

Environmental product declaration

In accordance with ISO 14025 and EN 15804 +A2

Pukk, produsert ved avd Granerud, Nord-Odal.



Eier av deklarasjonen:
Gunnar Holth Grusforretning AS

Deklartert enhet:
1 tonn Pukk, produsert ved avd Granerud, Nord-Odal.

Deklarasjonen er basert på PCR:
EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 1.0. April 2017

Programoperatør:
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner

Deklarasjonsnummer:
NEPD-3919-2868-NO

Publiseringsnummer:
NEPD-3919-2868-NO

Godkjent dato: 17.11.2022

Gyldig til: 17.11.2027

EPD Software:
LCA.no EPD generator

System ID:
10326

Generell informasjon

Produkt

Pukk, produsert ved avd Granerud, Nord-Odal.

Programoperatør:

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

Deklarasjonsnummer:

NEPD-3919-2868-NO

Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 1.0. April 2017

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:

A1,A2,A3,A4,C1,C2,C3,C4,D
1 tonn Pukk, produsert ved avd Granerud, Nord-Odal.

Funksjonell enhet:

Deklarert enhet med opsjon:

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. Individuell tredjepartsverifisering av hver EPD er ikke nødvendig når verktøyet er i integrert i bedriftens miljøstyringssystem, ii prosedyrer for bruk av verktøyet er godkjent av EPD-Norge og iii prosessen granskes årlig. Se vedlegg G i EPD-Norges retningslinjer for ytterligere informasjon om EPDverktøy

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:

(krever ikke signatur)

Eier av deklarasjonen:

Gunnar Holth Grusforretning AS
Kontaktperson: Bjørn Ottar Ramstad
Telefon: +47 92 43 30 78
e-post: bjorn@gholth.no

Produsent:

Gunnar Holth Grusforretning AS
Postboks 1223 , 2206 Kongsvinger
Norway

Produksjonssted:

Gunnar Holth Grusforretning AS
Postboks 1223 , 2206 Kongsvinger
Norway

Kvalitet/Miljøsystem:

Bedriften har internkontroll for ytre miljø

Org. no.:

912 774 244

Godkjent dato: 17.11.2022

Gyldig til: 17.11.2027

Årstall for studien:

2019

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:

Bjørn Ottar Ramstad

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av:

Roar Henningsen

Godkjent:



Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Produktene som er deklartert i denne EPD'n, er produsert av mobilt knuseutstyr fra Gunnar Holth Grusforretning, ved fjell uttaket Granerud i Nord Odal kommune. Pukk produseres fra fast fjell gjennom sprenging, pigging, knusing og sikting. Antall runder med knusing og sikting er avhengig av ønsket dimensjon, spesifikasjon og bruksområde.

Produktene har følgende bruksområder:

Bunden bruk i asfalt, ubunden bruk til veg, bane, bygg og anlegg, samt annen ubunden bruk.

Se tabell under Systemgrenser og Teknisk tilleggsinformasjon for detaljer.

Produktspesifikasjon:

Produktet består av 100% sprengt stein/pukk, uten tilsetninger, uten emballering.

| Materialer | kg | % |
|------------|------|--------|
| Stein | 1000 | 100,00 |
| Total | 1000 | |

Tekniske data:

Knust fjellforekomst av lys gneis og mørke bergarter. Hovedsakelig sammensatt av kubisk skarpkantede korn. Ingen belegg på kornoverflater, ingen forvitrede korn og ingen meget svake korn.

Forekomsten har en meget tilfredsstillende kvalitet, spesielt til slitelag asfalt. Kulemløle verdi 7.

Tetthet for fast fjell er 2,7 tonn/m³.

EPD'n gjelder for knuste masser fra sprengstein i en rekke fraksjoner.

Det er utarbeidet ytelses erklæringer og CE dokumentasjon for alle produkter. Teknisk data fremgår i denne dokumentasjonen.

Markedsområde:

Østlandet.

