



Energi & klimaregnskap 2018

Hemsedal kommune

Hensikten med denne rapporten er å vise oversikten over organisasjonens klimagassutslipp (GHG-utslipp), som en integrert del av en overordnet klimastrategi. Et klimaregnskap er et viktig verktøy i arbeidet med å identifisere konkrete tiltak for å redusere sitt energiforbruk og tilhørende GHG-utslipp. Denne årlige rapporten gjør organisasjonen i stand til å måle nøkkeltall og dermed evaluere seg selv over tid.

Rapporten omfatter alle kommunale virksomheter i Hemsedal og er delt inn i Administrasjon, Helse, Oppvekst, Teknisk, Drift og Eigedom.

Informasjonen som benyttes i et klimaregnskap stammer både fra eksterne og interne kilder, og blir omregnet til tonn CO₂-ekvivalenter. Analysen er basert på den internasjonale standarden "A Corporate Accounting and Reporting Standard", som er utviklet av "the Greenhouse Gas Protocol Initiative" - GHG protokollen. Dette er den mest anvendte metoden verden over for å måle sine utslipp av klimagasser. ISO standard 14064-1 er basert på denne.

Energi og klimaregnskap

Kategori	Forklaring	Forbruk	Enhet	Energi (MWh)	Utslipp (tCO _{2e})	Utslipp (fordeling)
<i>Transport</i>				201.6	49.0	15.4%
Diesel (B5)	Biler brukt av administrasjonen	2 816.6	liter	29.8	7.2	2.3%
Diesel (B5)	Biler brukt av Eiendom og Drift	5 112.0	liter	54.0	13.1	4.1%
Diesel (B5)	Biler brukt av Helseavdelinga	2 837.3	liter	30.0	7.2	2.3%
Diesel (B5)	Biler brukt av Oppvekstavdeling	860.6	liter	9.1	2.2	0.7%
Diesel	Biler brukt av Eiendom og Drift	2 350.0	liter	25.0	6.3	2.0%
Bensin	Biler brukt av administrasjonen	1 376.9	liter	13.2	3.2	1.0%
Bensin	Biler brukt av Helseavdelinga	4 237.7	liter	40.6	9.8	3.1%
Scope 1 total				201.6	49.0	15.4%
<i>Elektrisitet*</i>				5 228.8	235.3	73.9%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Aktivitetshuset Sletto syd	12 304.0	kWh	12.3	0.6	0.2%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk brannstasjon, lager og kaldt lager	109 943.0	kWh	109.9	4.9	1.6%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Bråtenjordet	47 992.0	kWh	48.0	2.2	0.7%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Bygdaheimen og omsorgsbustadar	803 163.0	kWh	803.2	36.1	11.4%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Bygdheim (HBU)	17 046.0	kWh	17.0	0.8	0.2%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk byggkasse Krikken	140 954.0	kWh	141.0	6.3	2.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Garasje Ulsåk	50 488.0	kWh	50.5	2.3	0.7%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk gatelys og kum i Seljevegen	7 343.0	kWh	7.3	0.3	0.1%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk gatelys Tuv-Trøim-Svøo-Lykkja	304 464.0	kWh	304.5	13.7	4.3%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk gatelys Ulsåk	8 922.0	kWh	8.9	0.4	0.1%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Grøthehuset (mottak)	30 318.0	kWh	30.3	1.4	0.4%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Helselagshuset	77 356.4	kWh	77.4	3.5	1.1%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Hemsedal barne og ungdomsskule	437 006.0	kWh	437.0	19.7	6.2%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk høydebasseng	140 334.0	kWh	140.3	6.3	2.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Kommunehuset og Helsesenteret	769 080.0	kWh	769.1	34.6	10.9%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Krikken vassverk	330 888.0	kWh	330.9	14.9	4.7%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk pumpestasjoner	203 950.0	kWh	203.9	9.2	2.9%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Skadvin barnehage	15 876.0	kWh	15.9	0.7	0.2%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk trykkøkingsstasjon	7 747.0	kWh	7.7	0.3	0.1%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Trøim renseanlegg	775 661.0	kWh	775.7	34.9	11.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Trøimshallen	165 295.0	kWh	165.3	7.4	2.3%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Tuv oppvekstsenter	117 397.0	kWh	117.4	5.3	1.7%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Tuv renseanlegg	1 875.0	kWh	1.9	0.1	-
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Tuv vassverk	44 744.0	kWh	44.7	2.0	0.6%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Ulsåk barnehage	88 767.0	kWh	88.8	4.0	1.3%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Ulsåk renseanlegg	302 581.0	kWh	302.6	13.6	4.3%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Ulsåk skule	210 500.0	kWh	210.5	9.5	3.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbrukfra varmekael	6 832.8	kWh	6.8	0.3	0.1%
Scope 2 total				5 228.8	235.3	73.9%
<i>Flyreiser</i>				-	-	-
Fly innenlands	Flyreise t/r Trondheim	-	Ant.reiser	-	-	-
Fly nordisk	Flyreise t/r Estland	-	Ant.reiser	-	-	-
<i>Forretningsreiser</i>				-	13.2	4.2%
Km-godtgj.bil(NO)	Drivstoff-forbruk basert på km-godtgjørelse-	378 389.0	NOK	-	13.2	4.2%
<i>Avfall</i>				-	20.7	6.5%
Restavfall,forbrenning	Avfall fra Bygdaheimen og Helselagshuset	14 965.0	kg	-	7.5	2.4%
Restavfall,forbrenning	Restavfall fra HBU, Tuv, Ulsåk, Hugnadheim og garderob	17 832.0	kg	-	9.0	2.8%

