

Vedlegg 4 – Grunnlagsdata og nøkkeltall for beregning av klimagassutslipp

Dette vedlegget viser grunnlagsdata og nøkkeltall som er benyttet i beregningen av klimagassutslipp fra transport av syredannende berg til deponi, produksjon av ny stein, samt transport av denne steinen til anleggsplass. Beregningene omfatter også unngåtte utslipp fra dieselbruk på anleggsplass til knusing av stein, da ny stein som hentes inn antas å være knust hos leverandør. Nøkkeldata for beregningene er oppsummert og presentert i Tabell 1.

Det er lagt til grunn at sprengstein går gjennom ett knusestrinn ved produksjonsenheten før det transporteres til anleggsplassen. Klimagassutslipp for produksjon av knust stein er hentet fra EDPer fra Franzefoss og deres produkt knust stein/pukk. Det er benyttet et gjennomsnitt for fire produksjonssteder [1].

For transport av massene til deponi og til anlegg er det benyttet utslippsfaktor for lastebil fra VegLCA [2]. Det er lagt til grunn at syredannende masser transporteres fra Vingnes til deponi på Heggvin, med transportdistanse 70 km. Nye masser er antatt hentet fra Moelv med transportdistanse 30 km. Det beregnes klimagassutslipp for transport tur/retur for hvert tilfelle, altså at lastebilen kjører tom en vei.

AF har i sin kalkyle for dieselbruk i anleggsfase estimert et dieselbruk for knuseverket som benyttes. Ved utskiftning av en andel stein vil dette dieselbruket reduseres. I analysen er derfor unngåtte klimagassutslipp som følge av dette inkludert. Dieselbruket til knuseverket er estimert til omtrent 0,35 liter diesel per tonn stein. For å regne om dette til klimagassutslipp er det benyttet en utslippsfaktor for diesel på 3,24 kg CO₂e per liter, som omfatter både direkte og indirekte utslipp.

Tabell 1: Oversikt over nøkkeldata benyttet i klimagassberegningene.

	Verdi	Kilde/kommentar
Utsprengt volum	1 367 300 pfm ³	Sprengstein, tunnel og i dagen
Andel masser som skiftes ut	0-40%	Antakelse
Egenvekt sprengstein	2,7 tonn/fm ³	VegLCA
Utslippsfaktor produksjon av stein	3,56 kg CO ₂ e/tonn	EPD Norge, Franzefoss
Utslippsfaktor lastebil	0,0659 kg CO ₂ e/tkm	VegLCA
Transportdistanse masser ut	70 km	En vei
Transportdistanse masser inn	30 km	En vei
Dieselbruk knuseverk	0,35 l/tonn	Kalkyle dieselbruk, AF
Utslippsfaktor diesel	3,24 kg CO ₂ e/l	VegLCA

Beregnete klimagassutslipp fra utskiftning av stein (transport av masser med syrepotensiale til deponi og innhenting av ny stein), unngåtte utslipp, samt netto utslipp fra angitt andel utskiftet stein er vist i tonn CO₂e i Tabell 2.

Tabell 2: Beregnede klimagassutslipp vist i tonn CO₂e for andel utskiftet stein.

Utskiftet andel masser	Utslipp utskiftning (tonn CO ₂ e)	Unngåtte utslipp (tonn CO ₂ e)	Netto utslipp (tonn CO ₂ e)
0 %	0	0	0
10 %	6 182	-419	5 763
20 %	12 363	-837	11 526
30 %	18 545	-1 256	17 289
40 %	24 726	-1 675	23 052

Kilder

[1] EPD Norge (2021), gjennomsnitt av følgende EPDer fra Franzefoss, ett knusestrinn (A1-A3):

- NEPD-2696-1400 Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Vassfjell
- NEPD-2697-1399 Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Lierskogen
- NEPD-2599-1323 Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Lia
- NEPD-2695-1401 Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Steinskogen

[2] VegLCA v.4.10 (2020), hentet fra: www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/miljo-og-omgivelser/klima/klimagassreduksjoner-i-anlegg-og-drift/