

Environmental Product Declaration



In accordance with ISO 14025:2006 and EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021 for:

Två naturstensprodukter av kalksten tillverkade i Sandvik

Baserat på produkt-gruppens viktade medelvärde
from

Naturstenskompaniet Sverige AB



Programme:

The International EPD® System, www.environdec.com

Programme operator:

EPD International AB

EPD registration number:

S-P-13676

Publication date:

2024-07-02

Valid until:

2029-07-02


An EPD should provide current information and may be updated if conditions change. The stated validity is therefore subject to the continued registration and publication at www.environdec.com



Generell information

Programinformation

| | |
|-----------------|---|
| Program: | The International EPD [®] System |
| Adress: | EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm Sweden |
| Websida: | www.environdec.com |
| E-mail: | info@environdec.com |

| |
|---|
| Accountabilities for PCR, LCA and independent, third-party verification |
| Product Category Rules (PCR) |
| CEN standard EN 15804 serves as the Core Product Category Rules (PCR) |
| Produktkategoriregler (PCR): PCR Construction Products (2019:14), version 1.1 |
| PCR-översyn är utförd av: <i>Claudia A. Peña</i> . Kontakta info@environdec.com för mer information |
| Life Cycle Assessment (LCA) |
| LCA-analys är utförd av: <i>Albin Claesson, WSP</i> |
| Tredjepartsgranskning |
| Independent third-party verification of the declaration and data, according to ISO 14025:2006, via: <input checked="" type="checkbox"/> EPD verification by individual verifier Third-party verifier: <i>Martin Erlandsson, IVL Swedish Environmental Research Institute</i>  |
| Approved by: The International EPD [®] System |
| Uppföljning av data under EPDns giltighetstid involverar tredjepartsgranskare: <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No |

Ägaren av Miljövarudeklarationen har fullt ägarskap och ansvar för miljövarudeklarationen.

EPD:er inom samma produktkategori, men vilka är registrerade i olika EPD-program, eller som inte är kompatibla med EN 15804, kanske inte är jämförbara. För två att EPD:er ska vara jämförbara måste de baseras på samma PCR (inklusive samma versionsnummer) eller vara baserade på helt inriktade PCR:er eller versioner av PCR:er; täckprodukter med identiska funktioner, teknisk prestanda och använda (e.g. identiska deklarerade/funktionella enheter); ha ekvivalenta systemgränser och beskrivning av data; applicera ekvivalenta datakvalitetskrav; metoder för datakollektion, och allokeringsmetoder; applicera identiska avgränsningsregler och påverkansanalysmetoder (inkluderat samma version av karakteriseringsfaktorer); ha ekvivalenta innehållsdeklarationer; och vara giltiga vid jämförelsetillfället. För mer information gällande jämförbarhet, se EN 15804 och ISO 14025.

English Summary

This EPD is created for limestone products produced in the factory Sandvik on Öland, Sweden. The EPD is based on a weighted average for a product group of two products. The two products are *Flamed or planed limestone slab* and *Honed or brushed limestone floor tile*. The products are only made from natural stone and are shipped on EUR-pallets with plastic straps around the products.

The declared unit of the study is 1 metric ton natural stone product. The system boundaries are *cradle-to-gate (A1-A3) with modules C1-C4 and D*. The construction site phase (A4-A5) and use stages (B) are not associated with significant energy or resource use and are excluded. All known materials have been included, and a cut-off of 5% has been used.

No significant changes to production in Naturstenskompániets' production facilities has occurred since the previous EPD. All inventory data on energy, waste and input goods from quarries and production are gathered for 2018-2020 but are representative for 2023 as no changes to production has occurred. The natural stone product is quarried in Gillberga and then processed in Sandvik, which is located 4 km from the quarry. Consumption of electricity and fuel has been accounted to the products in each factory for as long as possible so that separate physical flows have been created for both electricity and fuels for respective factory. The remaining energy from the total energy use is allocated using mass allocation. Same goes for waste and input goods. The electricity that is used is fossil free from Vattenfall AB. The electricity mix consist of 51% nuclear power, 46% hydro power and 3% wind- and solar power.

End of life consists of crushing of the stone products and recycling them for use as filling material in construction projects. In practice, this occurs whenever there is demand relatively close-by, as it is economically beneficial compared to other end uses. However, demand is not always sufficient. On average, 75 % of the crushed stone is thus assumed to be reused, and 25 % is assumed to be transported to landfill to due to low demand. This is reflected in the end-of-life scenario. In module D, the benefits of recycled crushed stone as filling material compared to producing and using virgin crushed rock is shown.