Restavfall,forbrenning	Restavfall fra Kommunehuset og helsesenteret	5 486.0	kg	-	2.8	0.9%
Restavfall,forbrenning	Restavfall fra renseanlegg og restavfall levert til La	2 795.8	kg	-	1.4	0.4%
Papir,gjenvinning	Papir og papp fra HBU, Tuv og Ulsåkk	1 728.0	kg	-	-	-
Papir,gjenvinning	Papir og papp fra Kommunehuset og Helsestasjonen	2 122.0	kg	-	-	-
Papir,gjenvinning	Papp levert Langeset avfallsmottak	3.0	kg	-	-	-
Papir,gjenvinning	Papp og papir fra Bygdaheimen	1 250.0	kg	-	-	-
Glass,gjenvinning	Glass og metall fra Bygdaheimen	330.0	kg	-	-	-
Glass,gjenvinning	Glass og metall fra Kommunehuset og Helsestasjonen	40.0	kg	-	-	-
Glass,gjenvinning	Glass og metall fra Tuv og Ulsåkk	70.0	kg	-	-	-
Metall,gjenvinning	Metaller fra Kommunehuset og Helsestasjonen	-	kg	-	-	-
Metall,gjenvinning	Metaller levert til Langeset avfallsmottak	6.6	kg	-	-	-
Organisk,gjenvinning	Hageavfall levert til Langeset avfallsmottak	-	kg	-	-	-
Plast,gjenvinning	Plast levert Langeset avfallsmottak	-	kg	-	-	-
Treavfall,gjenvinning	Bygg og rivningsavfall levert Langeset avfallsmottak	30.0	kg	-	-	-
Treavfall,gjenvinning	Trevirke fra kommunehuset	-	kg	-	-	-
Spesialavfall	Gips og isolasjon levert Langeset	2.0	kg	-	-	-
Spesialavfall	Smittefarlig avfall fra Bygdaheimen	-	kg	-	-	-
Spesialavfall	Smittefarlig avfall fra Helsestasjonen	-	kg	-	-	-
Hazardous waste, recycled	Maling, lim, lakk, lysstoffrør	-	kg	-	-	-
Restavfall, deponi	Asbest levert deponi	-	kg	-	-	-
Scope 3 total				-	34.0	10.7%
<i>Total</i>				<i>5 430.4</i>	<i>318.2</i>	<i>100.0%</i>
<i>*Alternativ beregning utslipp fra el (Markedbasert metode)</i>					<i>1511.1</i>	

