

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

| | |
|-----------------------------------|--|
| Eier av deklarasjonen: | Oddvar Øygard AS |
| Programoperatør: | Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner |
| Utgiver: | Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner |
| Deklarasjonsnummer: | NEPD-3284-1929-NO |
| Publiseringsnummer: | NEPD-3284-1929-NO |
| ECO Platform registreringsnummer: | - |
| Godkjent dato: | 15.12.2021 |
| Gyldig til: | 15.12.2026 |

Knuste masser produsert ved Torpo Pukkverk

Oddvar Øygard AS

ØYGARD
ME KNUSE STEIN

www.epd-norge.no



Generell informasjon

Produkt:

Knuste masser produsert ved Torpo Pukkverk

Programoperatør:

Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner
Pb. 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Phone: +47 23 08 80 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjonsnummer:

NEPD-3284-1929-NO

ECO Platform registreringsnummer:**Deklarasjonen er basert på PCR:**

EN 15804:2012+A1:2013 og NPCR Part A 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:

1 tonne Knuste masser produsert ved Torpo Pukkverk

Deklarert enhet med opsjon:

A1,A2,A3,A4

Funksjonell enhet:**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 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.

Eier av deklarasjonen:

Oddvar Øygard AS
Kontaktperson: Stein Hefte
Telefon: 918 66 729
e-post: stein.hefte@pukkverk.no

Produsent:

Oddvar Øygard AS
Torpovegen 622 3579 Torpo
Norway

Produksjonssted:

Torpo Pukkverk

Norway

Kvalitet/Miljøsystem:**Org. no.:**

985 793 581

Godkjent dato: 15.12.2021**Gyldig til:** 15.12.2026**Årstall for studien:**

2021

Sammenlignbarhet:

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

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPDverktøy lca.tools ver EPD2020.11, utviklet av LCA.no AS. EPDverktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Norge

EPD er utarbeidet av:

Stein Hefte

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av:

Odd Ragnar Øygard

Godkjent:

Sign



Håkon Hauan, Daglig leder EPD-Norge

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

Produkt

Produktbeskrivelse:

Produktene som er deklartert i denne EPD, er produsert med mobil knuseutstyr, av fjelluttaket Torpo Pukkverk i Ål kommune. Pukk produseres fra fast fjell gjennom sprenging, pigging, knusing og sikting. Antall knusestrinn er avhengig av ønsket dimensjon, spesifikasjon og bruksområde.

Produktspesifikasjon:

NS-EN 13043:2002 Tilslag for bituminøse masser og overflatebehandlinger for veger, flyplasser og andre trafikkarealer.
 NS-EN 13242:2002 + Ac:2004 Tilslag for mekanisk stabiliserte og hydraulisk stabiliserte materialer til bruk i bygg- og anleggsarbeid og vegbygging.
 NS-EN 12620:2002 +A1:2008+NA:2016 Tilslag for betong.

| Materialer | kg | % |
|------------|---------|--------|
| Stein | 1000,00 | 100,00 |
| Totalt: | 1000,00 | |

Tekniske data:

Knust fjell hovedsakelig middelskornet granitt/gneis. Kornformen er kantet kubisk, men stengelige og/eller flisige korn forekommer. Kornene har et tynt løstsittende siltbelegg. Kornflatene er friske og uforvitrede, ingen svake korn. Komdensitet for fast fjell er 2,67 tonn/m³. EPD 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:

Hallingdal

Levetid, produkt:

Fjell har en tilnærmet evig levetid, avhengig av bruksområde

Levetid, anlegg:

Avhenger av bruksområdet

LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

1 tonne Knuste masser produsert ved Torpo Pukkverk

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.

Datakvalitet:

Spesifikke data for uttak av masser, transport, og eventuell knusing er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarete produktet og ble samlet inn for EPD-utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på data fra Østfoldforskning sine databaser (2015 – 2017) og ecoinvent v3.3 Allocation, recycled content (2016).

