

# Anleggsbransjens grønne fremtid

*Store deler av verden er på stor fremmarsj inn i et grønt skifte. Aldri før har det vært like stort søkelys på og etterspørsel av miljøvennlige tiltak og løsninger i samfunnet. Anleggsbransjen er ikke noe unntak. Flere etablerte løsninger og materialvalg har i nyere tid sett seg erstattet av miljøvennlige nyvinninger.*

## Positiv innstilling

Consto Anlegg Øst stilte seg positive til gruppens ønske om en miljørettet bacheloroppgave. Hensikten ble å se på muligheter og tiltak for å redusere utslipp på en konkurransedyktig måte. I den forbindelse ble det også utarbeidet en digital beregningsmodell for utregning av utslipp og pris for materialer og maskiner.

## Betong suveren

Etter en prosjektanalyse av gjennomførte prosjekter fra Consto, var det én suveren vinner når det gjelder utslippsreduksjon opp mot pris – betong. Ved reduksjon til lavkarbonklasse A, ligger prisen på omtrent 817 kr per tonn CO<sub>2</sub> som spares. Denne prisen er omtrent halvparten av tilsvarende reduksjon ved bruk av biodrivstoff.



Bruarmering

## Vinner på reduksjon – annenrangs på pris

Ved utnyttelse av biodrivstoff for maskiner og kjøretøy, er muligheten til stede for å redusere utslipp opp til 93%. Nedsiden med dette er prisen på omtrent 1600kr per sparte tonn CO<sub>2</sub>. Selv med den enorme besparelsen, blir det dessverre i mange tilfeller ikke nok når pris skal vurderes.

## Ingen mangel på muligheter

Mulighetene for utslippsreducerende tiltak er mange. Det finnes asfalt, drivstoff, stål, betong og flere felt som har miljøvennlige alternativer. Problemet blir den evigvarende diskusjonen om hvem som skal ta regningen. Utslippsreducerende tiltak kommer stort sett med en økonomisk bakside – det er dyrt. Per i dag er det betong som blir det rimeligste alternativet for utslippsreduksjon, men mulighetene er der på flere områder for prosjekter med et ønske om utslippsreduksjon.

## Byggherrens makt

Det er kontraktstilleren som sitter med makten å bestemme om miljøvennlige tiltak skal gjennomføres. Det ses oftere at det foretas valg som gagnar miljøet, som vitner om en bransje på riktig vei.



Veggstøp

# Reduksjon av klimaavtrykk fra entreprenørselskaper

## Reduction of climate footprint from contracting companies



Oppføring av damkonstruksjon

### Formål

Hensikten med oppgaven var å vurdere konkurransedyktigheten til miljøvennlige alternativer i anleggsbransjen og Consto, samt hvilke tiltak som kommer best ut av et kost/nytte perspektiv per i dag.

Dette ble gjort ved å gå i dybden på materialbruk for asfalt, betong, metall og stål, samt massehåndtering og transport. For å støtte opp teorien og lettere skape en oversiktlig kost/nytte sammenligning ble det i tillegg utviklet et karbonregnskap for nevnte temaer foruten asfalt. Utover dette ble det gjennomført to prosjektanalyser av prosjekter gjennomført av Consto, et dam- og el-bussterminal-prosjekt.

### Prosjektanalyser

- Analyserte to av Consto sine tidligere prosjekt
  - Damprosjekt – Utbygger med fokus på miljø
  - El-bussterminal – Utbygger med mindre fokus på miljø
- Beregning av CO<sub>2</sub>-utslipp med grunnlag i EPDer
- Kostnadsestimerer gjennom Consto og deres leverandører

### Resultater fra prosjekt

- Viser rom for forbedring ved begge prosjekt
- Potensiell utslippsreduksjon tar utgangspunkt i beste tilgjengelige løsning
- Det er mulig å redusere NOK/tonn CO<sub>2</sub> med mindre reduserende og billigere tiltak

Prosjekt - Dam			
	Transport	Betong	Armering
Utslipp [kg CO <sub>2</sub> ]	65000	296524	18454
Potensiell utslippsreduksjon [%]	-4,5 % *		-9,3 %
<b>NOK/tonn CO<sub>2</sub> spart</b>	<b>kr 1 695 *</b>		<b>kr 338,00</b>
* Beste tilgjengelige tiltak			
** Priser for potensielt utslippsreducerende tiltak er ikke prosjektsrelaterte, og kan være unøyaktige			