The resulting environmental impact for GWP-fossil (A1-A3) is 77,1 kg CO₂ eq per metric ton natural stone product.

Multiple changes have been done compared to the previous EPD. Primarily, the original EPD has been split into three EPDs to cover the environmental impact better. One EPD covers the granite products produced in Bokalyckan, one the granite product from Högsma, and the final one, the limestone products from Sandvik. Further changes that have been made are that the underlying LCA study conducted on the quarries and production of unfinished natural stone has been updated (A1). The updates to the LCA study were that the emissions for all quarries producing the same type of stone was calculated specifically instead of averages. This entails that Bjärlöv and Gillberga quarries were calculated individually instead as part of an average between all other quarries.

There has been a change in the methodology when calculating the transport distances, leading to a difference in module A2. Previously the distances were average distances for all factories in Sweden but have now been changed to specific values between the quarries and the factories. The transport distance for Sandvik is 4 km. This results in a decrease, in carbon dioxide emissions in module A2, from 0,91 kg CO₂ eq to zero 0,39 kg CO₂ eq, a reduction of 57 percentage points.

An error was discovered that further lowered the emissions for A1. In the previous LCA, that was conducted for quarries supplying the production facilities, it was discovered that average diesel consumption for production was calculated incorrectly. The three-year period with background data was summed instead of averaged. Hence diesel for quarrying is now 1/3 of the previous LCA and EPD.

Combined, this results in a significant change in module A1. For the total amount of emissions, the Sandvik product, have been reduced from 125 kg CO₂ eq per ton natural stone to 77,1 kg CO₂ eq per ton natural stone, a reduction of 38 percentage points.

Company information

Ägare av deklARATIONEN: Naturstenskompaniet Sverige AB

Kontaktperson: Sven Jönsson

Företagsöversikt:

Naturstenskompaniet är en komplett leverantör av naturstensprodukter för anläggning och byggnation. Företaget är en del av en koncern, Naturstenskompaniet International.

Öländsk kalksten (Ölandssten) bryts i egen regi på nordvästra Öland och förädlas sedan i den närliggande fabriken till kalkstensprodukter. Granitprodukter tillverkas i två enheter i nordöstra Skåne: Högsma, utanför Glimåkra och Bokalyckan, utanför Kristianstad. Råvaran till produkterna kallas blocksten. Blocksten av granit bryts av Naturstenskompaniets systerföretag Scandinavian Stone.

Natursteningen bearbetas sedan i fabriker med olika metoder för att nå önskvärd form och yta. Bearbetningsmetoderna inkluderar krysshamring, flamning, hyvling, slipning och borstning.

Naturstenkompaniet säljer också granitprodukter tillverkad av utländsk natursten i form av granit, marmor, skiffer och kalksten. I de fallen är stenblocken brutna, och produkten tillverkad, utomlands. Dessa produkter tillverkade utomlands är ej inkluderade i denna EPD.

Namn och plats på tillverkningsort(er):

Produkterna som inkluderas i denna EPD produceras vid Naturstenskompaniets fabrik i Sandvik, Öland.

För mer information, se www.naturstenskompaniet.se

Produktinformation

Produktnamn:

- Flammad eller hyvlad kalkstenshäll
- Slipad eller borstad golvplatta

Skillnaden i energi- och materialåtgång är minimal mellan ytbehandlingsmetoderna. I flera fall är det samma maskiner som brukas men med olika munstycken. De produkter som är definierade med två ytbearbetningsmetoder betraktas alla därmed som *en* genomsnittlig produkt.

Produktidentifiering: SS-EN1341 (Flammad eller hyvlad kalkstenshäll), SS-EN 12057/SS-EN 12058 (Slipad eller borstad golvplatta).

Produktbeskrivning:

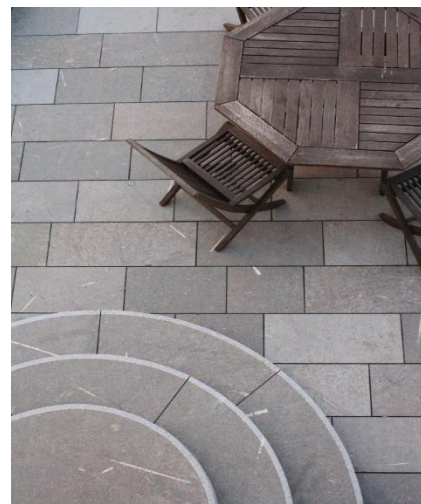
Slipad eller borstad golvplatta av kalksten används för inomhusbruk både i privata och offentliga miljöer, och har mycket god motståndskraft mot slitage. Livslängden bestäms i regel av byggnadens livslängd. Det finns många fall av gamla kyrkor där stengolven är mer än 500 år gamla.