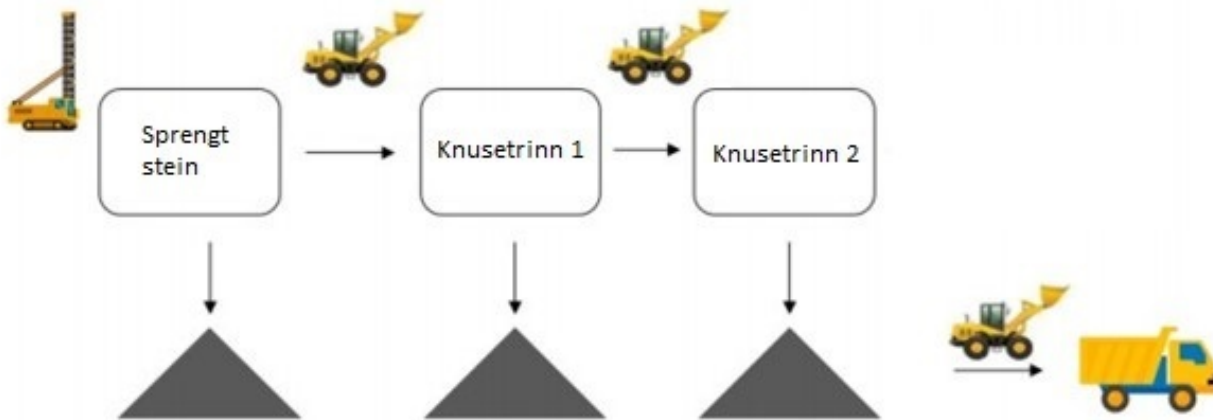
| Materials | Source | Data quality | Year |
|--|--------------|--------------|------|
| 00 Sprengstein, Torpo Pukkverk | Owner of EPD | Database | 2021 |
| 01 Grovknusing, 1. Knusestrinn, Torpo Pukkverk | Owner of EPD | Database | 2021 |
| 02 Finknusing, 2. Knusestrinn, Torpo Pukkverk | Owner of EPD | Database | 2021 |

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.

Systemgrenser og Teknisk tilleggsmasjiner:

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen.



| Fraksjon | Antall knusetrinn | Bruksområde |
|-------------|-------------------|---|
| 0/4 | 2 | Asfalttilslag, Veier, Plasser, Hellelegging |
| 4/8 | 2 | Asfalttilslag, Oppretting |
| 8/11 | 2 | Asfalttilslag, Oppretting, Drenering |
| 11/16 | 2 | Asfalttilslag, Oppretting, Drenering |
| 8/16 | 2 | Betongtilslag, Oppretting, Drenering |
| 0/8 | 2 | Oppretting, Grusveier |
| 0/16 | 2 | Oppretting, Grusveier |
| 0/32 | 1 | Oppretting, Bærelag |
| 20/120 | 1 | Oppfylling, Forsterkningslag |
| 20/120 | 1 | Oppfylling, Forsterkningslag |
| 0/300 | 1 | Oppfylling, Frostsikring |
| 32/63 | 2 | Ballastpukk |
| Sprengstein | 0 | Oppfylling, Frostsikring |

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

| Type | Kapasitetsutnyttelse inkl retur % | Kjøretøytype | Distanse km | Brennstoff/Energi forbruk | Enhet | Verdi (l/t) |
|----------|-----------------------------------|----------------------------|-------------|---------------------------|-------|-------------|
| Bil | 55,0 % | Lastebil med henger, EURO6 | 25 | 0,022606 | l/tkm | 0,57 |
| Jernbane | | | | | l/tkm | |
| Båt | | | | | l/tkm | |
| Annet | | | | | l/tkm | |

Byggefase A5

| . | Enhet | Verdi |
|-------------------------------|----------------|-------|
| Hjelpematerialer | kg | |
| Vannforbruk | m ³ | |
| Elektrisitetsforbruk | kWh | |
| Andre energikilder | MJ | |
| Materialtap | kg | |
| Materialtap avfallsbehandling | kg | |
| Støv i luft | kg | |
| VOC utslipp | kg | |

Monterte produkter i bruk (B1)

| . | Unit | Value |
|---|------|-------|
| | | |

Vedlikehold (B2)/Repar.

| . | Enhet | Verdi |
|-----------------------|-------|-------|
| Vedlikeholdsfrekvens* | . | |
| Hjelpematerialer | kg | |
| Andre ressurser | | |
| Vannforbruk | | |
| Elektrisitetsforbruk | kWh | |
| Andre energikilder | MJ | |
| Materialtap | kg | |
| VOC utslipp | kg | |

