

# Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Steinskogen



**Franzefoss**

Næringslivets Stiftelse for  
miljødeklarasjoner

**Eier av deklarasjonen:**

Franzefoss Pukk AS

**Produkt:**

Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Steinskogen

**Deklarert enhet:**

1 tonne

**Deklarasjonen er basert på PCR:**

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR  
NPCR 018:2022 Part B for natural stone products,  
aggregates and fillers

**Programoperatør:**

Næringslivets Stiftelse for  
miljødeklarasjoner

**Deklarasjonsnummer:**

NEPD-5185-4499-NO

**Publiseringsnummer:**

NEPD-5185-4499-NO

**Godkjent dato:** 19.10.2023

**Gyldig til:** 19.10.2028

**EPD Software:**

LCA.no EPD generator ID: 44760

## Generell informasjon

### Produkt

Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Steinskogen

### Programoperatør:

Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge  
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner  
Telefon: +47 23 08 80 00  
web: [post@epd-norge.no](mailto:post@epd-norge.no)

### Deklarasjonsnummer:

NEPD-5185-4499-NO

### Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR  
NPCR 018:2022 Part B for natural stone products, aggregates and fillers

### Erklæring om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke være ansvarlig med hensyn til produsent informasjon, livsløpsvurdering data og bevis.

### Deklarert enhet:

1 tonn Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Steinskogen

### Deklarert enhet med opsjon:

A1,A2,A3,A4,C1,C2,C3,C4,D

### Funksjonell enhet:

1 tonn pukk, i bulk. Miljøprestasjon for ulike produkter er avhengig av antall knusetrinn, se tabell under produktspesifikasjon for detaljer.

### Generelt om verifikasjon av EPD fra verktøy:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010, kapittel 8.1.3 og 8.1.4. Verifikasjon av hver EPD foretas i henhold til EPD-Norge sine retningslinjer for verifikasjon og godkjenning som krever at EPD-verktøy er i) integrert i bedriftens miljøstyringssystem, ii) prosedyrer for bruk av EPD-verktøy er godkjent av EPD-Norge og iii) prosessen gjennomgås årlig av en uavhengig 3.parts verifikator. Se vedlegg G i EPD-Norge sine retningslinjer for mer informasjon om EPD-verktøy.

### Verifikasjon av EPD-verktøy:

Uavhengig tredjepartsverifikasjon av verktøy, bakgrunnsdata og test-EPD er gjort i henhold til EPD-Norge sine prosedyrer og retningslinjer for verifisering og godkjenning av EPD-verktøy.

Tredjeparts verifikator:

Martin Erlandsson, IVL Swedish Environmental Research Institute  
(krever ikke signatur)

### Eier av deklarasjonen:

Franzefoss Pukk AS  
Kontaktperson: Hedda Garshol Jensen  
Telefon: 67 15 20 00  
e-post: [firmapost@franzefoss.no](mailto:firmapost@franzefoss.no)

### Produsent:

Franzefoss Pukk AS  
Olav Ingstadsvei 5  
1351 Rud, Norway

### Produksjonssted:

Steinskogen  
Gamle Ringeriksvei 219  
1353 Bærums Verk, Norway

### Kvalitet/Miljøsystem:

Sertifisert iht ISO 14001:2015

### Org. no.:

982 153 018

**Godkjent dato:** 19.10.2023

**Gyldig til:** 19.10.2028

### Årstall for studien:

2022

### Sammenlignbarhet:

EPD av byggevarer er nødvendigvis ikke sammenlignbare hvis de ikke samsvarer med NS-EN 15804 og ses i en bygningskontekst.

### Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPD-verktøy Ica.tools ver EPD2022.03, utviklet av LCA.no. EPD-verktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Norge

EPD er utarbeidet av: Hedda Garshol Jensen

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Thea Mathilde Forslund

### Godkjent:

Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Pukk produseres fra fast fjell gjennom sprenging, knusing og sikting, og omknusing og sikting igjen. Antall runder med knusing og sikting er avhengig av ønsket dimensjon, spesifisering og bruksområde. Se tabell under for detaljer.

### Produktspesifikasjon:

Knust stein/pukk i bulk inneholder ingen tilsetninger eller emballasje.