Prosjekt - El-bussterminal				
	Transport	Asfalt	Betong	Armering
Utslipp [kg CO <sub>2</sub> ]	38894	27149	124204	16353
Potensiell utslippsreduksjon [%]	-92,9 %	-90,0 %	-24,3 %	-9,3 %
<b>NOK/tonn CO<sub>2</sub> spart</b>	<b>kr 1 609</b>	<b>kr 1 086</b>	<b>kr 817</b>	<b>kr 338</b>
* Priser for potensielt utslippsreducerende tiltak er ikke prosjektsrelaterte, og kan være unøyaktige				



# Innhold

Vedlegg C – Oppsummering tiltaksplan for massehåndtering Consto .....	2
Vedlegg D - Produktforklaring .....	3
D.1 Beregningsmodell.....	3
D.1.1 Underlagsark .....	3
D.1.2 Betong.....	4
D.1.3 Metall.....	6
D.1.4 Trevirke.....	6
D.1.5 Transport .....	7
Vedlegg E – Formler i beregningsmodell.....	8
E.1 Betong beregninger: .....	8
E.2 Transport-beregninger: .....	9
E.3 Metall-beregninger: .....	11
E.4 Trevirke-beregninger:.....	12
Vedlegg F – Statistikk maskiner / kjøretøy .....	13
F.1 Gravemaskiner: .....	13
F.2 Hjullaster: .....	14
F.3 Dumpere: .....	15
F.4 Valsemaskiner: .....	15
F.5 Lastebiler: .....	16

## Vedlegg C – Oppsummering tiltaksplan for massehåndtering

### Consto

Rene masser i tilstandsklasse 1 kan disponeres fritt på enten på tiltaksområdet eller til annet lovlig formål. Forurensset masse i tilstandsklasse 5 kan ikke gjenbrukes og må leveres til godkjent deponi. Ved masseoverskudd av forurensset masse fra 2 – 5 transporteres massene til godkjent mottak, og deponeres i henhold til forurensningsgrad. Stein og pukk uten synlig forurensning kan håndteres som rene masser, selv om de er hentet fra et område med ellers forurensede masser.

Ved håndtering av masser i forskjellige tilstandsklasser gjelder generelle prinsipper for massedisponering:

- I tilfeller ved oppgraving av masser skal det ikke forekomme sammenblanding av masser i forskjellige tilstandsklasser.
- Gjenbruk av masser med forurensning skal kun skje med masser i lik eller høyere tilstandsklasser.
- Ved masseoverskudd skal oppgravde forurensede masser leveres til godkjent mottak.
- Forekomster av asfalt og betong, avfall, bygningsrester, jernskrap i massene skal sorteres ut og leveres til godkjent mottak.
- Ved forekomster av farlig avfall skal arbeidet stanse og byggherren skal varsles. Avfallet fjernes av entreprenør.

Risikoen for forurensningsspredning er noe som alltid må tas hensyn til. Ved mellomlagring av forurensede masser skal dette lagres på tette underlag, og ved transport av forurensede masser må det alltid sørges for tett transport. Det er også viktig å sørge for riktig disponering av forurensede masser slik at disse ikke bidrar til spredning.

## Vedlegg D - Produktforklaring

### D.1 Beregningsmodell

Excel-filen består av mange ark. Dette for en ryddig og oversiktlig inndeling av temaer.

Alle beregningsarkene krever et underlagsark for opphenting av verdier. Underlagsarket og tema-arkene er beskrevet i mer detalj videre.