Figur 1. Slipad golvplatta av Ölandssten

Hyvlad eller flammad kalkstenshäll används som markplattor i utomhusmiljö. Typisk tjocklek är 40 mm. Hällar av kalksten har låg tålighet för tösalt och således används i miljöer som trädgårdar, som inte måste halkbekämpas.

Kalkstenshällar används oftast där slitaget inte är så hårt. Livslängden bör därför kunna beräknas minst som hällar av granit, dvs omläggning var 30:e år med återanvändning till 80 %.



Figur 2. Flammad kalkstenshäll

| Tekniska data | Hyvlad eller flammad kalkstenshäll | Slipad eller borstad golvplatta |
|-------------------------|--|--|
| Dimensioner | Varierande mått. Vanlig bredd och tjocklek: 300 mm x 30 mm. Längd varierar | Varierande mått. Vanlig bredd och tjocklek: 300 mm x 20 mm. Längd varierar |
| Densitet | Ca 2,7 ton/m ³ | Ca 2,7 ton/m ³ |
| Teknisk standard | SS-EN 1341 | SS-EN 12057, SS-EN 12058 |

Geografiska avgränsningar:

Granitprodukterna tillverkas i en fabrik på Öland, och resultaten är således fabrikk-specifika. LCA-data från den ingående blockstenen är specifik. Alla moduler A1-A3, samt C1-C4 är därmed modellerade utifrån att representera Svergie.

LCA-information

Deklarerad enhet:

Deklarerad enhet är 1 ton naturstensprodukt.

Teknisk livslängd:

Den tekniska livslängden för naturstensprodukterna är teoretiskt sett obegränsad, men avgörs i de flesta fall av en byggnads livslängd, om de används inomhus, vilket antas vara 60 år. För användning utomhus bestäms livslängden av externa faktorer och förändringar i stadsbilden, till exempel omläggning av torg, vilket tenderar ske var trettionde år.

Tidsmässiga avgränsningar:

Alla data har samlats in för åren 2018, 2019 och 2020, och genomsnittsvärden mellan dessa tre år har använts konsekvent för produktion, energi, avfall och insatsvaror. Alla inventeringsdata gällande energi, avfall och insatsvaror från stenbrott och produktion är representativa för produktionen 2023. Bakgrundsdata är tagen från Ecoinvent 3.8, sammanställd i januari 2024.

Databaser och LCA-programvara:

LCA-modellering har skett i mjukvaran SimaPro 9.3.0.3 med bakgrundsdata från Ecoinvent 3.8 *Cut-off by classification*. Att endast generiska bakgrundsdata är använda beror på att relevanta EPD:er är framtagna enligt den äldre versionen av EN 15804 (A1:2013), vars resultat inte kan användas i EPD:er som tas fram enligt den nyare versionen (A2:2019) på grund av andra karaktäriseringsfaktorer och påverkansindikatorer.

EPD:er finns för en av insatsvarorna som används, och val av generiska processer har stämts av med värdena från EPD för att nå så lika värden som möjligt. Specifik LCA data är använd för den formaterade blockstenen.

Generiska data från Ecoinvent anses vara konservativa och användning av specifika LCA-data skulle sannolikt resultera i lägre miljöpåverkan för stenprodukterna i denna studie. Följande bedömningsmetoder i SimaPro har använts:

- *EN 15804+A2 Method V1.02 / EF 3.0 normalization and weighting set* såsom implementerad i SimaPro, vilken är kompatibel med EN 15804:A2 vad gäller karaktäriseringsfaktorer och påverkanskategorier

- I denna metod är emissionsfaktorn för biogen koldioxid 1 kg CO₂-eq/kg. Import och export av lagrad kol i träprodukter/material anses således bidra till den globala uppvärmningen