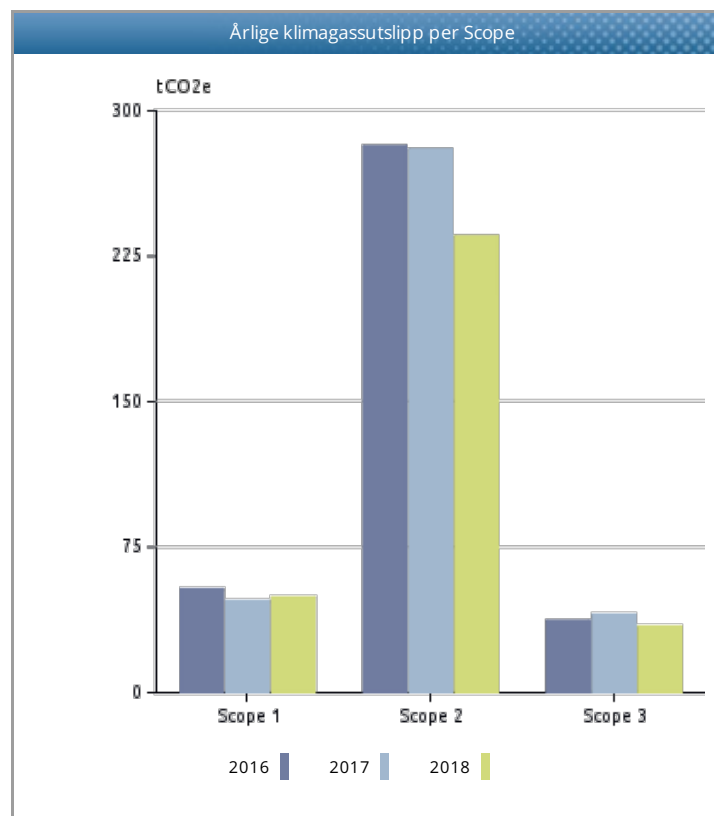
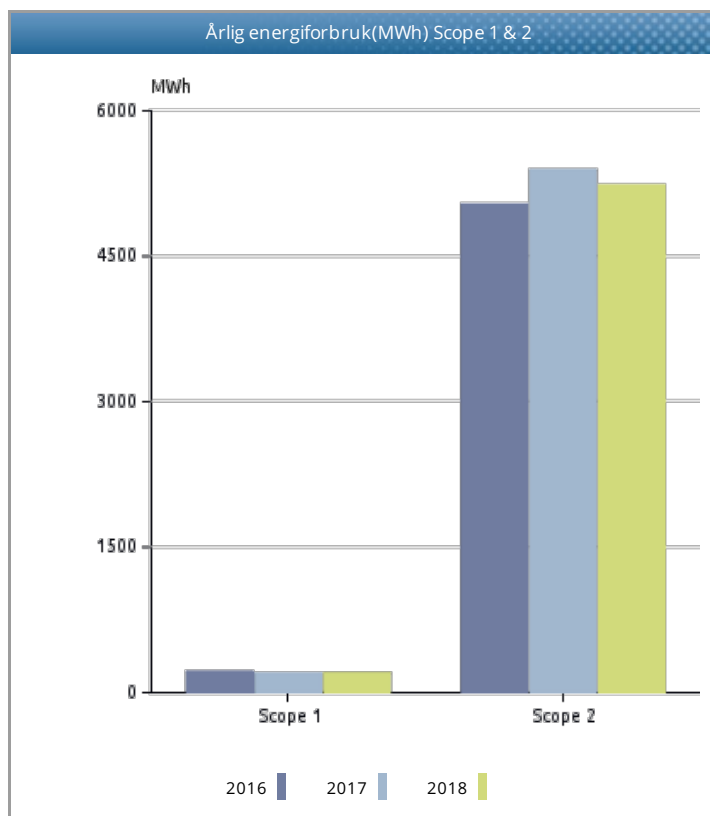
Årsrapport - klimaregnskap (tCO2e)