Utskifting (B4)/Renovering (B5)

| . | Enhet | Verdi |
|----------------------------|-------|-------|
| Utskiftingsfrekvens* | stk | |
| Elektrisitetsforbruk | kWh | |
| Utskifting av slitte deler | 0 | |

* Tall eller referanselevetid

Driftsenergi (B6) og vannbruk (B7)

| . | Enhet | Verdi |
|-----------------------|----------------|-------|
| Vannforbruk | m ³ | |
| Elektrisitetsforbruk | kWh | |
| Andre energikilder | MJ | |
| Utstyrets varmeeffekt | kW | |

Sluttfase (B8)

| . | Enhet | Verdi |
|-------------------|-------|-------|
| Farlig avfall | kg | |
| Blandet avfall | kg | |
| Gjenbruk | kg | |
| Resirkulering | kg | |
| Energigjenvinning | | |
| Til deponi | | |

Transport avfallsbehandling (C2)

| Type | Kapasitetsutnyttelse inkl retur % | Kjøretøytype | Distanse km | Brennstoff/Energi forbruk | Enhet | Verdi (l/t) |
|----------|-----------------------------------|--------------|-------------|---------------------------|-------|-------------|
| Bil | | | | | l/tkm | |
| Jernbane | | | | | l/tkm | |
| Båt | | | | | l/tkm | |
| Annet | | | | | l/tkm | |

Scenarier etter A1-A4 er ikke inkludert

LCA: Resultater

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

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

| Product stage | | | | Construction installation stage | User stage | | | | | | | | End of life stage | | | | Beyond the system boundaries |
|---------------|-----------|-------------|-----------|-----------------------------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|-------------------|----------------------------|---|------------------------------|
| Råmaterialer | Transport | Tilvirkning | Transport | Konstruksjons/ installasjon/sfase | Bruk | Vedlikehold | Reparasjon | Utskiftinger | 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 | MND | MND | MND | MND | MND | |

Miljøpåvirkning (Environmental impact)

| Parameter | Unit | 00 Sprengstein, Torpo Pukkverk | 01 Grovknusing, 1. Knusetrinn, Torpo Pukkverk | 02 Finknusing, 2. Knusetrinn, Torpo Pukkverk |
|--|--------------------------------------|--------------------------------|---|--|
| GWP | kg CO ₂ -eq | | 1,34E+00 | 2,91E+00 |
| ODP | kg CFC11 -eq | | 1,56E-07 | 4,25E-07 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ -eq | | 5,09E-04 | 8,35E-04 |
| AP | kg SO ₂ -eq | | 5,34E-03 | 1,38E-02 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ -eq | | 4,62E-02 | 4,82E-02 |
| ADPM | kg Sb -eq | | 9,61E-07 | 2,39E-06 |
| ADPE | MJ | | 1,90E+01 | 4,19E+01 |
| Parameter | Unit | A4 | | |
| GWP | kg CO ₂ -eq | 2,07E+00 | | |
| ODP | kg CFC11 -eq | 4,25E-07 | | |
| POCP | kg C ₂ H ₄ -eq | 3,24E-04 | | |
| AP | kg SO ₂ -eq | 5,34E-03 | | |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ -eq | 7,37E-04 | | |
| ADPM | kg Sb -eq | 4,93E-06 | | |
| ADPE | MJ | 3,40E+01 | | |
| 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 | | | | |
| Leseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10 ⁻³ = 0,009 | | | | |
| *INA Indicator Not Assessed | | | | |

Ressursbruk (Resource use)

| Parameter | Unit | 00 Sprengstein, Torpo Pukkverk | 01 Grovknusing, 1. Knusetrinn, Torpo Pukkverk | 02 Finknusing, 2. Knusetrinn, Torpo Pukkverk |
|-----------|----------------|--------------------------------|---|--|
| RPEE | MJ | 4,92E-01 | 8,38E-01 | 7,34E+00 |
| RPEM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| TPE | MJ | 4,92E-01 | 8,38E-01 | 7,34E+00 |
| NRPE | MJ | 1,88E+01 | 4,20E+01 | 5,18E+01 |
| NRPM | MJ | 7,30E-01 | 7,30E-01 | 7,30E-01 |
| TRPE | MJ | 1,95E+01 | 4,28E+01 | 5,26E+01 |
| SM | kg | 3,79E-06 | 7,33E-06 | 7,33E-06 |
| RSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,11E-03 |
| NRSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| W | m ³ | 2,62E-03 | 5,67E-03 | 7,05E-03 |

| Parameter | Unit | A4 |
|-----------|----------------|----------|
| RPEE | MJ | 6,18E-01 |
| RPEM | MJ | 0,00E+00 |
| TPE | MJ | 6,18E-01 |
| NRPE | MJ | 3,50E+01 |
| NRPM | MJ | 0,00E+00 |
| TRPE | MJ | 3,50E+01 |
| SM | kg | 0,00E+00 |
| RSF | MJ | 0,00E+00 |
| NRSF | MJ | 0,00E+00 |
| W | m ³ | 8,29E-03 |