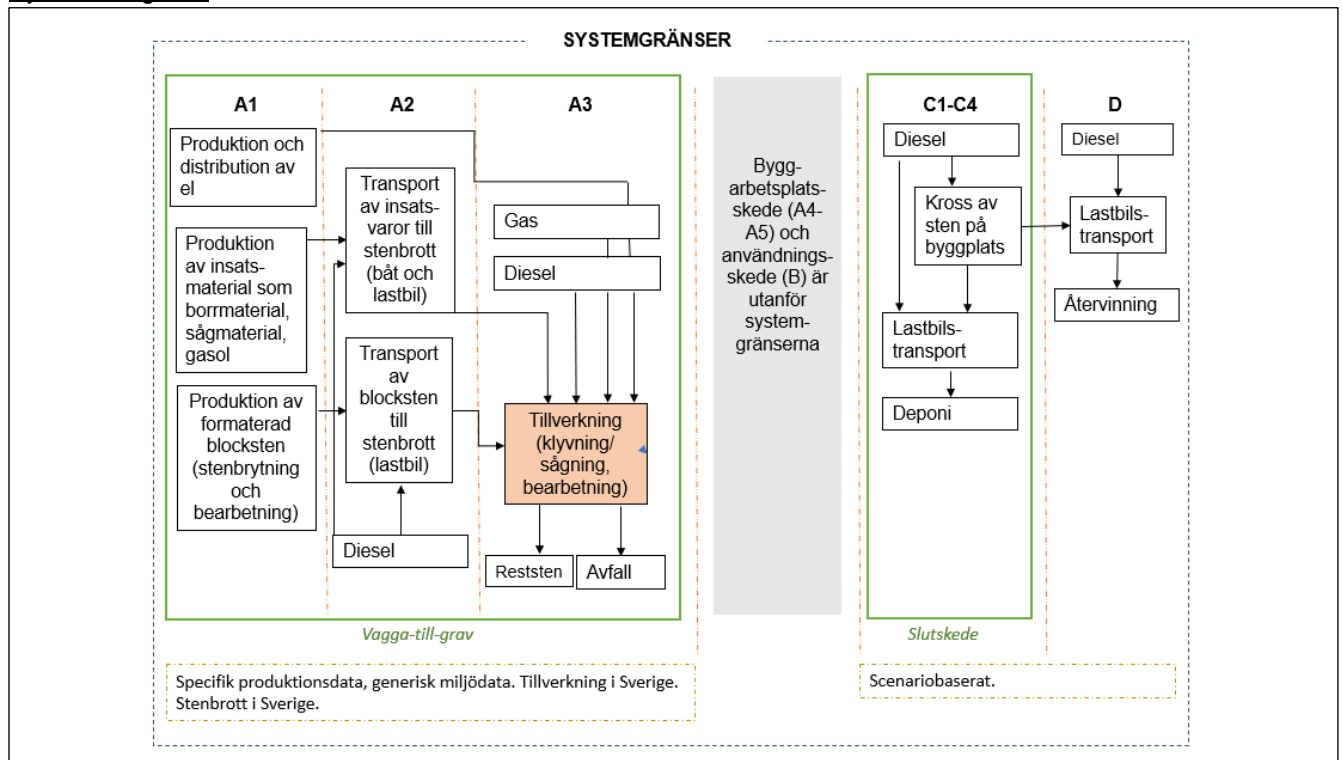
För bedömningar av energianvändning och vattenanvändning används följande metoder i SimaPro:

- Cumulative Energy Demand V1.11
- AWARE V1.03

Systemgränser:

LCA-analysen är av typen "vagga till grind med tillägg" och omfattar modulerna A1-A3 samt C1-C4 och D, det vill säga ingående produkter och råvaror i tillverkningen av natursten (A1), transport av råvaror och ingående produkter till fabriker (A2), energi- och resursförbrukning i fabriker och från övriga funktioner som verkstäder och kontor (A3) samt sluthanteringsskedet (C1-C4) och nyttor utanför systemgränserna (D).

System diagram:



I enlighet med EN 15804:2012+A2:2019 anses biogen koldioxid vara en del av GWP, där upptag av 1 kg biogen koldioxid karaktäriseras av negativ GWP om -1 kg CO₂-eq och utsläpp av 1 kg biogen koldioxid karaktäriseras av positiv GWP om 1 kg CO₂-eq. Detta visas i påverkansindikatorn GWP-biogenic. I indikatorn GWP-fossil redovisas inte biogen koldioxid.

Produktionsprocess (A1-A3)

Ingående material består av blocksten samt de insatsvaror som behövs för att underhålla arbetsmaskiner och för att utföra all ovan nämnd formatering och bearbetning i fabrik (borrning, sågning, råkilning, flamning, krysshamring, slipning, hyvling och borstning). Blockstenen produceras genom att håll borrar eller att sprängning sker i berg, varefter lös gjorda stenformationer sågas till större block och formateras vidare till släta ytor.