Levetid, produkt:

Levetiden til produktet vil være tilsvarende levetiden til anlegget hvor steinen blir brukt.

Levetid, bygg eller anlegg:

Avhengig av bruksområde.

LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

1 tonn Pukk, produsert ved avd Granerud, Nord-Odal.

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. Energi forbruket til hver enkelt maskin er fordelt på de ulike prosessene.

Datakvalitet:

Spesifikke data for produktsammensetningen er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarterte 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.

Dataopplysningene er basert på bakgrunnstall fra produksjon på Granerud i 2019. Totalt er det tatt ut 403 581 tonn stein i 2019. Disse opplysningene tar for seg ressursbruken fra rensk, boring og sprenging av fjell, pigging av steinblokker, grov- og finknusing, sortering av de ulike fraksjonene, og intern transport av de ulike massene.

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 | Renoveing | 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:

Innholdet omfatter alt fra rensk av berg til knusing og sikting/sortering av de ulike produktene. Et eksempel på ekstern transport avstand er lagt til grunn. Flytskjema for produksjon av stein/pukk fra råvare til ferdig produsert, er vist i figuren under.

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



GRANERUD

| Fraksjon | * | ** | *** | **** | Bruksområde |
|------------------------|---|----|-----|------|--|
| Maskinsand 0/4 | 2 | 3 | 3 | 4 | Ubunden bruk, hellelegging, idrettsbaner, travbaner, tilslag til asfalt |
| Subbus 0/8 | 2 | 3 | 3 | 4 | Ubunden bruk, veger og plasser, oppretting for asfaltering |
| Subbus 0/16 | 2 | 3 | - | - | Ubunden bruk, veger og plasser, oppretting for asfaltering |
| Bærelag 0/32 | 1 | - | - | - | Ubunden bruk, oppretting, vegfundament, bærelag |
| Bærelag 0/63 | 1 | - | - | - | Ubunden bruk, oppretting, vegfundament, bærelag |
| Forsterkningslag 0/125 | 1 | - | - | - | Ubunden bruk f.eks. oppfylling, veg-, plass- og banefundament, erosjonssikring |
| Forsterkningslag 0/250 | 1 | - | - | - | Ubunden bruk, oppfylling, veg-, plass- og banefundament, erosjonssikring |
| Pukk 2/6 | 2 | 3 | - | - | Vintervedlikehold med stroing av glatte veger og plasser |
| Pukk 4/8 | 2 | 3 | 3 | 4 | Betong, ubunden bruk, bl.a. oppretting for stoping, hageganger |
| Pukk 4/16 | 2 | 3 | 3 | 4 | Ubunden bruk, dreneringsarbeider, oppretting for stoping, grøfter for rør |
| Pukk 8/11 | 2 | 3 | 3 | 4 | Asfalt, betong, ubunden bruk, bl.a. drenering, grøfter for rør, hageganger |
| Pukk 11/16 | 2 | 3 | 3 | 4 | Betong, asfalt, ubunden bruk f.eks. oppretting for stoping, drenering, grøfter for rør |
| Pukk 8/16 | 2 | - | - | - | Betong, ubunden bruk bl.a. dreneringsarbeider, oppretting for stoping, grøfter for rør |
| Pukk 8/22 | 2 | - | - | - | Betong, ubunden bruk bl.a. oppretting for stoping, drenering |
| Pukk 16/22 | 2 | - | - | 4 | Betong, ubunden bruk f.eks. fundament for veger og plasser |
| Pukk 16/32 | 2 | - | - | - | Tilslag til Betong, ubunden bruk (eks veibygging, grøfter etc.) |
| Pukk 22/63 | 1 | 2 | - | - | Ubunden bruk f.eks. forsterkningslag i veger og plasser, oppfylling |
| Maskinkult 22/125 | 1 | - | - | - | Ubunden bruk f.eks. oppfylling, veg-, plass- og banefundament, erosjonssikring |
| Maskinkult 22/250 | 1 | - | - | - | Ubunden bruk f.eks. oppfylling, veg-, plass- og banefundament, erosjonssikring |
| Sprengstein | 0 | | | | Frostsikring, forsterkningslag |

* Grovkuser og finkuser

** Med spindel

*** Med kubsator

**** Med spindel og kubsator

Teknisk tilleggsinformasjon:

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon














Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.