#### D.1.1 Underlagsark

Underlagsarket inneholder en del data som nyttes i resten av filen. Underlagsarket inneholder tabeller for betong, stål, tre og transport. Det er også et område med navnsatte celler for bruk i dynamiske lister. Disse områdene er valgmulighetene som dukker opp i rullegardinlistene i de forskjellige beregningsarkene. Det er her lagt inn knapper med makro for å skjule og vise områder. Dette for at bruker kan velge hvilke tabeller som skal vises, og unngår at alle tabeller vises på likt og skaper uoversiktlig. Makroene er skrevet

```
Sub Underlagsark_Knapp1_Klikk()  
Laase Sheets("Underlagsark"), False  
Rows("10:190").EntireRow.Hidden = True  
Laase Sheets("Underlagsark"), True  
End Sub  
  
Sub Underlagsark_Knapp3_Klikk()  
Call Underlagsark_Knapp1_Klikk  
Laase Sheets("Underlagsark"), False  
Rows("10:190").EntireRow.Hidden = False  
Laase Sheets("Underlagsark"), True  
End Sub
```

i VBA og eksempel vises under. Eksempelet viser for to knapper, som henholdsvis skjuler og viser rad 10-190:

Tabellene inneholder informasjon om materialtyper, utslippsfaktorer, priser med mer.

Dette er essensielt underlaget for hele filen. Her hentes lister fra, som betonglister, stållister, drivstofftyper etc. Formler i de ulike beregningstabellene tar utgangspunkt i, og henter data fra underlagsarket.

Underlagsarkets inndeling gjør det oversiktlig og dermed enkelt å endre verdier om noe skulle være feil. For å unngå at alle verdier vises hele tiden, og arket kan oppleves uoversiktlig, er det lagt inn makroer. Disse makroene, skrevet i Visual Basic, er koblet til knapper på arket. Knappene er programmert til å enten vise eller skjule rader inneholdende verdier til de ulike temaene.

### D.1.2 Betong

Hovedhensikten med betong beregningene er å se på muligheter for om å endre betongtypen, vil være både positivt med tanke på utslipp, samt være konkurransedyktig på pris. Det er også laget et ark for å systematisk legge inn betongen som er brukt i et prosjekt for å få fullstendig oversikt over utslipp.

Betongtype, fasthetsklasse og bestandighetsklasse må velges fra nedtrekksmeny, før videre utfylling av tabell. Ved utfylling av mengde i kubikk vil det med en gang regnes ut et antatt utslipp som referanseverdi i tabellen. Det vil si at en trenger kun betongtype, fasthetsklasse, bestandighetsklasse og mengden betong for å få første svar fra tabell. Dette vil legge seg i kolonnen for “antatt totalt utslipp”. Det kan også fylles inn transportlengde, som vil regnes om til en kostnad og legges på den antatte prisen.

Videre kan det fylles inn både spesifikk utslippsfaktor, hentet fra EPD, spesifikk pris per kubikk og spesifikk pris for transport. Resultatene fra dette vil legge seg i kolonnene for nøyaktig pris og utslipp i tabell.

Det vil kunne fylles ut flere rader for å sammenlikne utslipp i tabellen. Det vil automatisk legges inn nye rader i tabellen når raden over totallinjen fylles ut, slik at tabellen aldri vil være full. Dette er programmert ved hjelp av Visual Basic, VBA. Denne koden er lagt inn for betong, metall og trevirke arkene. Koden vises under:

```
Private Sub Worksheet_Change(ByVal Target As Range)
    Laase Sheets("Betong-beregning"), False
    If Target.Row = [TotalVal].Row - 1 Then
        Application.EnableEvents = False
        [TotalVal].EntireRow.Insert
        Application.EnableEvents = True
    End If
    Laase Sheets("Betong-beregning"), True
End Sub
```

Det er også laget makroer for å skjule/vise kolonnene som «kan fylles ut», det vil si de kolonnene som ikke er nødvendige for å få tall på antatt utslipp og pris. Kodene vises under:

```
Sub Knapp1_Klikk()  
Laase Sheets("Betong-beregning"), False  
Columns("G:J").EntireColumn.Hidden = True  
Laase Sheets("Betong-beregning"), True  
End Sub  
Sub Laase(sh As Worksheet, modus As Boolean)  
Dim Pwd As String  
Pwd = "Hemmelig"  
If modus = True Then  
sh.Protect Pwd  
Else  
sh.Unprotect Pwd  
End If  
End Sub  
Sub Knapp2_Klikk()  
Call Knapp1_Klikk  
Laase Sheets("Betong-beregning"), False  
Columns("G:J").EntireColumn.Hidden = False  
Laase Sheets("Betong-beregning"), True  
End Sub
```

Koden som ses i midten, er referanse for resten av kodene avbildet. Den inneholder også passordet for oppheving av beskyttelse på ark.