Blockstenen bryts i stenbrottet Gillberga. Därefter Transporteras blockstenen mellan stenbrottet Gillberga och fabriken Sandvik, ett avstånd på 4,3 kilometer.

Energiförbrukning samt avfallsmängder som orsakar miljöpåverkan är insamlade från alla fabriker och kontor för åren 2018 till 2020. Energiförbrukningen från fabrikerna omfattar alla processer fram till fabriksgrind.

Förbrukning av el och flytande bränsle har härletts till produkterna i varje fabrik så långt som möjligt, så att separata fysiska flöden har skapats för både el och flytande bränsle för varje produkt i respektive fabrik. Den energi som återstår utav den totala energiförbrukningen i varje fabrik när all energi som går att fördela till en produkt har fördelats har därför allokerats till respektive produkt med massallokeringsprincipen. Detsamma gäller insatsvaror och avfall, vilket har allokerats genom massallokering. Elen Naturstenskompaniet köper in från Vattenfall AB är fossilfri och heter Energimix. För år 2022 stod kärnkraft för 51% av elen och 46% av vattenkraft, medan resterande 3% var vind- och solkraft.

C+D Sluthantering

I slutskedet antas alla stenprodukter krossas för att användas som fyllnadsmaterial i anläggningskonstruktioner eller andra ändamål. Detta sker i alla fall där det är praktiskt möjligt, men i vissa fall finns inte denna möjlighet på grund av låg efterfrågan vid just det tillfället. 75 % av den krossade stenen antas därmed materialåtervinnas och användas för andra ändamål, medan 25 % antas läggas på deponi.

C1

Energiförbrukning för att demontera stenprodukterna har skattats med schablonvärden (Erlandsson & Pettersson, 2015). Vidare har även antagits att krossning av stenprodukterna sker på plats för att underlätta transport och att de i och med denna krossning når specifikation för att användas som utfyllnadsmassa i andra byggprojekt. Efter krossningen har alltså stenen nått "end-of-waste" för den fraktion som kan återvinnas (75%), medan en fraktion (25%) antas gå på deponi.

| Aktivitet | Energiåtgång |
|---|--------------|
| Energiförbrukning för rivning, diesel | 10 kWh / ton |
| Energiförbrukning för krossning, diesel | 2 kWh / ton |

C2

Den fraktion av stenen som går på deponi transporteras med lastbil. Detta är ett genomsnittligt värde då avstånden för transport av rivningsmaterial varierar beroende på byggplatsens lokalisering. Per standardens systemgränser för återvinning redovisas transport av återvunnen sten i modul D.

| Transporttyp | Avstånd |
|-----------------------|---------|
| Transport till deponi | 25 km |

C3

I detta steg uppstår påverkan från bearbetning av rivningsmaterial, vilket i detta fall redan har skett i modul C1 där stenen krossades redan på plats. Ingen annan bearbetning antas förekomma för att förbereda stenen för deponering.

C4

Påverkan från deponering antas uppstå från energiförbrukningen som krävs för att maskiner ska placera stenen i deponiområdet.

| End-of-life (C1-C4) | Enhet (per deklarerad enhet) | Vikt |
|--|--|-----------------|
| Upphämtningsprocess specificerat på sort | kg upphämtat separat | 1000 |
| | kg upphämtat blandat med konstruktionsavfall | 0 |
| Recovery system specified by type | kg till återanvändning | 750 |
| | kg till återvinning | 0 |
| | kg till energiutvinning | 0 |
| Avskaffningsmetod specificerat på sort | kg produkt eller material till deponi | 250 |
| Antaganden för scenarioutvecklingen e.g. transport | km (truck, EURO 6, load factor: 0,5) | 25 ¹ |
| | | 25 ² |

D

I modul D redovisas de fördelar som uppstår via cirkulära funktioner i systemet, i detta fall materialåtervinning av stenprodukterna via krossning som utfyllnadsmassa. Då krossad sten har ett lågt ekonomiskt värde och det är signifikanta vikter att transportera bort är det ofta fördelaktigt att återanvända stenen som utfyllnad i närliggande byggprojekt i stället för att köra en längre distans till deponi. Således har en stor andel, 75%, antagits återanvändas som utfyllnadsmaterial. Inte heller har det antagits ske några förluster.

Användning av sekundärt material som fyllnadsmassa har jämförts med användning av primärt material (kross från en bergtäkt med huvudsyfte att producera stenkross). För det sekundära utfyllnadsmaterialet har endast påverkan från transport till byggplatsen och dieselanvändning för appliceringen av den inräknats.