RPEE Renewable primary energy resources used as energy carrier; RPEM Renewable primary energy resources used as raw materials; TPE Total use of renewable primary energy resources; NRPE Non renewable primary energy resources used as energy carrier; NRPM Non renewable primary energy resources used as materials; TRPE Total use of non renewable primary energy resources; SM Use of secondary materials; RSF Use of renewable secondary fuels; NRSF Use of non renewable secondary fuels; W Use of net fresh water

Leseeksempel 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

*INA Indicator Not Assessed

Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)

| Parameter | Unit | 00 Sprengstein, Torpo Pukkverk | 01 Grovknusing, 1. Knusetrinn, Torpo Pukkverk | 02 Finknusing, 2. Knusetrinn, Torpo Pukkverk |
|-----------|------|--------------------------------|---|--|
| HW | kg | 6,61E-04 | 6,78E-04 | 6,85E-04 |
| NHW | kg | 1,51E-01 | 4,40E-01 | 5,61E-01 |
| RW | kg | INA* | INA* | INA* |

| Parameter | Unit | A4 |
|-----------|------|----------|
| HW | kg | 1,87E-05 |
| NHW | kg | 3,20E+00 |
| RW | kg | INA* |

HW Hazardous waste disposed; NHW Non hazardous waste disposed; RW Radioactive waste disposed

Leseeksempel 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

*INA Indicator Not Assessed

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

| Parameter | Unit | 00 Sprengstein, Torpo Pukkverk | 01 Grovknusing, 1. Knusetrinn, Torpo Pukkverk | 02 Finknusing, 2. Knusetrinn, Torpo Pukkverk |
|-----------|------|--------------------------------|---|--|
| CR | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MR | kg | 5,55E-05 | 1,06E-02 | 1,61E-02 |
| MER | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE | MJ | INA* | INA* | INA* |
| ETE | MJ | INA* | INA* | INA* |

| Parameter | Unit | A4 |
|-----------|------|----------|
| CR | kg | 0,00E+00 |
| MR | kg | 0,00E+00 |
| MER | kg | 0,00E+00 |
| EEE | MJ | INA* |
| ETE | MJ | INA* |

CR Components for reuse; MR Materials for recycling; MER Materials for energy recovery; EEE Exported electric energy; ETE Exported thermal energy

Leseeksempel 9,0 E-03 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

*INA Indicator Not Assessed

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+A1:2013 er benyttet.

Farlige stoffer

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

Inneklima

Produktet har ingen påvirkning på inneklima.

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+A1:2013 Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer.
 ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works -
 Core rules for environmental product declarations of construction products and services.
 ecoinvent v3.3 (2016), Alloc Rec, Swiss Centre of Life Cycle Inventories.
 Iversen et al., (2018) eEPD v3.0 - Background information for EPD generator system. LCA.no rapportnummer 04.18
 Iversen et al., (2019) EPD-generator for Norsk Bergindustri, Bakgrunnsrapport for bransjeapplikasjon og datagrunnlag, LCA.no rapportnummer 07.19.
 NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 1.0. April 2017, EPD-Norge.

Excel filen til Datainnsamlingen er lagret som referanse i dokument mappen i EPD-generatoren til eieren av denne deklarasjonen

| | | |
|--|---|--|
|  epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation | 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 deklarasjon Oddvar Øygard AS Torpovegen 622 3579 Torpo | Telefon: 918 66 729 e-post: stein.hefte@pukkverk.no web: pikkverk.no |
|  | Forfatter av livsløpsrapporten LCA.no AS Dokka 1C 1671 Kråkerøy | Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no |
|  | Utvikler av EPD-generator LCA.no AS Dokka 1C,1671 Kråkerøy | Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no |