### D.1.3 Metall

Metallarket minner om betongarket på utforming. Det kreves her valg av metalltype fra en forhåndsbestemt liste og mengde i kg for å få beregnet antatt utslipp. Som på betongarket er det flere felt som kan fylles ut for mer nøyaktige svar.

Listen over mulige metalltyper det kan velges mellom, tar utgangspunkt i samle-EPDer fra Norsk Stål. Verdiene i disse EPDene er basert på gjennomsnittsdata fra Norsk Ståls leverandører.

Det vil kunne sammenliknes utslipp fra ulike typer metall, om det skulle være ønskelig, ellers vil det være nyttig for en ryddig oversikt over utslipp fra for eksempel brukte metalltyper. Som på betongarket, er de feltene som kan fylles ut spesifikk transportpris, samt spesifikk pris for metallet og spesifikt utslipp. Som på betongarket er det også på metallarket er det laget en hjelpetabell for innfylling av verdier fra EPD med tilhørende forklaring. Det ble ikke sett som nødvendig med makroer for å skjule/vise kolonner her.

### D.1.4 Trevirke

Hovedtabellen på dette arket vil være identisk med tabellen på metall-arket, med unntak av at mengden her blir etterspurt i m<sup>3</sup> og ikke i kg. Det er laget to hjelpetabeller for omregning til m<sup>3</sup> fra både løpemeter og m<sup>2</sup>. Det vil da også her være mulig å lage en oversikt over utslipp og pris. Det ble ei heller her sett som nødvendig med makroer for å vise/skjule kolonner.

Utslippsverdiene for trevirke er hentet i fra EPDer fra epd-norge.



### D.1.5 Transport

Hovedhensikten med transportdelen av filen, er å se på forholdet mellom utslipp og pris ved ulik bruk av biodiesel, samt utslipp fra ulike maskiner med lik innblanding biodrivstoff. Det vil kunne gi en oversikt over hvilken effekt biodiesel vil ha for de ulike maskintypene, og gi et tydelig bilde på miljøgevinst i forhold til pris.

Arket har flere uavhengige innfyllingsdeler. Hver innfyllingsdel inneholder: antall maskiner, maskintype, vektklasse, eurocode, drivstofftype, forventet forbruk av drivstoff og innblandingsprosent av biodiesel. Disse feltene er oransje og merket at skal fylles inn selv. Maskintype, vektklasse, eurocode og drivstofftype vil være forhåndsbestemte, i den forstand at bruker vil få opp en meny hvor de velger det som passer. Listen for maskintyper har en generell oversikt over aktuelle maskintyper.

Da forventet literforbruk kanskje ikke er det letteste for bruker å vite, er det laget to hjelpetabeller. Her vil det være mulig å få regnet ut literforbruk for ulike maskiner. Kjøretøy som er forbeholdt vegtransport, vil kunne få regnet ut literforbruk ved innfylling av km transportlengde. Anleggsmaskiner hører til den andre hjelpetabellen, og vil nytte antall driftstimer for utregning av literforbruk.

Det er grå felt som inneholder svar produsert, med pris og utslipp. Ved å lage flere forskjellige innfyllingsdeler, tilrettelegger det for sammenlikning av ulike maskintyper og mengder. Det vil også være felt som viser spart utslipp ved bruk av en x-antall prosent biodiesel og tilhørende ekstra kostnad.

Alle resultater presenteres i en oppsummeringstabell under innfyllingsdelene på arket. Under denne oppsummeringstabellen er det to tabeller. Den ene er en totaltabell for innblandet biodrivstoff, mens den andre har verdier for 0% innblanding biodrivstoff.

