 2	Innkjøpt energi	16502
Scope 3	Indirekte utslippp varer	21759
Scope 3	Indirekte utslipp transporttjenester	7466
Scope 3	Indirekte utslipp bygg	16675
Scope 3	Indirekte utslipp tjenester	11759
Scope 3	nedstrøms, avfallgenerering	1504
SUM	alle scope 3 utslipp	59163



klimakost

For mer info: www.klimakost.no

Kontakt:
Hogne Nersund Larsen, hognenersund.larsen@asplanviak.no, 91 73 09 52