Materialer	Verdi	Enhet
Stein	100	%

### Tekniske data:

Steinskogen pukkverk produserer pukk av fin- til middelskornet basalt. Tetthet for fast fjell er ca 2,9 tonn/m<sup>3</sup>. Tetthet for knust stein/pukk er på rundt 1,4 til 1,7 tonn/m<sup>3</sup>, avhengig av fraksjon. Steinskogen mottar også overskuddsstein fra forskjellige byggeprosjekter i Oslo/Bærumsområdet, som blir knust og siktet i mobilverk. Utslippene fra dette blir beregnet fra og med massene blir håndtert av Franzefoss.

Alle produkter er CE-merket og deklarerert i henhold til gjeldende produktstandard og myndighetskrav fra Direktoratet for Bygg Kvalitet (DiBK), se <https://www.franzefoss.no/> for mer informasjon.

### Markedsområde:

Primært Østlandet, Norge

### Levetid, produkt:

Avhenger av bruksområde. Knust stein/pukk har tilnærmet ubegrenset levetid.

### Levetid, bygg eller anlegg:

## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

1 tonn Knust stein/pukk, Franzefoss avd. Steinskogen

### Cut-off kriterier:

Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialene og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (mindre enn 1%) er ikke inkludert. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

### Allokering:

Allokering er gjort iht. bestemmelser i EN 15804. Inngående energi og vann, samt produksjon av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. Miljøpåvirkning og ressursforbruk for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til det opprinnelige produksystemet. Bearbeidingsprosessen og transport av materialet til produksjonssted er allokert til analysen i denne EPDen.

### Datakvalitet:

Spesifikke data for produktsammensetningen er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarererte produktet og ble samlet inn for EPD-utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på EPDer iht. EN 15804 og ulike LCA databaser.

Datakvaliteten for råmaterialene i A1 er presentert i tabellen nedenfor.

Data for uthenting av fast fjell i brudd, transport, massehåndtering og knusing/sikting av stein er basert på spesifikke brukstall for Steinskogen for 2021. Totalt er det tatt ut rundt 655.000 tonn stein fra Steinskogen i 2021, samt prosessert 94.000 tonn ombruksmasser.

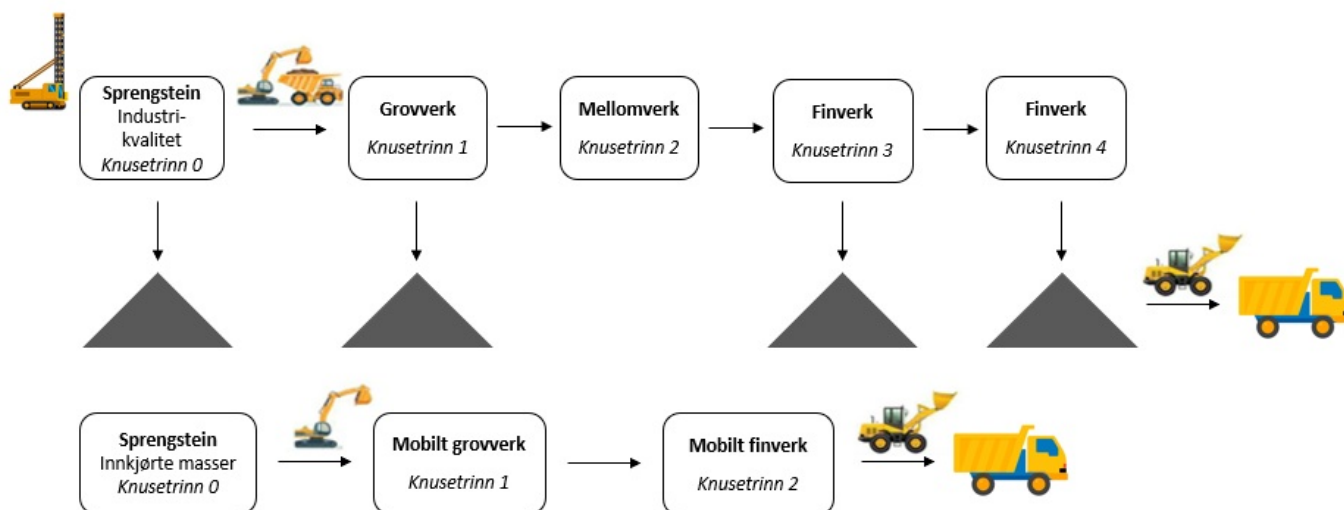
## Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklarerert, MNR=modul ikke relevant)