Kategori	Forklaring	2016	2017	2018	% endring fra forrige år
<i>Transport</i>					-
Diesel	Biler brukt av Eiendom og Drift	5.4	3.8	6.3	66.6%
Diesel (B5)	Biler brukt av administrasjonen	8.0	7.5	7.2	-3.5%
Diesel (B5)	Biler brukt av Helseavdelinga	3.3	5.1	7.3	41.1%
Diesel (B5)	Biler brukt av Oppvekstavdeling	3.4	1.8	2.2	19.3%
Diesel (B5)	Biler brukt av Eiendom og Drift	22.2	17.0	13.1	-23.2%
Bensin	Biler brukt av administrasjonen	0.8	2.1	3.2	52.3%
Bensin	Biler brukt av Helseavdelinga	10.0	9.8	9.8	-0.3%
<i>Scope 1 Utslipp</i>		53.2	47.1	49.0	3.9%
<i>Elektrisitet*</i>					-
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Kommunehuset og Helsesenteret	44.2	37.5	34.6	-7.6%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Hemsedal barne og ungdomsskule	27.7	26.9	19.7	-26.9%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Tuv oppvekstsenter	14.8	13.6	5.3	-61.3%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Ulsåk barnehage	4.1	4.0	4.0	-%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Ulsåk skule	14.0	11.7	9.5	-19.2%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Grøthehuset (mottak)	1.8	1.7	1.4	-19.9%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Bygdheim (HBU)	1.3	1.0	0.8	-25.4%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Trøimshallen	8.3	10.4	7.4	-28.4%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk brannstasjon	5.7	5.4		-100.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk høydebasseng	5.7	5.7	6.3	10.5%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk pumpestasjoner	11.1	11.1	9.2	-17.3%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Ulsåk renseanlegg	17.3	15.2	13.6	-10.5%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Garasje Ulsåk	2.6	2.9	2.3	-22.5%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk gatelys Ulsåk	0.6	0.5	0.4	-20.1%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Krikken vassverk	16.8	16.0	14.9	-6.8%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk gatelys Seljevegen	0.4			-
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk trykkøkningsstasjon	0.4	0.4	0.3	-11.6%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Trøim renseanlegg	36.0	35.6	34.9	-2.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Tuv vassverk	2.7	2.5	2.0	-19.8%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Tuv renseanlegg	0.4	0.4	0.1	-77.4%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Bygdaheimen og omsorgsbustadar	58.5	53.8	36.1	-32.8%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Helselagshuset	4.2	3.9	3.5	-11.8%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Aktivitetshuset Sletto syd	0.8	0.7	0.6	-25.4%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Bråtenjordet	2.6	3.2	2.2	-32.2%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk gatelys og kum i Seljevegen		0.4	0.3	-15.6%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk gatelys Tuv-Trøim-Svøo-Lykkja		15.6	13.7	-12.1%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbrukfra varmekael			0.3	100.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk Skadvin barnehage			0.7	100.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk byggkasse Krikken			6.3	100.0%
Elektrisitet Nordisk miks	Energiforbruk brannstasjon, lager og kaldt lager			4.9	100.0%
<i>Scope 2 Utslipp</i>		281.7	280.2	235.3	-16.0%
<i>Flyreiser</i>					-
Fly innenlands	Flyreise t/r Trondheim		0.1	-	-100.0%
Fly nordisk	Flyreise t/r Estland		0.1	-	-100.0%
<i>Avfall</i>					-
Glass,gjenvinning	Glass og metall fra Kommunehuset og Helsestasjonen	-	-	-	-
Glass,gjenvinning	Glass og metall fra Bygdaheimen	-	-	-	-
Glass,gjenvinning	Glass og metall fra Tuv og Ulsåk	-	-	-	-

Hazardous waste, recycled	Maling, lim, lakk, lysstoffrør	-	-	-	-
Metall,gjenvinning	Metaller fra Kommunehuset og Helsestasjonen	-	-	-	-
Metall,gjenvinning	Metaller levert til Langeset avfallsmottak	-	-	-	-
Organisk,gjenvinning	Hageavfall levert til Langeset avfallsmottak	-	-	-	-
Papir,gjenvinning	Papir og papp fra Kommunehuset og Helsestasjonen	0.1	-	-	-
Papir,gjenvinning	Papp og papir fra Bygdaheimen	-	-	-	-
Papir,gjenvinning	Papir og papp fra HBU, Tuv og Ulsåk	0.1	0.1	-	-52.6%
Papir,gjenvinning	Papp levert Langeset avfallsmottak	-	-	-	-
Plast,gjenvinning	Plast levert Langeset avfallsmottak	-	-	-	-
Spesialavfall	Smittefarlig avfall fra Helsestasjonen	-	-	-	-
Spesialavfall	Smittefarlig avfall fra Bygdaheimen	-	-	-	-
Spesialavfall	Gips og isolasjon levert Langeset	-	-	-	-
Restavfall, deponi	Asbest levert deponi	0.4	-	-	-
Restavfall,forbrenning	Restavfall fra Kommunehuset og helsesenteret	2.9	3.0	2.8	-6.7%
Restavfall,forbrenning	Avfall fra Bygdaheimen og Helseagshuset	7.5	7.5	7.5	-0.1%
Restavfall,forbrenning	Restavfall fra HBU, Tuv, Ulsåk, Garderobebygget og Hug	10.8	-	-	-
Restavfall,forbrenning	Restavfall fra renseanlegg og restavfall levert til La	1.8	1.7	1.4	-19.1%
Restavfall,forbrenning	Restavfall fra HBU, Tuv, Ulsåk, Hugnadheim og garderob	-	11.3	9.0	-20.7%
Treavfall,gjenvinning	Trevirke fra kommunehuset	-	-	-	-
Treavfall,gjenvinning	Bygg og rivningsavfall levert Langeset avfallsmottak	-	-	-	-
<i>Forretningsreiser</i>					
Km-godtgj.bil(NO)	Drivstoff-forbruk basert på km-godtgjørelse-	13.3	16.3	13.2	-18.6%
<i>Scope 3 Utslipp</i>		37.0	40.1	34.0	-15.2%
Total		371.9	367.4	318.2	-13.4%
<i>Prosentvis endring</i>			-1.2%	-13.4%	
<i>*Alternativ beregning utslipp fra el (Markedbasert metode)</i>		1454	1481.6	1511.1	
<i>Prosentvis endring</i>			1.9%	2%	