Det er vist et eksempel på en ekstern transport på 10 km ut i fra Granerud.

| 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 % | 10 | 0,023 | l/tkm | 0,23 |
| Demontering (C1) | | | | | |
| | Unit | Value | | | |
| 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 med henger over 32 tonn, EURO 6 (km) | 53,3 % | 50 | 0,023 | l/tkm | 1,15 |
| Avfallsbehandling (C3) | | | | | |
| | Unit | Value | | | |
| Sortering av avfallsmasser (kg) | kg/DU | 999,00 | | | |
| Avfall til sluttbehandling (C4) | | | | | |
| | Unit | Value | | | |
| Deponering av masser (kg) | kg/DU | 1,00 | | | |
| Gevinst og belastninger etter endt levetid (D) | | | | | |
| | Unit | Value | | | |
| 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) | | | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|--|--|---|---|
| Parameter | | Unit | 00. Sprengstein, Granerud. | 01. Grovknusing, 1. knusetrinn, Granerud. | 02. Grovknusing, 2. knusetrinn, Spindel, Granerud. | 03. Finknusing, 3. knusetrinn, Granerud. | 04. Finknusing, 4. knusetrinn, Kubisator, Granerud. |
|  | GWP-total | kg CO ₂ -eq | 2,94E+00 | 3,97E+00 | 4,59E+00 | 5,81E+00 | 6,98E+00 |
|  | GWP-fossil | kg CO ₂ -eq | 2,93E+00 | 3,97E+00 | 4,59E+00 | 5,81E+00 | 6,97E+00 |
|  | GWP-biogenic | kg CO ₂ -eq | 1,17E-03 | 1,45E-03 | 1,60E-03 | 1,92E-03 | 2,17E-03 |
|  | GWP-luluc | kg CO ₂ -eq | 7,20E-04 | 9,65E-04 | 1,02E-03 | 1,14E-03 | 1,24E-03 |
|  | ODP | kg CFC11 -eq | 4,98E-07 | 7,18E-07 | 8,48E-07 | 1,11E-06 | 1,36E-06 |
|  | AP | mol H+ -eq | 1,27E-01 | 1,35E-01 | 1,41E-01 | 1,53E-01 | 1,65E-01 |
|  | EP-FreshWater | kg P -eq | 2,28E-05 | 2,93E-05 | 3,17E-05 | 3,68E-05 | 4,12E-05 |
|  | EP-Marine | kg N -eq | 4,02E-02 | 4,35E-02 | 4,62E-02 | 5,16E-02 | 5,67E-02 |
|  | EP-Terrestrial | mol N eq | 6,39E-01 | 6,74E-01 | 7,04E-01 | 7,63E-01 | 8,19E-01 |
|  | POCP | kg NMVOC -eq | 1,18E-01 | 1,29E-01 | 1,37E-01 | 1,53E-01 | 1,69E-01 |
|  | ADP-minerals&metals ¹ | Kg Sb-eq | 3,01E-05 | 3,79E-05 | 3,92E-05 | 4,19E-05 | 4,44E-05 |
|  | ADP-fossil ¹ | MJ | 3,55E+01 | 4,99E+01 | 5,82E+01 | 7,50E+01 | 9,10E+01 |
|  | WDP ¹ | m ³ | 1,66E+01 | 2,15E+01 | 2,37E+01 | 2,83E+01 | 3,22E+01 |