## Vedlegg E – Formler i beregningsmodell

### E.1 Betong beregninger:

For å beregne det antatte utslippet er det forutsatt at personen som skal fylle inn, vet betongtype, fasthetsklasse, bestandighetsklasse og mengde i kubikk. Ved innfylling av dette blir det beregnet utslipp etter formelen:

$$\text{Antall kubikk} * \text{utslippsfaktor} / m^3$$

*Formel 1*

Antatt pris:

$$\text{Antall kubikk} * \text{prisestimat per kubikk}$$

*Formel 2*

Videre er det mulig å fylle inn spesifikk utslippsfaktor og spesifikk pris for å få utregnet nøyaktig utslipp og nøyaktig pris:

$$\text{Antall kubikk} * \text{spesifikk utslippsfaktor} / m^3$$

*Formel 3*

$$\text{Antall kubikk} * \text{spesifikk pris} / m^3$$

*Formel 4*

## E.2 Transport-beregninger:

Transport beregningene forutsetter at antall maskiner, type maskin, type drivstoff og forventet drivstofforbruk er kjent. For å kunne se gevinsten og kostnaden ved innblanding av biodiesel, må også prosentvis innblanding av biodiesel være kjent. Formeloppsettet under vil være i samme rekkefølge som på excel filen:

Totalt utslipp før innblanding biodiesel:

$$\frac{\text{Utslipp i CO}_2 - \text{ekvivalenter}}{L} * \text{antall maskiner} * \text{forventet drivstofforbruk}$$

Formel 5

Total antatt pris drivstoff:

$$\frac{\text{Antatt pris}}{L} * \text{antall maskiner} * \text{forventet drivstofforbruk}$$

Formel 6

Totalt utslipp etter innblanding:

$$\frac{\text{Innblandingsprosent biodiesel}}{100} * \frac{\text{Utslipp i CO}_2 - \text{ekvivalenter for biodiesel}}{L} * \text{antall maskiner} \\ * \text{forventet drivstofforbruk} + (1 - \frac{\text{Innblandingsprosent biodiesel}}{100} * \text{Formel 5})$$

Formel 7

Total pris etter innblanding:

$$\frac{\text{Antatt pris biodiesel}}{L} * \text{forventet drivstofforbruk} * \text{antall maskiner} \\ * \frac{\text{Innblandingsprosent biodiesel}}{100} + (1 - \frac{\text{Innblandingsprosent biodiesel}}{100} * (\text{Formel 6}))$$

Formel 8

Spart utslipp:

*Formel 5 – Formel 7*

*Formel 9*

Ekstra kostnad:

*Formel 8 – Formel 6*

*Formel 10*

Hjelpetabeller for utregning literforbruk:

Veigående kjøretøy:

$$\frac{\text{Forbruk liter}}{\text{km}} * \text{antall km} * \text{antall turer}$$

*Formel 11*

Kjøretøy/maskiner på anleggsplass:

$$\frac{\text{Forbruk liter}}{\text{time}} * \text{antall driftstimer}$$

*Formel 12*

### E.3 Metall-beregninger:

Antatt utslipp:

$$\text{Antall kg} * \text{utslippsfaktor} / \text{kg}$$

*Formel 13*

Videre er det mulig å fylle inn spesifikk utslippsfaktor og spesifikk pris for å få utregnet nøyaktig utslipp og nøyaktig pris:

$$\text{Antall kg} * \text{spesifikk utslippsfaktor} / \text{kg}$$

*Formel 14*

$$\text{Antall kg} * \text{spesifikk pris} / \text{kg}$$

*Formel 15*



## E.4 Trevirke-beregninger:

Antatt utslipp:

$$\text{Antall kubikk} * \text{utslippsfaktor} / m^3$$

*Formel 16*

Videre er det mulig å fylle inn spesifikk utslippsfaktor og spesifikk pris for å få utregnet nøyaktig utslipp og nøyaktig pris:

$$\text{Antall kubikk} * \text{spesifikk utslippsfaktor} / m^3$$

*Formel 17*

$$\text{Antall kubikk} * \text{spesifikk pris} / m^3$$

*Formel 18*

Hjelpetabeller for omregning:

Løpemeter til kubikk:

$$\text{Antall løpemeter} * \text{bredde} * \text{høyde}$$

*Formel 19*

Kvadratmeter til kubikk:

$$\text{Antall kvadratmeter} * \text{tykkelse}$$

*Formel 20*

## Vedlegg F – Statistikk maskiner / kjøretøy

### F.1 Gravemaskiner:

Statistikk for gravere			
Statistikk fra produsent 1			
Maskinvekt	Kommentar	Drivstofforbruk arbeid l/t	Drivstofforbruk tomgang l/t
3t	Beltegraver	2,5 - 5	-
6t	Beltegraver	2,5 - 5	-
8,5t	Beltegraver	5,29	-
15t	Beltegraver	8,67	-
16t	Beltegraver	8,12	-
16t	Skogsmaskin	9,6	-
16,5t	Hjulgraver	7,98	-
17t	Hjulgraver	7,84	-
18t	Beltegraver	8,95	-
18t	Hjulgraver	8,16	-
20t	Beltegraver	10,06	-
24t	Beltegraver	11,33	-
28,5t	Beltegraver	10,97	-
28,5t	Rivingsmaskin	10,9	-
28,5t	Beltegraver	11,54	-
33t	Beltegraver	16,12	-
38t	Beltegraver	20,15	-
52t	Beltegraver	34,74	-
55t	Beltegraver	35,2	-
Statistikk fra produsent 2			
Maskinvekt	Kommentar	Drivstofforbruk arbeid l/t	Drivstofforbruk tomgang l/t
10t	Beltegraver	5,24	-
19t	Beltegraver	13,1	2,93
30t	Beltegraver	23,02	3,77
40t	Beltegraver	27	3,77
50t	Beltegraver	39,19	6,61
Statistikk fra produsent 3			
Maskinvekt	Kommentar	Drivstofforbruk arbeid l/t	Drivstofforbruk tomgang l/t
15t	Beltegraver	6	2
25t	Beltegraver	10,5	2,5
50t	Beltegraver	27	4
75t	Beltegraver	44	5
95t	Beltegraver	57	5

## F.2 Hjullaster:

Statistikk for hjullastere			
Statistikk fra produsent 1			
Maskinvekt	Kommentar	Drivstofforbruk arbeid l/t	Drivstofforbruk tomgang l/t
4,7t		4,9-6,3	-
5,2t		4,9-6,3	-
5,4t		5,4-6,9	-
11t		3-7	-
12,5t		6,78	-
12,5t	bedre ytelse	6,49	-
15,5t		9,38	-
15,5t	bedre ytelse	9,07	-
18,5t		11,09	-
21t		10,08	-
26t		14,51	-
28t		17,97	-
39t		26,52	-
Statistikk fra produsent 2			
Maskinvekt	Kommentar	Drivstofforbruk arbeid l/t	Drivstofforbruk tomgang l/t
15t	-	10,83	3,04
20t	-	14,65	3,23
33t	-	28,3	4,74
50t	-	41,04	7,36
Statistikk fra produsent 3			
Maskinvekt	Kommentar	Drivstofforbruk arbeid l/t	Drivstofforbruk tomgang l/t
15t	-	9	2,5
25t	-	13	3
40t	-	18	3,5
60t	-	29	4,5

### F.3 Dumpere:

Statistikk for dumpere			
Statistikk fra produsent 1			
Vektklasse	Drivstofforbruk arbeid l/t		
	Lett arbeid	Medium arbeid	Hardt arbeid
20t	8	11	14
20t	9	14	17
30t	13	17	20
32t	16	22	30
32t	17	25	32
35t	18	28	34
42t	27	30	37
Statistikk fra produsent 2			
Vektklasse	Kommentar	Drivstofforbruk arbeid l/t	Drivstofforbruk tomgang l/t
22t	Rammestyrtd dumper	20,05	3,58
30t	Rammestyrtd dumper	26,38	4,05
32t	Tipptruck	35,73	5,61
41t	Rammestyrtd dumper	29,89	4,52
50t	Rammestyrtd dumper	36,16	5,76
Statistikk fra produsent 3			
Lasteevne	Vektklasse	Kommentar	Drivstofforbruk
25t	22,5t	Rammestyrtd dumper	10
29t	23,3t	Rammestyrtd dumper	11
34,5t	29t	Rammestyrtd dumper	13
39t	30t	Rammestyrtd dumper	15
41t	30,1t	Rammestyrtd dumper	17
55t	43,75t	Rammestyrtd dumper	30
95t	69,55t	Tipptruck	45

### F.4 Valsemaskiner:

Statistikk valsemaskin	
Statistikk fra produsent 3	
Maskinvekt	Drivstofforbruk l/t
11,7t	5
12,5t	6
17t	7

For valsemaskin fikk gruppen kun statistikk fra produsent 3. Det antas å ikke variere like mye i drivstofforbruk som de andre maskinene det er innhentet informasjon om.