Produktfase				Sammenstillingsfase	Bruksfase								Sluttfase				Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering-potensiale	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X	

### Systemgrenser:

Flytskjema for produksjon av pukk fra råvareuttak til marked er vist i figuren under. Resultatene er pr tonn knust stein / pukk, og fordelt på antall knusestrinn. For detaljer se tabell under. Knusestrinn 0 betyr ingen ny knusing/sikting etter sprenging i fjell. Det er i tillegg lagt til en bulktransport (A4) til en tenkt byggeplass for å vise betydningen av denne transporten, og vil variere med kjørelengde. I gjennomsnitt transporteres et lass med ubunden pukk 12,5 km og veier 30 tonn. For asfalt- og betongtilslag tilkommer ikke transport, da vi har fabrikk på samme tomt.

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



## Egenstein

Produkt	Knusestrinn (normalt)	Bruksområde (normalt)
Sprengstein fra røys	0	Frostsikring, forsterkningslag, sikringsmateriale
0/16 subbus	1	Finavretting veier, gang-/sykkelstier, gårds plass
0/45 subbus	1	Finavretting veier
0/300	1	Frostsikring
22/125 kult	1	Forsterkningslag, bærelag, fylling rundt kummer og betongrør
0/4 maskinsand	3	Kabelgrøfter, hellelegging, idrettsbaner, finavretting, tilslag til asfalt og betongproduksjon
4/16, 8/16 pukk	3	Singel til gårds plass, grøntanlegg, grøftesingel
4/32 pukk	3	Fylling rundt betongrør, forkilingspukk, grøftesingel
32/63 pukk	3	Fylling rundt betongrør, forkilingspukk, finere kult
32/63 jernbaneballast	3 + keestrak	Ballastpukk til jernbane. 32/63 som siktes over screen
0/2 maskinsand	4	Kabelgrøfter, hellelegging, idrettsbaner, tilslag til asfaltproduksjon
2/4, 4/8 pukk	4	Strøvare, grøntanlegg, tilslag til asfaltproduksjon
8/11, 11/16 pukk	4	Singel til gårds plass, grøntanlegg, tilslag til asfalt- og betongproduksjon
16/22 pukk	4	Grøftesingel, fylling rundt murer, tilslag til asfalt- og betongproduksjon

## Innkjørte masser produsert på mobilt knuseverk

0/16 subbus	1	Finavretting veier, gang-/sykkelstier, gårds plass
16/45 pukk	1	Grøftesingel, fylling rundt rør
22/125 kult	1	Fylling rundt kummer og betongrør (varenummer 1142)
0/8 maskinsand	2	N200-godkjent, kabelgrøfter, idrettsbaner, finavretting
8/16, 16/45 pukk	2	N200-godkjent, grøftesingel, forkilingspukk, avrettingslag
Knust asfalt	1	Skogsbilveier, avrettingslag

### Teknisk tilleggsinformasjon:

Vår visjon er å være samfunnets beste valg.

Franzefoss ønsker gjennom sin virksomhet å bidra til en bærekraftig utvikling til beste for ansatte, omgivelser og samfunnet. Vi skal oppleves som en lokal aktør med dialog mot skoler og utdanning. Innbyggerne skal føle seg trygge på at virksomheten drives på en trygg og miljømessig god måte. Vi skal overholde krav som er pålagt oss av tilsynsmyndigheter. Våre ansatte skal ha en utviklende, trygg og sikker arbeidsplass.

Anbefalingene i ISO 26000 (Veiledning om samfunnsansvar) søkes fulgt der det er relevant.

Vi er fullt ut klar over at våre virksomheter påvirker det ytre miljø i form av naturinngrep, støv, støy, lukt og avrenning. Vi forsøker hele tiden å redusere dette til et minimum. Vi jobber stadig med forbedringer innenfor miljøområdet gjennom våre miljømål som revideres årlig. At vår virksomhet er uønsket i et nabolag forstår vi, men samfunnet er helt avhengig av våre varer og tjenester. Det brukes tid og kompetanse for å ha en åpen dialog med våre omgivelser som naboer, kommuner, tilsynsmyndigheter osv. Videre jobbes det med å integrere og involvere alle ansatte i miljøarbeidet.