| Parameter | | Unit | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|----------------------------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | GWP-total | kg CO ₂ -eq | 8,72E-01 | 4,46E-01 | 4,36E+00 | 3,37E-01 | 8,22E-03 | -2,33E+00 |
|  | GWP-fossil | kg CO ₂ -eq | 8,71E-01 | 4,45E-01 | 4,35E+00 | 3,33E-01 | 8,20E-03 | -2,29E+00 |
|  | GWP-biogenic | kg CO ₂ -eq | 3,73E-04 | 1,50E-04 | 1,87E-03 | 3,63E-03 | 9,58E-06 | -4,56E-02 |
|  | GWP-luluc | kg CO ₂ -eq | 2,65E-04 | 1,89E-04 | 1,33E-03 | 5,77E-04 | 2,02E-06 | -1,55E-03 |
|  | ODP | kg CFC11 -eq | 2,10E-07 | 9,37E-08 | 1,05E-06 | 6,29E-08 | 3,11E-09 | -4,17E-07 |
|  | AP | mol H+ -eq | 2,80E-03 | 2,17E-03 | 1,40E-02 | 2,44E-03 | 7,30E-05 | -2,06E-02 |
|  | EP-FreshWater | kg P -eq | 6,93E-06 | 4,21E-06 | 3,47E-05 | 2,66E-05 | 9,30E-08 | -6,08E-05 |
|  | EP-Marine | kg N -eq | 6,14E-04 | 7,38E-04 | 3,07E-03 | 5,60E-04 | 2,71E-05 | -7,14E-03 |
|  | EP-Terrestrial | mol N eq | 6,85E-03 | 8,13E-03 | 3,42E-02 | 6,70E-03 | 2,99E-04 | -8,39E-02 |
|  | POCP | kg NMVOC -eq | 2,69E-03 | 2,47E-03 | 1,34E-02 | 1,78E-03 | 8,56E-05 | -2,21E-02 |
|  | ADP-minerals&metals ¹ | Kg Sb-eq | 1,55E-05 | 6,14E-06 | 7,76E-05 | 5,38E-06 | 7,39E-08 | -2,03E-04 |
|  | ADP-fossil ¹ | MJ | 1,41E+01 | 6,27E+00 | 7,07E+01 | 1,18E+01 | 2,26E-01 | -3,87E+01 |
|  | WDP ¹ | m ³ | 1,08E+01 | 2,78E+00 | 5,42E+01 | 1,45E+03 | 1,39E+00 | -1,81E+03 |

GWPtotal: Globalt oppvarmingspotensial; GWPfossil: Globalt oppvarmingspotensial fossile brensler; GWPbiogenic: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; GWP-luluc: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; ODP: Potensial for nedbrytning av stratosfærisk ozon; AP: Forurensningspotensial for kilder på land og vann; EP: Overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP: Potensial for fotokjemisk oksidantdannelse; ADP-elements: Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler; ADP-fossil: Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser, fossile brensler; WDP: Utarmingspotensial for vannressurser.







¹Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 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

| Parameter | | Unit | 00. Sprengstein, Granerud. | 01. Grovknusing, 1. knusetrinn, Granerud. | 02. Grovknusing, 2. knusetrinn, Spindel, Granerud. | 03. Finknusing, 3. knusetrinn, Granerud. | 04. Finknusing, 4. knusetrinn, Kubisator, Granerud. |
|---|---------------------|-------------------|----------------------------------|--|--|---|---|
|  | PM | Disease incidence | 9,14E-07 | 1,08E-06 | 1,24E-06 | 1,56E-06 | 1,87E-06 |
|  | IRP ² | kgBq U235 eq. | 1,36E-01 | 1,97E-01 | 2,33E-01 | 3,05E-01 | 3,74E-01 |
|  | ETP-fw ¹ | CTUe | 7,56E+03 | 7,57E+03 | 7,57E+03 | 7,58E+03 | 7,59E+03 |
|  | HTP-c ¹ | CTUh | 1,28E-09 | 1,80E-09 | 2,26E-09 | 3,40E-09 | 3,73E-09 |
|  | HTP-nc ¹ | CTUh | 4,91E-08 | 5,97E-08 | 6,40E-08 | 7,28E-08 | 8,10E-08 |
|  | SQP ¹ | Pt | 5,50E+00 | 8,13E+00 | 9,57E+00 | 1,26E+01 | 1,54E+01 |