Nøkkeltall - Energi og klimaindikatorer

Navn	Enhet	2016	2017	2018	% endring fra forrige år
Sum energiforbruk per lokasjon (MWh)		5 031.2	5 387.8	5 228.8	-3.0%
Totalt energiforbruk Scope 1+2 (MWh)		5 244.7	5 583.2	5 430.4	-2.7%
Totalt utslipp(S1+S2+S3) (tCO2e)		371.9	367.4	318.2	-13.4%
Scope 1 + 2 utslipp (tCO2e)		334.9	327.3	284.3	-13.1%
Utslipp pr årsverk		1.9	-	-	100%
Utslipp pr omsetning		1 577.3	1 662.3	1 360.0	-18.2%



Metode og referanser

GHG-protokollen er utviklet av «World Resources Institute» (WRI) og «World Business Council for Sustainable Development» (WBCSD). Analysen i denne rapporten er utført iht. "A Corporate Accounting and Reporting Standard Revised edition", én av fire regnskapsstandarder under GHG-protokollen. Standarden omfatter følgende klimagasser, som omregnes til CO₂-ekvivalenter: CO₂, CH₄ (metan), N₂O (lystgass), SF₆, HFK og PFK gasser.

Denne analysen er basert på operasjonell kontroll aspektet, som dermed definerer hva som skal inngå i klimaregnskapet av en organisasjons driftsmidler, så vel som fordeling mellom de ulike scopene. I metoden skiller det mellom operasjonell kontroll og finansiell kontroll. Hvis operasjonell kontrollmetoden benyttes så inkluderes utslippskilder som organisasjonen fysisk kontrollerer, men ikke nødvendigvis eier. Man rapporterer dermed heller ikke over utslippskilder som man eier, men ikke har kontroll (f.eks. det er leietaker som rapporterer strømforbruket i scope 2, ikke utleier).

Klimaregnskapet er inndelt i tre nivåer (scopes) som består av både direkte og indirekte utslippskilder.

Scope 1 Obligatorisk rapportering inkluderer alle utslippskilder knyttet til driftsmidler der organisasjonen har operasjonell kontroll. Dette inkluderer all bruk av fossilt brensel for stasjonær bruk eller transportbehov (egeneide, leiede eller leasede kjøretøy, oljekjeler etc.). Videre inkluderes eventuelle direkte prosessutslipp (av de seks klimagassene).

Scope 2 Obligatorisk rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpt energi; elektrisitet eller fjernvarme/-kjøling. Dette gjelder f.eks. for bygg som man leier og ikke nødvendigvis eier. Utslippsfaktorene som benyttes i CEMAsys for elektrisitet er basert på nasjonale produksjonsmikser, historisk treårs rullerende gjennomsnitt (IEA Stat). Den nordiske miksfaktoren dekker produksjonen i Sverige, Finland, Norge og Danmark og reflekterer det felles nordiske markedsområdet (Nord Pool Spot). I forhold til utslippsfaktorer på fjernvarme benyttes enten faktisk produksjonsmikser basert på innhentet informasjon fra den enkelte produsent, eller gjennomsnittsmikser basert på IEA statistikk (se kildehenvisning).

I januar 2015 ble GHG Protokollens (2015) nye retningslinjer for beregning av utslipp fra elektrisitets-forbruk publisert. Her åpnes det for todelt rapportering av elektrisitetsforbruk.