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Deklarasjonen er basert på en "vugge til port"-analyse. Resultattabellene viser miljøpåvirkninger, ressursbruk og utstrømmer beregnet i henhold til EN 15804. Modul C og D gjelder kun pukk til ubunden bruk. Dette er aktivitet Franzefoss ikke er involvert i, og det er derfor brukt generiske verdier. Det antas at 99% av massene kan brukes på nytt, og at 1% av massene er søppel og masser som må på deponi.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Distanse (km)	Brennstoff/Energiforbruk	Enhet	Verdi (Liter/tonn)
Lastebil med henger over 32 tonn, EURO 6 (km)	53,3 %	12	0,023	l/tkm	0,29
Demontering (C1)					
	Enhet	Verdi			
Gravemaskin, 50 - 70 tonns (per liter diesel)	L/DU	0,12			
Transport til avfallsbehandling (C2)	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Distanse (km)	Brennstoff/Energiforbruk	Enhet	Verdi (Liter/tonn)
Lastebil, 16-32 tonn, EURO 6 (km)	36,7 %	50	0,043	l/tkm	2,15
Avfallsbehandling (C3)					
	Enhet	Verdi			
Sortering av avfallsmasser (kg)	kg/DU	999,00			
Avfall til sluttbehandling (C4)					
	Enhet	Verdi			
Deponering av masser (kg)	kg/DU	1,00			
Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)					
	Enhet	Verdi			
Substitusjon av steinmaterialer (kg)	kg/DU	999,00			

## LCA: Resultater

LCA resultatene er presentert under for enheten som er definert på side 2 av EPD dokumentet.

Miljøpåvirkning (Environmental impact)									
Indikator	Enhhet	Mobilt grovverk, Steinskogen	Mobilt finverk, Steinskogen	Knust asfalt, Steinskogen	0. Sprengstein, Steinskogen	1. knusetrinn, Steinskogen	2. og 3. knusetrinn, Steinskogen	4. knusetrinn, Steinskogen	
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,55E+00	1,73E+00	1,48E+00	1,45E+00	2,00E+00	2,04E+00	2,08E+00	
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,55E+00	1,73E+00	1,48E+00	1,45E+00	2,00E+00	2,04E+00	2,08E+00	
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -eq	3,30E-04	3,63E-04	2,99E-04	3,16E-03	3,91E-03	4,87E-03	5,71E-03	
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -eq	2,03E-04	2,17E-04	1,85E-04	2,37E-04	5,80E-04	7,25E-04	8,53E-04	
ODP	kg CFC11 -eq	3,37E-07	3,75E-07	3,21E-07	1,79E-07	2,91E-07	2,94E-07	2,98E-07	
AP	mol H+ -eq	1,31E-02	1,49E-02	1,27E-02	1,13E-01	1,17E-01	1,18E-01	1,18E-01	
EP-FreshWater	kg P -eq	6,68E-06	7,32E-06	6,20E-06	1,17E-05	1,84E-05	2,12E-05	2,37E-05	
EP-Marine	kg N -eq	5,55E-03	6,37E-03	5,39E-03	3,62E-02	3,76E-02	3,76E-02	3,77E-02	
EP-Terrestrial	mol N -eq	6,10E-02	6,99E-02	5,92E-02	5,79E-01	5,94E-01	5,95E-01	5,95E-01	
POCP	kg NMVOC -eq	1,70E-02	1,95E-02	1,65E-02	1,06E-01	1,10E-01	1,10E-01	1,10E-01	
ADP-minerals&metals <sup>1</sup>	kg Sb -eq	5,51E-06	5,78E-06	5,01E-06	1,25E-05	2,47E-05	2,78E-05	3,29E-05	
ADP-fossil <sup>1</sup>	MJ	2,16E+01	2,40E+01	2,05E+01	1,44E+01	2,22E+01	2,28E+01	2,34E+01	
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	5,71E+00	6,22E+00	5,23E+00	7,37E+00	5,66E+01	1,36E+02	2,05E+02	