| Parameter | | Unit | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | PM | Disease incidence | 8,00E-08 | 9,10E-09 | 4,00E-07 | 2,80E-08 | 1,56E-09 | -4,39E-07 |
|  | IRP ² | kgBq U235 eq. | 6,18E-02 | 2,61E-02 | 3,09E-01 | 2,14E-01 | 1,03E-03 | -3,55E-01 |
|  | ETP-fw ¹ | CTUe | 1,03E+01 | 5,05E+00 | 5,17E+01 | 8,88E+00 | 1,23E-01 | -3,98E+01 |
|  | HTP-c ¹ | CTUh | 0,00E+00 | 3,69E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,00E-12 | -2,00E-09 |
|  | HTP-nc ¹ | CTUh | 1,00E-08 | 6,43E-09 | 5,00E-08 | 7,99E-09 | 8,90E-11 | -4,90E-08 |
|  | SQP ¹ | Pt | 1,62E+01 | 8,12E-01 | 8,11E+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*10⁻³ = 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.

Resursbruk (Resource use)

| Parameter | | Unit | 00. Sprengstein, Granerud. | 01. Grovknusing, 1. knusetrinn, Granerud. | 02. Grovknusing, 2. knusetrinn, Spindel, Granerud. | 03. Finknusing, 3. knusetrinn, Granerud. | 04. Finknusing, 4. knusetrinn, Kubisator, Granerud. |
|---|-------|----------------|----------------------------|---|--|--|---|
|  | PERE | MJ | 4,43E-01 | 5,64E-01 | 6,36E-01 | 7,96E-01 | 8,89E-01 |
|  | PERM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
|  | PERT | MJ | 4,43E-01 | 5,64E-01 | 6,36E-01 | 7,96E-01 | 8,89E-01 |
|  | PENRE | MJ | 3,55E+01 | 4,99E+01 | 5,82E+01 | 7,50E+01 | 9,10E+01 |
|  | PENRM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
|  | PENRT | MJ | 3,55E+01 | 4,99E+01 | 5,82E+01 | 7,50E+01 | 9,10E+01 |
|  | SM | kg | 2,70E-02 | 3,67E-02 | 3,69E-02 | 3,72E-02 | 3,73E-02 |
|  | RSF | MJ | 1,19E-02 | 1,52E-02 | 1,68E-02 | 2,04E-02 | 2,28E-02 |
|  | NRSF | MJ | -8,51E-02 | -1,03E-01 | -8,67E-02 | -5,42E-02 | -2,32E-02 |
|  | FW | m ³ | 9,41E-03 | 1,05E-02 | 1,10E-02 | 1,21E-02 | 1,30E-02 |




| Parameter | Unit | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | |
|---|-------|----------------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | PERE | MJ | 1,78E-01 | 7,04E-02 | 8,90E-01 | 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 |
|  | PERT | MJ | 1,78E-01 | 7,04E-02 | 8,90E-01 | 6,74E+00 | 8,08E-03 | -9,06E+00 |
|  | PENRE | MJ | 1,41E+01 | 6,27E+00 | 7,07E+01 | 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 |
|  | PENRT | MJ | 1,41E+01 | 6,27E+00 | 7,07E+01 | 1,18E+01 | 2,26E-01 | -4,08E+01 |
|  | SM | kg | 0,00E+00 | 9,79E-03 | 0,00E+00 | 1,10E-02 | 9,79E-05 | -7,82E-02 |
|  | RSF | MJ | 6,23E-03 | 1,97E-03 | 3,11E-02 | 1,39E-01 | 1,68E-04 | -1,85E-01 |
|  | NRSF | MJ | 2,09E-02 | -3,42E-02 | 1,04E-01 | 1,17E-02 | 3,62E-04 | -1,90E-01 |
|  | FW | m ³ | 1,61E-03 | 6,25E-04 | 8,05E-03 | 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*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)