Krossningen av de uttjänade stenprodukterna redovisas i modul C istället för D, detta för att krossning genomförs oavsett ändamål (återvinning eller deponi) och för att krossningen behövs för att stenen ska uppfylla kriteriet om "korrekt teknisk specifikation" för ändamålet utfyllnadsmaterial.

Detta kontrasteras mot produktion av primärmaterial, i vilket det ingår utvinning samt krossning, transport till byggnadsplatsen, och dieselkonsumtion för applicering av material.

¹ Medelavståndet för transport av betong är antaget att vara 25 km.

² Medelavståndet för transport av betong är antaget att vara 25 km.

| Aktivitet | Värde |
|---------------------------------|---------------|
| Transport av sekundärmaterial | 25 km |
| Applicering av sekundärmaterial | 1,6 kWh / ton |
| Produktion av primärmaterial | 750 kg |
| Transport av primärmaterial | 25 km |
| Applicering av primärmaterial | 1,6 kWh / ton |

Deklarerade LCA-moduler, geografiska avgränsningar, andel specifik data (GWP-GHG-indikatorn) och variation i resultaten (GWP-GHG):

| | Produktskede | | | Byggarbetsplatsskede | | Användningskede | | | | | | | Sluteskede | | | | Nyttor och negativa konsekvenser utanför systemgränser |
|-----------------------|---------------------|-----------|---------------|----------------------|---------------------------|-----------------|-------------|--------|-------------|---------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------|------------------|----------|--|
| | Raw material supply | Transport | Manufacturing | Transport | Construction installation | Use | Maintenance | Repair | Replacement | Refurbishment | Operational energy use | Operational water use | De-construction demolition | Transport | Waste processing | Disposal | |
| Module | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Deklarerade moduler | X | X | X | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | X | X | X | X | X |
| Geografo | SE, EU, Glo | SE | SE | - | - | - | - | - | - | - | - | - | SE, NO | SE, NO | SE, NO | SE, NO | SE, NO |
| Specifik data | 90% | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Variation – produkter | <10 ³ | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Variation – platser | - ⁴ | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Byggarbetsplatsskede (A4+A5) och användningskede (B) är ej förknippade med betydande energi- eller materialanvändning varför dessa skeden har utelämnats.

³ Alla fraktioner genomgår samma processteg, men då exempelvis storlekar varierar har vi valt att ange denna input till mindre än 10 %, i enlighet med PCR 2019:14 version 1.3.2.

⁴ EPD:n innehåller endast en anläggning och därför genomförs inte en analys på detta.

Produktinnehåll

Alla tre produkter består till fullo av natursten, och innehåller således inga andra material eller tillsatsmedel. Produkterna tillverkas i varierande dimensioner, men inom ramar som bestäms av tekniska standarder.

Alla produkter förutom den råkilade smågatstenen levereras till kund på standardiserade EUR-pallar, som i Sverige är en del av ett retursystem. Stenen är vidare fäst vid pallarna med hjälp av band i hårdplast. Den råkilade smågatstenen transporteras och levereras direkt på lastbilsflak.

| Produktinnehåll (Hyvlad eller flammad kalkstenshåll) | Vikt, kg | Sluthantering material, vikt-% | Biogent material, vikt-% och kg C/kg |
|--|----------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Natursten | 1000 | 98,1 | 0, 0 |
| TOTAL | 1000 | 98,1 | 0, 0 |
| Paketeringsmaterial | Vikt, kg | Vikt-% (jämfört med produkten) | Vikt biogent kol, kg C/kg |
| EUR-pall ⁵ | 19,25 | 1,89 | 0,44 |
| Plast | 0,62 | 0,001 | 0,009 |
| TOTAL | 19,89 | 1,9 | 0,45 |

| Produktinnehåll (Slipad eller borstad golvplatta) | Vikt, kg | Sluthantering material, vikt-% | Biogent material, vikt-% och kg C/kg |
|---|----------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Natursten | 1000 | 98,1 | 0, 0 |
| TOTAL | 1000 | 98,1 | 0, 0 |
| Paketeringsmaterial | Vikt, kg | Vikt-% (jämfört med produkten) | Vikt biogent kol, kg C/kg |
| EUR-pall ⁶ | 19,25 | 1,89 | 0,44 |
| Plast | 0,62 | 0,001 | 0,009 |
| TOTAL | 19,89 | 1,9 | 0,45 |

Ingen av produkterna innehåller farliga substanser (SVHC) såsom definierat av European Chemicals Agency som utgör mer än 0,1 % av produktvikten. Stenprodukterna innehåller inget biogent kol. EUR-pallarna är av trä och innehåller därmed kol, men pallens vikt är mindre än 5 % av produkternas totala vikt varför detta inte redovisas, i enlighet med EN 15804:2012+A2:2019.