Indikator	Enhhet	Ballastpukk, Steinskogen	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -eq	2,49E+00	1,09E+00	4,46E-01	8,17E+00	3,37E-01	8,22E-03	-2,33E+00
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -eq	2,48E+00	1,09E+00	4,45E-01	8,17E+00	3,33E-01	8,20E-03	-2,29E+00
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -eq	4,96E-03	4,66E-04	1,50E-04	3,38E-03	3,63E-03	9,58E-06	-4,56E-02
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -eq	7,60E-04	3,31E-04	1,89E-04	2,91E-03	5,77E-04	2,02E-06	-1,55E-03
ODP	kg CFC11 -eq	3,89E-07	2,62E-07	9,37E-08	1,85E-06	6,29E-08	3,11E-09	-4,17E-07
AP	mol H+ -eq	1,22E-01	3,50E-03	2,17E-03	2,35E-02	2,44E-03	7,30E-05	-2,06E-02
EP-FreshWater	kg P -eq	2,28E-05	8,66E-06	4,21E-06	6,53E-05	2,66E-05	9,30E-08	-6,08E-05
EP-Marine	kg N -eq	3,97E-02	7,67E-04	7,38E-04	4,64E-03	5,60E-04	2,71E-05	-7,14E-03
EP-Terrestrial	mol N -eq	6,17E-01	8,56E-03	8,13E-03	5,19E-02	6,70E-03	2,99E-04	-8,39E-02
POCP	kg NMVOC -eq	1,16E-01	3,36E-03	2,47E-03	1,99E-02	1,78E-03	8,56E-05	-2,21E-02
ADP-minerals&metals <sup>1</sup>	kg Sb -eq	2,84E-05	1,94E-05	6,14E-06	2,26E-04	5,38E-06	7,39E-08	-2,03E-04
ADP-fossil <sup>1</sup>	MJ	2,88E+01	1,77E+01	6,27E+00	1,23E+02	1,18E+01	2,26E-01	-3,87E+01
WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	1,38E+02	1,35E+01	2,78E+00	1,19E+02	1,45E+03	1,39E+00	-1,81E+03

GWP-total = Globalt oppvarmingspotensial totalt; GWP-fossil = Globalt oppvarmingspotensial fossile brensler; GWP-biogenic = Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; GWP-luluc = Globalt oppvarmingspotensial arealbruk og arealbruks endringer; ODP = Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; AP = Forsuringspotensial for kilder på land og vann; EP = overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP = Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; ADP-minerals&metals = Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler og metaller; ADP-fossil = Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser, fossile brensler; WDP = Utarmingspotensial for vannressurser

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.

## Merknad om miljøpåvirkningen

**Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning**

Indikator	Enhhet	Mobilt grovverk, Steinskogen	Mobilt finverk, Steinskogen	Knust asfalt, Steinskogen	0. Sprengstein, Steinskogen	1. knusetrinn, Steinskogen	2. og 3. knusetrinn, Steinskogen	4. knusetrinn, Steinskogen
PM	Disease incidence	2,85E-07	3,34E-07	2,81E-07	9,25E-07	9,83E-07	9,85E-07	9,88E-07
IRP <sup>2</sup>	kgBq U235 -eq	9,24E-02	1,03E-01	8,77E-02	4,85E-02	8,45E-02	9,34E-02	1,02E-01
ETP-fw <sup>1</sup>	CTUe	1,25E+01	1,38E+01	1,17E+01	6,95E+03	6,96E+03	6,96E+03	6,96E+03
HTP-c <sup>1</sup>	CTUh	7,26E-10	7,78E-10	5,09E-10	4,47E-10	1,24E-09	1,88E-09	2,44E-09
HTP-nc <sup>1</sup>	CTUh	1,21E-08	1,33E-08	1,14E-08	3,03E-08	3,91E-08	4,16E-08	4,38E-08
SQP <sup>1</sup>	dimensionless	2,75E+00	3,06E+00	2,59E+00	2,28E+00	3,44E+00	3,75E+00	4,06E+00