| Parameter | | Unit | 00. Sprengstein, Granerud. | 01. Grovknusing, 1. knusetrinn, Granerud. | 02. Grovknusing, 2. knusetrinn, Spindel, Granerud. | 03. Finknusing, 3. knusetrinn, Granerud. | 04. Finknusing, 4. knusetrinn, Kubisator, Granerud. |
|---|------|------|----------------------------------|--|--|---|---|
|  | HWD | kg | 2,49E-03 | 4,06E-03 | 5,26E-03 | 6,77E-03 | 8,24E-03 |
|  | NHWD | kg | 1,46E-01 | 2,41E-01 | 2,86E-01 | 3,89E-01 | 4,75E-01 |
|  | RWD | kg | 2,15E-04 | 3,12E-04 | 3,70E-04 | 4,86E-04 | 5,97E-04 |




| Parameter | | Unit | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|------|------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | HWD | kg | 7,74E-04 | 3,73E-04 | 3,87E-03 | 1,28E-03 | 1,59E-05 | -9,33E-03 |
|  | NHWD | kg | 1,23E+00 | 1,81E-02 | 6,15E+00 | 4,14E-02 | 1,00E+00 | -2,83E-01 |
|  | RWD | kg | 9,66E-05 | 4,16E-05 | 4,83E-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*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

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

| Parameter | | Unit | 00. Sprengstein, Granerud. | 01. Grovknusing, 1. knusetrinn, Granerud. | 02. Grovknusing, 2. knusetrinn, Spindel, Granerud. | 03. Finknusing, 3. knusetrinn, Granerud. | 04. Finknusing, 4. knusetrinn, Kubisator, Granerud. |
|---|-----|------|----------------------------------|--|--|---|---|
|  | CRU | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
|  | MFR | kg | 2,57E-02 | 3,53E-02 | 4,49E-02 | 4,93E-02 | 5,37E-02 |
|  | MER | kg | 1,43E-04 | 1,66E-04 | 1,70E-04 | 1,82E-04 | 1,82E-04 |
|  | EEE | MJ | 1,13E-03 | 6,69E-03 | 1,21E-02 | 1,84E-02 | 2,46E-02 |
|  | EET | MJ | 1,71E-02 | 1,01E-01 | 1,83E-01 | 2,78E-01 | 3,73E-01 |

| Parameter | | Unit | 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 |
|  | MFR | kg | 0,00E+00 | 9,45E-03 | 0,00E+00 | 4,34E-03 | 8,92E-05 | -1,83E-03 |
|  | MER | kg | 0,00E+00 | 2,36E-05 | 0,00E+00 | 1,37E-03 | 1,68E-06 | -6,85E-02 |
|  | EEE | MJ | 0,00E+00 | 1,71E-04 | 0,00E+00 | 2,35E-03 | 1,39E-04 | -1,65E-02 |
|  | EET | MJ | 0,00E+00 | 2,58E-03 | 0,00E+00 | 3,56E-02 | 2,10E-03 | -2,50E-01 |

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

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009"

*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

Informasjon om innholdet av biogent karbon

| Parameter | Unit | At the factory gate |
|---|------|---------------------|
| Biogenic carbon content in product | kg C | 0,00E+00 |
| Biogenic carbon content in accompanying packaging | kg C | 0,00E+00 |

