

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Eier av deklarasjonen:            | Lundhs AS                                      |
| Programoperatør:                  | Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner |
| Utgiver:                          | Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner |
| Deklarasjonsnummer:               | NEPD-2561-1288-NO                              |
| Publiseringsnummer:               | NEPD-2561-1288-NO                              |
| ECO Platform registreringsnummer: | -  |
| Godkjent dato:                    | 24.11.2020                                     |
| Gyldig til:                       | 24.11.2025                                     |

## Naturstein av larvikitt, uttak av LUNDHS Royal

Lundhs AS



[www.epd-norge.no](http://www.epd-norge.no)



## Generell informasjon

**Produkt:**

Naturstein av larvikitt, uttak av LUNDHS Royal

**Programoperatør:**

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Pb. 5250 Majorstuen, 0303 Oslo  
Phone: +47 23 08 80 00  
e-post: [post@epd-norge.no](mailto:post@epd-norge.no)

**Deklarasjonsnummer:**

NEPD-2561-1288-NO

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

EN 15804:2012+A1:2013 og NPCR Part A tjener som kjerne-PCR

**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 Naturstein av larvikitt, uttak av LUNDHS Royal

**Deklarert enhet med opsjon:**

A1, A2, A3 og 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.

Navn verifikator: Martin Erlandsson

Bedrift: IVL, Swedish Environmental Research Institute

**Eier av deklarasjonen:**

Lundhs AS  
Kontaktperson: Rolf Nilsen  
Telefon: +47 90776451  
e-post: [rolf.nilsen@lundhs.no](mailto:rolf.nilsen@lundhs.no)

**Produsent:**

Lundhs AS

**Produksjonssted:**

Malerød, Larvik, Norge

**Kvalitet / Miljøsystem:**

ISO 14001, sert. 17-010

**Org.no.:**

993 071 641

**Godkjent dato: 24.11.2020****Gyldig til: 24.11.2025****Årstall for studien:**

2019

**Sammenlignbarhet:**

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

**Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:**

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPD-verktøy Norsk Bergindustri v1.0, utviklet av LCA.no. EPD-verktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Norge, NEPDT09.

EPD er utarbeidet av: Helene Nesheim

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Clas Herland i Lundhs AS

**Godkjent:**

  
Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

LUNDHS Royal er en grovkomet bergart av typen monzonitt (larvikitt). Steinen er over 300 millioner år gammel og består hovedsakelig av mineralet feltspat som gir larvikitten dens karakteristiske blåfarge.

### Produktspesifikasjon:

Larvikitt er et slitesterkt materiale og egner seg særlig godt til fasader, fliser, benkeplater, pukk og som miljøstein.

| Material | %      |
|----------|--------|
| Stein    | 100,00 |

### Tekniske data:

Feltspat 85%  
 Pyroksen 4%  
 Olivin 1%  
 Amfibol 3%  
 Nefelin 3%  
 Magnetitt 3%  
 Apatitt < 1%  
 Biotitt 1%

### Markedsområde:

Hovedmarkedet for blokkstein er Italia, Spania, Kina, India og Vietnam.

### Levetid, produkt:

Naturstein av larvikitt har tilnærmet ubegrenset levetid.

### Levetid, konstruksjon:

Normalt antas levetid for bygg å være 60 år.

## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

1 tonne Naturstein av larvikitt, uttak av LUNDHS Royal

### 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.

Hovedproduktet til Lundhs er blokkstein. I Malerød går det også stein til miljøstein (murestein). Det er marginal forskjell i håndtering av stein til blokk og miljøstein. Det antas derfor at de to produkttypene kan slås sammen til en enkelt produktkategori i denne EPDen.

Håndtering av deponimasser allokeres til produktene. I egen produksjon fordeles derfor alt forbruk likt på hvert produkttonn av blokk og miljøstein som produseres.

### 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) ogecoinvent v3.3 Allocation, recycled content (2016).

Data for uttak og transport av LUNDHS Emerald er basert på spesifikke forbrukstall fra Lundhs' brudd i Malerød fra 2018.

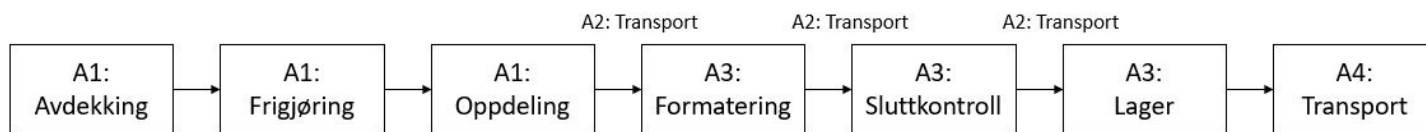
| Materials | Source           | Data quality | Year |
|-----------|------------------|--------------|------|
| Stein     | Østfoldforskning | Database     | 2017 |

**Systemgrenser og Teknisk tilleggsinformasjon:**

Modulene A1-A4 for egen produksjon er inkludert i analysen. Med dette menes uttak av stein i bruddet, internt transport, råformatering, sortering av og deponering av masser, samt transport til utskipningshavn.