⁵ Då EUR-pallarna är en del av ett retursystem är det antaget att varje pall används 20 gånger. Därför är mängden biogent kol dividerad med 20.

⁶ Då EUR-pallarna är en del av ett retursystem är det antaget att varje pall används 20 gånger. Därför är mängden biogent kol dividerad med 20.

Miljöinformation

De resultat som presenteras nedan är viktade medelvärden över de två produkter som produceras i Sandvik. Det är räknat att båda produkterna står för en lika stor del av produktionen i fabriken.

Potentiell miljöpåverkan – obligatoriska indikatorer enligt EN 15804

| Resultat per ton naturstenprodukt | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Indikator | Enhet | A1-A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| GWP-fossil | kg CO ₂ eq. | 7,71E+01 | 3,95E+00 | 5,08E+00 | 0,00E+00 | 2,62E+00 | -1,65E+00 |
| GWP-biogenic | kg CO ₂ eq. | -9,67E-01 | 3,12E-03 | 1,23E-02 | 0,00E+00 | 2,52E-02 | -2,07E-02 |
| GWP-luluc | kg CO ₂ eq. | 3,33E-02 | 3,14E-04 | 1,74E-03 | 0,00E+00 | 1,14E-03 | -6,08E-04 |
| GWP-total | kg CO ₂ eq. | 7,62E+01 | 3,95E+00 | 5,10E+00 | 0,00E+00 | 2,65E+00 | -1,67E+00 |
| ODP | kg CFC 11 eq. | 1,57E-05 | 8,52E-07 | 1,16E-06 | 0,00E+00 | 8,12E-07 | -2,99E-07 |
| AP | mol H ⁺ eq. | 7,42E-01 | 4,12E-02 | 1,41E-02 | 0,00E+00 | 2,21E-02 | -3,95E-02 |
| EP-freshwater | kg P eq. | 5,72E-03 | 1,19E-04 | 3,47E-04 | 0,00E+00 | 7,72E-04 | -1,47E-04 |
| EP-marine | kg N eq. | 3,23E-01 | 1,83E-02 | 2,95E-03 | 0,00E+00 | 7,68E-03 | -1,39E-02 |
| EP-terrestrial | mol N eq. | 3,42E+00 | 2,00E-01 | 3,20E-02 | 0,00E+00 | 8,36E-02 | -1,96E-01 |
| POCP | kg NMVOC eq. | 9,56E-01 | 5,50E-02 | 1,23E-02 | 0,00E+00 | 2,41E-02 | -4,13E-02 |
| ADP-minerals&metals* | kg Sb eq. | 2,57E-04 | 1,60E-06 | 1,87E-05 | 0,00E+00 | 8,60E-06 | -8,65E-06 |
| ADP-fossil* | MJ | 4,46E+03 | 5,43E+01 | 7,71E+01 | 0,00E+00 | 6,17E+01 | -2,19E+01 |
| WDP* | m ³ | 3,79E+01 | 7,84E-02 | 2,23E-01 | 0,00E+00 | 2,68E+00 | -2,26E-01 |
| Akronymer | GWP-fossil = Global Warming Potential fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential land use and land use change; ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; AP = Acidification potential, Accumulated Exceedance; EP-freshwater = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; EP-marine = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment; EP-terrestrial = Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; POCP = Formation potential of tropospheric ozone; ADP-minerals&metals = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; ADP-fossil = Abiotic depletion for fossil resources potential; WDP = Water (user) deprivation potential, deprivation-weighted water consumption | | | | | | |

* Disclaimer: The results of this environmental impact indicator shall be used with care as the uncertainties of these results are high or as there is limited experience with the indicator.