Merk: 1 kg biogent karbon tilsvarer 44/12 kg CO₂

Norske 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

Ikke relevant

Ytterligere miljøinformasjon

Miljøpåvirkningsindikatorer iht. EN 15804+A1 og NPCR Part A v2.0

| Parameter | Unit | 00. Sprengstein, Granerud. | 01. Grovknusing, 1. knusetrinn, Granerud. | 02. Grovknusing, 2.knusetrinn, Spindel, Granerud. | 03. Finknusing, 3. knusetrinn, Granerud. | 04. Finknusing, 4. knusetrinn, Kubisator, Granerud. |
|-----------|--------------------------------------|----------------------------------|---|---|--|---|
| GWP | kg CO ₂ -eq | 2,87E+00 | 3,89E+00 | 4,50E+00 | 5,71E+00 | 6,86E+00 |
| ODP | kg CFC11 -eq | 4,00E-07 | 5,75E-07 | 6,78E-07 | 8,86E-07 | 1,08E-06 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ -eq | 9,83E-04 | 1,15E-03 | 1,24E-03 | 1,43E-03 | 1,60E-03 |
| AP | kg SO ₂ -eq | 1,03E-02 | 1,28E-02 | 1,37E-02 | 1,55E-02 | 1,72E-02 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ -eq | 2,26E-03 | 2,65E-03 | 2,75E-03 | 2,96E-03 | 3,15E-03 |
| ADPM | kg Sb -eq | 3,01E-05 | 3,79E-05 | 3,92E-05 | 4,19E-05 | 4,44E-05 |
| ADPE | MJ | 3,50E+01 | 4,92E+01 | 5,75E+01 | 7,41E+01 | 8,99E+01 |
| GWPIOBC | kg CO ₂ -eq | 2,93E+00 | 3,96E+00 | 4,56E+00 | 5,76E+00 | 6,91E+00 |

| Parameter | Unit | A4 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|-----------|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| GWP | kg CO ₂ -eq | 8,62E-01 | 4,39E-01 | 4,31E+00 | 3,28E-01 | 8,04E-03 | -2,45E+00 |
| ODP | kg CFC11 -eq | 1,70E-07 | 7,49E-08 | 8,50E-07 | 8,69E-08 | 2,50E-09 | -3,79E-07 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ -eq | 1,07E-04 | 8,37E-05 | 5,33E-04 | 8,20E-05 | 1,89E-06 | -5,10E-04 |
| AP | kg SO ₂ -eq | 1,82E-03 | 1,61E-03 | 9,08E-03 | 1,45E-03 | 2,23E-05 | -5,98E-03 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ -eq | 1,97E-04 | 2,90E-04 | 9,85E-04 | 1,95E-04 | 2,64E-06 | -7,02E-04 |
| ADPM | kg Sb -eq | 1,55E-05 | 6,13E-06 | 7,76E-05 | 5,38E-06 | 7,39E-08 | -2,03E-04 |
| ADPE | MJ | 1,39E+01 | 6,19E+00 | 6,94E+01 | 3,77E+00 | 2,16E-01 | -3,87E+01 |
| GWPIOBC | kg CO ₂ -eq | 8,72E-01 | 4,46E-01 | 4,36E+00 | 3,37E-01 | 0,00E+00 | -2,45E+00 |

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources; GWP-IOBC/GHG Global warming potential calculated according to the principle of instantaneous oxidation (except emissions and uptake of biogenic carbon)

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.

| | | |
|---|---|--|
|  <small>Global program operator</small> | Programoperatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge | Telefon: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no |
|  | Eier av deklarasjonen: Gunnar Holth Grusforretning AS Postboks 1223, 2206 Kongsvinger | Telefon: +47 92 43 30 78 e-post: bjorn@gholth.no web: www.gholth.no |
|  | Forfatter av livsløpsrapporten LCA.no AS Dokka 6B, 1671 | Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no |
|  | Utvikler av EPD-generator LCA.no AS Dokka 6B,1671 Kråkerøy | Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no |
|  | ECO Platform ECO Portal | Web: www.eco-platform.org Web: ECO Portal |

EPD for the best environmental decision

The Norwegian EPD Foundation
www.epd-norge.no