Indikator	Enhhet	Ballastpukk, Steinskogen	A4	C1	C2	C3	C4	D
PM	Disease incidence	1,11E-06	9,99E-08	9,10E-09	5,00E-07	2,80E-08	1,56E-09	-4,39E-07
IRP <sup>2</sup>	kgBq U235 -eq	1,19E-01	7,72E-02	2,61E-02	5,40E-01	2,14E-01	1,03E-03	-3,55E-01
ETP-fw <sup>1</sup>	CTUe	6,96E+03	1,29E+01	5,05E+00	9,15E+01	8,88E+00	1,23E-01	-3,98E+01
HTP-c <sup>1</sup>	CTUh	2,01E-09	0,00E+00	3,69E-10	0,00E+00	0,00E+00	5,00E-12	-2,00E-09
HTP-nc <sup>1</sup>	CTUh	4,47E-08	1,25E-08	6,43E-09	1,00E-07	7,99E-09	8,90E-11	-4,90E-08
SQP <sup>1</sup>	dimensionless	4,52E+00	2,03E+01	8,12E-01	8,64E+01	1,09E+01	8,69E-01	8,78E+01

PM = Partikkelutslipp; IRP = Ioniserende stråling (helseeffekt); ETP-fw = Økotoksisitet (ferskvann); HTP-c = Toksisitet påvirkning på mennesker, kreft; HTP-nc = Toksisitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft; SQP = Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.
2. Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle effekten av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i atombrenselcyklusen. Den tar ikke hensyn til effekter på grunn av mulige atomulykker, yrkesmessig eksponering eller på grunn av fjerning av radioaktivt avfall i underjordiske anlegg. Potensiell ioniserende stråling fra jorda, fra radon og fra noen byggematerialer måles heller ikke av denne indikatoren.



Ressursbruk (Resource use)									
Indikator		Enhet	Mobilt grovverk, Steinskogen	Mobilt finverk, Steinskogen	Knust asfalt, Steinskogen	0. Sprengstein, Steinskogen	1. knusetrinn, Steinskogen	2. og 3. knusetrinn, Steinskogen	4. knusetrinn, Steinskogen
	PERE	MJ	1,44E-01	1,57E-01	1,22E-01	2,43E-01	3,72E+00	9,65E+00	1,47E+01
	PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	PERT	MJ	1,44E-01	1,57E-01	1,22E-01	2,43E-01	3,72E+00	9,65E+00	1,47E+01
	PENRE	MJ	2,16E+01	2,40E+01	2,05E+01	1,44E+01	2,21E+01	2,27E+01	2,33E+01
	PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	PENRT	MJ	2,16E+01	2,40E+01	2,05E+01	1,44E+01	2,22E+01	2,28E+01	2,34E+01
	SM	kg	5,88E-03	5,88E-03	5,18E-03	3,37E-03	1,36E-02	1,37E-02	1,40E-02
	RSF	MJ	3,87E-03	4,19E-03	3,38E-03	5,58E-03	1,13E-02	1,67E-02	2,18E-02
	NRSF	MJ	6,62E-03	1,14E-02	8,77E-03	7,72E-03	-2,45E-02	-1,29E-02	-2,99E-03
	FW	m <sup>3</sup>	1,18E-03	1,31E-03	1,10E-03	7,28E-03	3,33E-02	7,74E-02	1,15E-01

Indikator		Enhet	Ballastpukk, Steinskogen	A4	C1	C2	C3	C4	D
	PERE	MJ	9,68E+00	2,22E-01	7,04E-02	1,77E+00	6,74E+00	8,08E-03	-9,06E+00
	PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	PERT	MJ	9,68E+00	2,22E-01	7,04E-02	1,77E+00	6,74E+00	8,08E-03	-9,06E+00
	PENRE	MJ	2,88E+01	1,77E+01	6,27E+00	1,23E+02	1,18E+01	2,26E-01	-4,08E+01
	PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	PENRT	MJ	2,88E+01	1,77E+01	6,27E+00	1,23E+02	1,18E+01	2,26E-01	-4,08E+01
	SM	kg	1,37E-02	0,00E+00	9,79E-03	0,00E+00	1,10E-02	9,79E-05	0,00E+00
	RSF	MJ	1,76E-02	7,78E-03	1,97E-03	6,32E-02	1,39E-01	1,68E-04	-1,85E-01
	NRSF	MJ	-1,02E-03	2,61E-02	-3,42E-02	2,26E-01	1,17E-02	3,62E-04	-1,90E-01
	FW	m <sup>3</sup>	7,77E-02	2,01E-03	6,25E-04	1,32E-02	2,24E-02	2,78E-04	-1,42E+00

PERE = Fornybar primærenergi brukt som energibærer; PERM = Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PERT = Total bruk av fornybar primærenergi; PENRE = Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; PENRM = Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PENRT = Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM = Bruk av sekundære materialer; RSF = Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF = Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; FW = Netto bruk av ferskvann.