Övriga obligatoriska miljöindikatorer

| Resultat per ton naturstenprodukt | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Indicator | Unit | A1-A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| GWP-GHG ⁷ | kg CO ₂ eq. | 7,79E+01 | 3,95E+00 | 5,10E+00 | 0,00E+00 | 2,65E+00 | -1,67E+00 |

Resource use indicators

| Resultat per ton naturstenprodukt | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Indicator | Unit | A1-A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| PERE | MJ | 9,80E+02 | 2,11E-01 | 1,05E+00 | 0,00E+00 | 1,02E+00 | -4,46E+00 |
| PERM ⁸ | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | MJ | 9,80E+02 | 2,11E-01 | 1,05E+00 | 0,00E+00 | 1,02E+00 | -4,46E+00 |
| PENRE | MJ | 4,51E+03 | 4,32E+01 | 8,18E+01 | 0,00E+00 | 6,56E+01 | -5,65E+01 |
| PENRM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | MJ | 4,51E+03 | 4,32E+01 | 8,18E+01 | 0,00E+00 | 6,56E+01 | -5,65E+01 |
| SM | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | m ³ | 3,78E+01 | 8,18E-02 | 2,24E-01 | 0,00E+00 | 2,68E+00 | -3,14E+01 |
| Acronyms | PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels; FW = Use of net fresh water | | | | | | |

⁷ Indikatorn tar i beaktning alla växthusgaser förutom det biogena koldioxidupptaget, samt utsläpp och biogent kol lagrat i produkten. Indikatorn beräknas m.h.a. formeln: $GWP\text{-total} = A1-A3 + 44/12(C\text{produkt} + C\text{förpackning})$.

⁸ Energin i förpackningarna har balanserats ut i modul A5, men då A5 inte är med redovisas det inte i tabellen.

Waste indicators

| Resultat per ton naturstenprodukt | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Indicator | Unit | A1-A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Hazardous waste disposed | kg | 2,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Non-hazardous waste disposed | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,50E+02 | 0,00E+00 |
| Radioactive waste disposed | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

Output flow indicators

| Resultat per ton naturstenprodukt | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Indicator | Unit | A1-A3 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Components for re-use | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,50E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Material for recycling | kg | 5,43E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Materials for energy recovery | kg | 1,67E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Exported energy, electricity | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Exported energy, thermal | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

Skillnader mot tidigare versioner

Fler ändringar har skett i denna EPD jämfört med den tidigare EPD som gjordes. Tidigare var det fem produkter som utgjorde en och samma EPD, som nu har delats upp i tre EPD:er. En för de granitprodukter producerade i Bokalyckan, en för granitprodukter producerade i Högsma och slutligen en för de kalkstensprodukter som produceras i Sandvik.

Ytterligare förändringar har gjorts i livscykelanalysen för stenbrotten som förser fabrikerna med natursten (A1). En förändring som har gjorts är att varje fabriks miljöpåverkan har beräknats specifikt istället för att beräknas som ett medelvärde över produktgruppen e.g. granit- eller kalkstenstensprodukter och är anledningen till uppdateringen av EPD:erna. I modul A2 har det skett en förändring i transportererna från stenbrottet, då specifika värden för produkterna har använts i beräkningen istället för medelvärden över alla stenbrott och fabriker. Transportavståndet för kalksten processad i Sandvik är 4 kilometer. Resultat har blivit att de totala koldioxidutsläppen i A2 minskar från 0,91 kg CO₂ ekvivalenter per ton naturstenprodukt till 0,39 kg CO₂ ekvivalenter per ton naturstenprodukt, en minskning med 90 procentenheter.

Kalkstensprodukterna har i denna version medelvärde på 77,1 kg CO₂ ekvivalenter per ton naturstenprodukt jämfört med tidigare medelvärde på 125 kg CO₂ ekvivalenter per ton naturstenprodukt på samma kalkstensprodukter för A1-A3. Således har det skett en minskning med 38 procentenheter.

Vid uppdateringen av livscykelanalysen på stenbrotten (A1) uppdagades det att ett fel hade gjorts i den tidigare versionen. Istället för att medelvärdet för dieselförbrukning i produktionen hade beräknats över tre år, hade den summerats. Således var Gillbergas dieselkonsumtionen tre gånger högre än i nuvarande LCA:n. Detta bidrar ytterligare till minskning av utsläppen i A1, och har en stor påverkan på den totala minskning för hela A1-A3.

Referenser

General Programme Instructions of the International EPD[®] System. Version 4.0.

PCR Construction Products (2019:14), version 1.3.1

EN 15804:2012 + A2:2019 Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products

ISO 14025:2010 Environmental labels and declarations. Type III environmental declarations. Principles and procedures.

ISO 14044:2006 Environmental management. Life Cycle Assessment. Requirements and guidelines.

LCA-Rapport Beskrivning av metodval och tillvägagångssätt för framtagande av EPD för naturstensprodukter av granit och kalksten, 2024. WSP

Martin Erlandsson och Daniel Pettersson, 2015. Klimatpåverkan för byggnader med olika energiprestanda. Underlagsrapport till kontrollstation 2015. För Energimyndigheten och Boverket. IVL rapport nr 5176.