I praksis betyr det at virksomheter som rapporterer sine klimagassutslipp skal synliggjøre både reelle klimagassutslipp som stammer fra produksjonen av elektrisitet, og de markedsbaserte utslippene knyttet til kjøp av opprinnelsesgarantier. Hensikten med denne endringen er på den ene siden å vise effekten av energieffektivisering og sparetiltak (fysisk), og på den annen siden å vise effekten av å inngå kjøp av fornybar elektrisitet gjennom opprinnelsesgaranti (marked). Dermed belyses effekten av samtlige tiltak som en virksomhet kan gjennomføre knyttet til forbruk av elektrisitet.

Fysisk perspektiv (lokasjonsbasert metode): Denne utslippsfaktoren er basert på faktiske utslipp knyttet til elektrisitetsproduksjon innenfor et spesifikt område. Innenfor dette området er det ulike energiprodusenter som benytter en mikser av energibærere, der de fossile energibærerne (kull, gass, olje) medfører direkte utslipp av klimagasser. Disse klimagassene reflekteres gjennom utslippsfaktoren og fordeles dermed til hver enkelt forbruker.

Markedsbasert perspektiv: Beregningen av utslippsfaktor baseres på om virksomheten velger å kjøpe opprinnelsesgarantier eller ikke. Ved kjøp av opprinnelsesgarantier dokumenterer leverandøren at kjøpt elektrisitet kommer fra kun fornybare kilder, som gir en utslippsfaktor på 0 gram CO₂e per kWh.

Elektrisitet som ikke er knyttet til opprinnelsesgarantier får en utslippsfaktor basert på produksjonen som er igjen etter at opprinnelsesgarantiene for fornybar andel er solgt. Dette kalles *residual mikser*, og er normalt signifikant høyere enn den lokasjonsbaserte faktoren.

Scope 3 Frivillig rapportering av indirekte utslipp knyttet til innkjøpte varer eller tjenester. Dette er utslipp som indirekte kan knyttes til organisasjonens aktiviteter, men som foregår utenfor deres kontroll (derav indirekte). Typisk scope 3 rapportering vil inkludere flyreiser, logistikk/transport av varer, avfall, forbruk av ulike råstoff etc.

Generelt bør et klimaregnskap inkludere nok relevant informasjon slik at det kan brukes som beslutningsstøtteverktøy for virksomhetens ledelse. For å få til dette er det viktig å inkludere de elementer som har økonomisk relevans og tyngde, og som det er mulig å gjøre noe med.

Referanser:

[Department for Business, Energy & Industrial Strategy](#) (2018). Government emission conversion factors for greenhouse gas

company reporting (DEFRA)

IEA (2018). CO2 emission from fuel combustion, International Energy Agency (IEA), Paris.

IEA (2018). Electricity information, International Energy Agency (IEA), Paris.

IMO (2014). Reduction of GHG emissions from ships - Third IMO GHG Study 2014 (Final report). International Maritime Organisation, <http://www.iadc.org/wp-content/uploads/2014/02/MEPC-67-6-INF3-2014-Final-Report-complete.pdf>

IPCC (2014). IPCC fifth assessment report: Climate change 2013 (AR5 updated version November 2014). <http://www.ipcc.ch/report/ar5/>

RE-DISS (2018). Reliable disclosure systems for Europe – Phase 2: European residual mixes.

WBCSD/WRI (2004). The greenhouse gas protocol. A corporate accounting and reporting standard (revised edition). World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), Geneva, Switzerland /World Resource Institute (WRI), Washington DC, USA, 116 pp.

WBCSD/WRI (2011). Corporate value chain (Scope 3) accounting and reporting standard: Supplement to the GHG Protocol corporate accounting and reporting standard. World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), Geneva, Switzerland /World Resource Institute (WRI), Washington DC, USA, 149 pp.

WBCSD/WRI (2015). GHG protocol Scope 2 guidance: An amendment to the GHG protocol corporate standard. World Business Council on Sustainable Development (WBCSD), Geneva, Switzerland /World Resource Institute (WRI), Washington DC, USA, 117 pp.

Referanselisten over er ikke komplett, men inneholder de viktigste referansene som benyttes i CEMAsys. I tillegg vil det være en rekke lokale/nasjonale kilder som kan aktuelle, avhengig av hvilke utslippsfaktorer som benyttes.