\*Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

**Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)**

Indikator		Enhet	Mobilt grovverk, Steinskogen	Mobilt finverk, Steinskogen	Knust asfalt, Steinskogen	0. Sprengstein, Steinskogen	1. knusetrinn, Steinskogen	2. og 3. knusetrinn, Steinskogen	4. knusetrinn, Steinskogen
	HWD	kg	7,09E-04	7,81E-04	7,34E-04	9,81E-03	1,04E-02	1,07E-02	1,10E-02
	NHWD	kg	3,29E-02	3,58E-02	2,75E-02	5,84E-02	1,05E-01	1,52E-01	1,92E-01
	RWD	kg	1,49E-04	1,66E-04	1,42E-04	7,45E-05	1,26E-04	1,31E-04	1,36E-04

Indikator		Enhet	Ballastpukk, Steinskogen	A4	C1	C2	C3	C4	D
	HWD	kg	1,09E-02	9,67E-04	3,73E-04	6,37E-03	1,28E-03	1,59E-05	-9,33E-03
	NHWD	kg	1,59E-01	1,54E+00	1,81E-02	6,01E+00	4,14E-02	1,00E+00	-2,83E-01
	RWD	kg	1,73E-04	1,21E-04	4,16E-05	8,41E-04	1,29E-04	1,47E-06	-3,07E-04

HWD = Avhendet farlig avfall; NHWD = Avhendet ikke-farlig avfall; RWD = Avhendet radioaktivt avfall

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

**Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer (End of life - Output flow)**

Indikator		Enhet	Mobilt grovverk, Steinskogen	Mobilt finverk, Steinskogen	Knust asfalt, Steinskogen	0. Sprengstein, Steinskogen	1. knusetrinn, Steinskogen	2. og 3. knusetrinn, Steinskogen	4. knusetrinn, Steinskogen
	CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	MFR	kg	5,60E-03	5,60E-03	4,93E-03	3,81E-02	4,77E-02	4,77E-02	4,77E-02
	MER	kg	2,31E-05	2,31E-05	1,81E-05	6,56E-05	1,05E-04	1,14E-04	1,31E-04
	EEE	MJ	2,60E-04	2,60E-04	2,84E-03	1,34E-02	1,36E-02	1,36E-02	1,37E-02
	EET	MJ	3,94E-03	3,94E-03	4,30E-02	2,02E-01	2,06E-01	2,06E-01	2,07E-01

Indikator		Enhet	Ballastpukk, Steinskogen	A4	C1	C2	C3	C4	D
	CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
	MFR	kg	4,77E-02	0,00E+00	9,45E-03	0,00E+00	4,34E-03	8,92E-05	0,00E+00
	MER	kg	1,14E-04	0,00E+00	2,36E-05	0,00E+00	1,37E-03	1,68E-06	0,00E+00
	EEE	MJ	1,36E-02	0,00E+00	1,71E-04	0,00E+00	2,35E-03	1,39E-04	0,00E+00
	EET	MJ	2,06E-01	0,00E+00	2,58E-03	0,00E+00	3,56E-02	2,10E-03	0,00E+00

CRU = Komponenter for gjenbruk, MFR Materialer for resirkulering, MER = Materialer for energigjenvinning, EEE = Eksportert elektrisk energi; EET = Eksportert termisk energi

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009"

\*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

**Informasjon om innholdet av biogent karbon**

Indikator	Enhet	Ved port
Innhold av biogent karbon i produkt	kg C	0,00E+00
Innhold av biogent karbon i emballasjen	kg C	0,00E+00

Merk: 1 kg biogent karbon tilsvarer 44/12 kg CO<sub>2</sub>

## Tilleggskrav

### Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks fra import, lavspenning (inkludert produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nett) er brukt for anvendt elektrisitet i produksjonsprosessen (A3). Bakgrunnsdata er presentert i tabellen under. Karakteriseringsfaktorer fra EN15804:2012+A2:2019 er benyttet.

### Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.

### Inneklima

Forekomsten er testet for radon. Massene ligger under grenseverdien på 12 ppm uran, og er dermed godkjent for bruk under byggverk til varig opphold ihht Statens strålevern. Dokumentasjon på konsentrasjon av radium (Ra-226) i knust stein / pukk fra Steinskogen er tilgjengelig ved henvendelse til Franzefoss Pukk AS.

## Ytterligere miljøinformasjon

### Ytterligere indikatorer for miljøpåvirkning nødvendig i NPCR Part A for construction products

Indikator	Enhet	Mobilt grovverk, Steinskogen	Mobilt finverk, Steinskogen	Knust asfalt, Steinskogen	0. Sprengstein, Steinskogen	1. knusetrinn, Steinskogen	2. og 3. knusetrinn, Steinskogen	4. knusetrinn, Steinskogen
GWPIOBC	kg CO <sub>2</sub> -eq	1,55E+00	1,72E+00	1,47E+00	1,43E+00	1,98E+00	2,02E+00	2,05E+00

Indikator	Enhet	Ballastpukk, Steinskogen	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO <sub>2</sub> -eq	2,46E+00	1,09E+00	4,46E-01	8,17E+00	3,37E-01	0,00E+00	-2,45E+00

GWPI-IOBC: Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon. For å øke tydeligheten av biogent karbonbidrag til klimapåvirkning, kreves indikatoren GWP-IOBC da den erklærer klimapåvirkninger beregnet i henhold til prinsippet om øyeblikkelig oksidasjon. GWP-IOBC er også referert til som GWP-GHG i sammenheng med svensk lov om offentlige anskaffelser.

## Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010 Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.  
 NS-EN ISO 14044:2006 Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer.  
 NS-EN 15804:2012+A2:2019 Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer.  
 ISO 21930:2007 Sustainability in buildings and civil engineering works -  
 Core rules for environmental product declarations of construction products and services.  
 ecoinvent v3, Allocation, cut-off by classification, Swiss Centre of Life Cycle Inventories.  
 Iversen et al., (2021) eEPD v2021.09 Background information for EPD generator tool system verification, LCA.no rapportnummer: : 07.21.  
 Vold, M., and Iversen, O. M. K. (2022) EPD generator for for NPCR 018 Part B for natural stone products, aggregates and fillers  
 Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no report number: 09.22.  
 NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0, 24.03.2021 EPD Norway.  
 NPCR 018 Part B for natural stone products, aggregates and fillers, Ver. 1.1, 20.01.2022, EPD Norway.

<https://www.franzefoss.no/om-oss/miljo-samfunnsansvar-og-baerekraft>

Bakgrunnsdata er lagret på Franzefoss sin server, i Excel-ark i egen mappe for EPDer. Dataene er tilgjengelig i 10 år etter at EPDen ble gyldig.

<p>Global program operator</p>	<p><b>Programoperatør og utgiver</b>          Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner          Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge</p>	<p>Telefon: +47 23 08 80 00          e-post: <a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a>          web: <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a></p>
	<p><b>Eier av deklarasjonen:</b>          Franzefoss Pukk AS          Olav Ingstadsvei 5 , 1351 Rud</p>	<p>Telefon: 67 15 20 00          e-post: <a href="mailto:firmapost@franzefoss.no">firmapost@franzefoss.no</a>          web: <a href="http://www.franzefoss.no">www.franzefoss.no</a></p>
	<p><b>Forfatter av livsløpsrapporten</b>          LCA.no AS          Dokka 6B, 1671</p>	<p>Telefon: +47 916 50 916          e-post: <a href="mailto:post@lca.no">post@lca.no</a>          web: <a href="http://www.lca.no">www.lca.no</a></p>
	<p><b>Utvikler av EPD-generator</b>          LCA.no AS          Dokka 6B,1671 Kråkerøy</p>	<p>Telefon: +47 916 50 916          e-post: <a href="mailto:post@lca.no">post@lca.no</a>          web: <a href="http://www.lca.no">www.lca.no</a></p>
	<p>ECO Platform          ECO Portal</p>	<p>web: <a href="http://www.eco-platform.org">www.eco-platform.org</a>          web: ECO Portal</p>