## F.5 Lastebiler:

Utslipp i CO <sub>2</sub> (g/km)					
Type kjøretøy	HBEFA vektklasser	Euro klasse	Utslipp	Drivstofforbruk	Dokumentasjon
Lastebil	≤7,5t	Euro V EGR	402,667	127,024	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	≤7,5t	Euro V SCR	394,48	124,442	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	≤7,5t	Euro VI	380,73	120,104	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>7,5-12t	Euro V EGR	472,318	148,996	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>7,5-12t	Euro V SCR	462,919	146,031	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>7,5-12t	Euro VI	445,919	140,668	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>12-14t	Euro V EGR	520,338	164,144	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>12-14t	Euro V SCR	509,642	160,77	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>12-14t	Euro VI	503,203	158,739	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>14-20t	Euro V EGR	604,332	190,641	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>14-20t	Euro V SCR	592,291	186,842	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>14-20t	Euro VI	567,175	178,92	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>20-26t	Euro V EGR	777,185	245,169	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>20-26t	Euro V SCR	761,673	240,275	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>20-26t	Euro VI	714,933	225,531	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>26-28t	Euro V EGR	841,833	265,562	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>26-28t	Euro V SCR	824,874	260,213	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>26-28t	Euro VI	784,009	247,321	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>28-32t	Euro V EGR	947,955	299,039	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>28-32t	Euro V SCR	928,9	293,028	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>28-32t	Euro VI	891,257	281,154	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>32t	Euro V EGR	1031,425	325,371	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>32t	Euro V SCR	1010,273	318,698	HBEFA fra Miljødirektoratet
Lastebil	>32t	Euro VI	956,742	301,811	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	≤7,5t	Euro V EGR	394,986	124,601	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	≤7,5t	Euro V SCR	386,914	122,055	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	≤7,5t	Euro VI	379,476	119,709	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>7,5-14t	Euro V EGR	465,714	146,913	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>7,5-14t	Euro V SCR	456,454	143,992	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>7,5-14t	Euro VI	448,798	141,577	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>14-20t	Euro V EGR	587,71	185,398	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>14-20t	Euro V SCR	576,03	181,713	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>14-20t	Euro VI	571,222	180,196	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>20-28t	Euro V EGR	624,592	197,032	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>20-28t	Euro V SCR	612,050	193,076	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>20-28t	Euro VI	592,329	186,855	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>34-40t	Euro V EGR	947,419	298,87	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>34-40t	Euro V SCR	928,885	293,024	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>34-40t	Euro VI	896,475	282,8	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>40-50t	Euro V EGR	1063,553	335,506	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>40-50t	Euro V SCR	1042,583	328,89	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>40-50t	Euro VI	989,263	312,07	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>50-60t	Euro V EGR	1328,636	419,128	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>50-60t	Euro V SCR	1300,534	410,263	HBEFA fra Miljødirektoratet
Trailer med henger	>50-60t	Euro VI	1247,89	393,656	HBEFA fra Miljødirektoratet
Varebil	≤1305kg	Euro 5	108,974	34,377	HBEFA fra Miljødirektoratet
Varebil	≤1305kg	Euro 6	102,3385	32,2835	HBEFA fra Miljødirektoratet
Varebil	1305-1760kg	Euro 5	154,88	48,858	HBEFA fra Miljødirektoratet
Varebil	1305-1760kg	Euro 6	144,099	45,457	HBEFA fra Miljødirektoratet
Varebil	>1760kg	Euro 5	221,696	69,936	HBEFA fra Miljødirektoratet
Varebil	>1760kg	Euro 6	193,638	61,0845	HBEFA fra Miljødirektoratet

Verdiene i tabellen over er hentet ut ifra et excel-ark, tilsendt gruppen fra miljødirektoratet. Excel-arket var inneholdende verdier for utslipp fra forskjellige kjøretøy i Norge i 2019. Tallene var hentet fra HBEFA, som miljødirektoratet er en del av. Tabellen er et utklipp fra den utarbeidete beregningsmodellen, hvor utslippet og drivstofforbruket er oppgitt i g/km.