A1 er uttak av stein, A2 er internt transport i bruddet, A3 er formatering til blokk mens A4 er transport til Larvik havn.

Stenen eksporteres fra Larvik havn med skip til større fabrikker i utlandet som står for videreforedlingen til andre natursteinsprodukter.



Denne EPD'en gjelder for vårt hovedprodukt som er råblokk, et mellomprodukt i verdikjeden. Råblokken selges til andre aktører for videreforedling til fliser, benkeplater, interiørartikler, utestien, gravsteiner, kunst mm., videreforedlingen er ikke dekket av denne EPD'en.

## 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 | 12          | 0,022606                  | l/tkm | 0,27        |
| Jernbane |                                   |                            |             |                           | l/tkm |             |
| Båt      |                                   |                            |             |                           | l/tkm |             |
| Annet    |                                   |                            |             |                           | l/tkm |             |

### Byggefase A5

| .                                | Enhet          | Verdi |
|----------------------------------|----------------|-------|
| Hjelpematerialer                 | kg             |       |
| Vannforbruk                      | m <sup>3</sup> |       |
| Elektrisitetsforbruk             | kWh            |       |
| Andre energikilder               | MJ             |       |
| Materialtap                      | kg             |       |
| Materialer til avfallsbehandling | kg             |       |
| Støv i luft                      | kg             |       |
| VOC utslipp                      | kg             |       |

### Monterte produkter i bruk (B1)

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

### Vedlikehold (B2)/Reparasjon

| .                     | 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 <sup>3</sup> |       |
| 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

### 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/ installasjonsfase | 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                                 | A1-A3    | A4       |
|-----------|--------------------------------------|----------|----------|
| GWP       | kg CO <sub>2</sub> -eq               | 4,73E+01 | 9,93E-01 |
| ODP       | kg CFC11 -eq                         | 9,46E-06 | 2,04E-07 |
| POCP      | kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq | 1,03E-02 | 1,55E-04 |
| AP        | kg SO <sub>2</sub> -eq               | 4,50E-01 | 2,56E-03 |
| EP        | kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq | 1,00E-01 | 3,54E-04 |
| ADPM      | kg Sb -eq                            | 3,35E-05 | 2,36E-06 |
| ADPE      | MJ                                   | 6,73E+02 | 1,63E+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  $9,0 \text{ E-}03 = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

\*INA Indicator Not Assessed

### Ressursbruk (Resource use)

| Parameter | Unit           | A1-A3    | A4       |
|-----------|----------------|----------|----------|
| RPEE      | MJ             | 1,14E+02 | 2,96E-01 |
| RPEM      | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| TPE       | MJ             | 1,14E+02 | 2,96E-01 |
| NRPE      | MJ             | 6,88E+02 | 1,68E+01 |
| NRPM      | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| TRPE      | MJ             | 6,88E+02 | 1,68E+01 |
| SM        | kg             | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF       | MJ             | 1,90E-02 | 0,00E+00 |
| NRSF      | MJ             | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| W         | m <sup>3</sup> | 4,91E-01 | 3,98E-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 | A1-A3    | A4       |
|-----------|------|----------|----------|
| HW        | kg   | 1,37E-01 | 8,96E-06 |
| NHW       | kg   | 6,51E+03 | 1,54E+00 |
| RW        | kg   | INA*     | 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 | A1-A3    | A4       |
|-----------|------|----------|----------|
| CR        | kg   | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MR        | kg   | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER       | kg   | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE       | MJ   | INA*     | INA*     |
| ETE       | MJ   | INA*     | 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.

| Elektrisitetsmiks    | Datakilde     | Mengde | Enhet                      |
|----------------------|---------------|--------|----------------------------|
| El-mix, Norway (kWh) | ecoinvent 3.4 | 31,04  | g CO <sub>2</sub> -ekv/kWh |

### Farlige stoffer





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

### Inneklima

Ikke relevant

## 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.  
 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.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <b>epd-norge.no</b><br>The Norwegian EPD Foundation | <b>Programoperatør og utgiver</b><br>Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner<br>Pb. 5250 Majorstuen<br>0303 Oslo Norway | Telefon: +47 23 08 80 00<br><br>e-post: post@epd-norge.no<br>web: www.epd-norge.no                |
|    | <b>Eier av deklarasjon</b><br>Lundhs AS<br>Kanalgata 59<br>3263 Larvik   | Telefon: +47 90776451<br>Fax: +47 33121164<br>e-post: rolf.nilsen@lundhs.no<br>web: www.lundhs.no |
|    | <b>Forfatter av livsløpsrapporten</b><br>LCA.no AS<br>Dokka 1C<br>1671 Kråkerøy  | Telefon: +47 916 50 916<br>Fax:<br>e-post: post@lca.no<br>web: www.lca.no                         |
|    | <b>Utvikler av EPD-generator</b><br>LCA.no AS<br>Dokka 1C<br>1671 Kråkerøy   | Telefon: +47 916 50 916<br><br>e-post: post@lca.no<br>web: www.lca.no                             |