



Verified Logo
(1) right click
(2) change picture...

Deklarationsansvarig

Victaulic

Aidan Niggel | Aidan.Niggel@victaulic.com

610-559-3300 | <https://www.victaulic.com>

Produkt:

Ventiler med liten diameter

Funktionell enhet

1000 kg

EPD-nummer och giltighetstid

SCS som ska infogas

Regel för produktkategori

Tillverkade metallprodukter, med undantag för konstruktionsprodukter. Produktkategori klassificering: UN CPC 412, 414, 416, 42. Version 1.0.1 2023. Internationellt EPD-system.

Programoperatör

SCS Global Services

2000 Powell Street, Ste. 600, Emeryville, CA 94608

+1.510.452.8000 | www.SCSglobalServices.com



Deklarationsansvarig:	Victaulic
Adress:	4901 Kesslersville Road, Easton, PA 18040
Deklarationsnummer:	Ska infogas.
Utgivningsdatum:	Ska infogas.
Giltighetstid för deklaration:	Ska infogas.
Programoperatör:	SCS Global Services, 2000 Powell Street, Ste. 600, Emeryville, CA 94608 USA
URL-länk till deklaration:	https://www.scsglobalservices.com/certified-green-products-guide
Allmänna programinstruktioner:	SCS Type III Environmental Declaration Program: Program Operator Manual. V12.0
Produkt(er):	Ventiler med liten diameter
Funktionell enhet:	1000 kg
Produkt-RSL (om tillgängligt):	Ej tillämpligt
Tillämpliga marknader:	Nordamerika, Europa, Asien
EPD-omfattning:	Vägga till grav
År av rapporterade primärdata från tillverkare:	2022
LCA-programvara och versionsnummer:	OpenLCA 2.2.0
LCI-databas(er) och versionsnummer:	Ecoinvent 3.9.1
LCIA-metodologi och versionsnummer:	EN15804+A2, EF 3.1
Referens-PCR:	Tillverkade metallprodukter, med undantag för konstruktionsprodukter. Produktkategori klassificering: UN CPC 412, 414, 416, 42. Version 1.0.1 2023. Internationellt EPD-system.
PCR-granskning:	Hudai Kara. Den tekniska kommittén för det internationella EPD®-systemet. En komplett lista över medlemmar finns på www.environdec.com . Granskningspanelen kan kontaktas via info@environdec.com .
LCA-utövare:	Thomas Cygan, Sahil Akolawola
Oberoende kritisk granskning av LCA och data, enligt ISO 14044 och PCR:	☐ intern ☒ extern
LCA-granskare:	_____ TBD
Oberoende verifiering av deklaration och data, enligt ISO 14025 och PCR:	☐ intern ☒ extern
EPD-verifierare:	_____ TBD
Innehållsdeklaration:	1. Victaulic 2 2. Produktinformation 2 3. Metodologiskt ramverk 4 4. Innehållsdeklaration 10 5. LCA: Resultat 13 6. LCA: Tolkning 17 7. Ytterligare miljöinformation 17 8. Referenser 18

Friskrivningsklausuler: En EPD ska tillhandahålla aktuell information och kan komma att uppdateras om förhållandena ändras. Därmed är den angivna validiteten underställd fortsatt registrering och publicering.

Efterlevnad: Denna EPD efterlever ISO 14025:2006.

Ägandeskap: EPD-ägaren har fullständigt ägandeskap, ansvarsskyldighet och ansvar för EPD:n.

Exakthet för resultat: På grund av PCR-begränsningar tillhandahåller denna EPD uppskattningar av potentiell påverkan som i sig är begränsade gällande exakthet.

Jämförbarhet: Den PCR som denna EPD är baserad på skrevs inte för att understödja jämförande påståenden. EPD:er baserade på olika PCR:er, eller olika beräkningsmodeller, är eventuellt inte jämförbara. Vid försök att jämföra EPD:er eller livscykelpåverkan för produkter från olika företag, bör användaren vara medveten om osäkerheten hos de slutliga resultaten, på grund av och inte begränsat till, utövarens antaganden, källan till de data som användes i studien samt specifikationerna för den modellerade produkten.

1. Vicalic

Sedan 1919 är Vicalic ledande inom branschen med innovativa rörsammanfogningslösningar, och företaget betjänar kunder i fler än 140 länder. Huvudkontoret ligger i Easton, Pennsylvania, USA. Vicalic är ett privatägt segjärnsföretag som specialiserat sig på mekaniska rörsammanfogningsstekniker, samtidigt som företaget tillhandahåller ytterligare tjänster med en diversifierad produktlinje för att hantera de mest komplexa rördragningsutmaningar som ingenjörer, byggplatsägare och entreprenörer ställs inför.

Vicalic är ett vertikalt integrerat företag med direkt kontroll över allt ingenjörsarbete, forskning och produktutveckling för att upprätthålla stränga kvalitetsstandarder över hela dess globala fotavtryck. Med 7 gjuterier och fler än 50 strategiskt belägna anläggningar, säkerställer Vicalic såväl närhet till sin kundbas som anskaffning av råmaterial och komponenter, som till exempel graderat järnskrot för tillverkning av segjärn. Vicalics kraftfulla lösningar är framtagna för att förbättra säkerhet, säkerställa tillförlitlighet, maximera effektivitet och förkorta tidslinjerna för projekt.

Genom innovation, förstklassig tillverkning och ett kraftfullt hållbarhetsengagemang, fortsätter Vicalic att skapa nya branschstandarder för mekaniska rörsammanfogningsystem för ett brett urval av tillämpningar.

Vicalic bedriver verksamhet globalt och har fyra huvudsakliga tillverkningsanläggningar: Forks-gjuteriet (USA), Alburtis-gjuteriet (USA), Drezdenko-gjuteriet (Polen) och DBMT-gjuteriet (Kina). Inga ventiler tillverkas på Alburtis-anläggningen.

2. Produktinformation

2.1 PRODUKTIDENTIFIERING

Denna EPD avser Vicalics ventiler med liten diameter. Fjärilsventilen utsågs till den representativa produkten. Detta är en basmodell som med tiden har uppdaterats med små konstruktionsändringar och nya materialalternativ, vilket skapat en ny version. Kontakta Vicalic för mer information om den nyaste versionen. Denna EPD-studie har utsetts till att vara representativ för framtida fjärilsventilversioner, samt de övriga modeller som listas i avsnitt 2.4, såvida inte en större konstruktionsändring görs. Denna produkt, och alla produkter som återfinns i avsnitt 2.4, motsvarar UN CPC 412.

2.2 PRODUKTBESKRIVNING



Victaulics ventiler är mekaniska anordningar för att kontrollera, rikta, isolera en blandning eller reglera en vätskas flöde eller tryck. Victaulics ventiler kan installeras med så gott som alla inriktningar i rördragningsystemet och tillhandahålls rillade. Dessa enheter är konstruerade för att klara systemrörelse, inklusive hängande belastningar och böjkrfter, och de erbjuder även flexibilitet för termisk utvidgning och sammandragning vid behov. Victaulics fjärilsventiler är konstruerade för tvåriktat flöde från deadend-punkter till fullt arbetstryck i rörsystemet. Victaulics backventiler förhindrar bakåtföde i ett system, och tillåter endast vätskorna att färdas i den avsedda riktningen.

2.3 TILLÄMPNING

Dessa ventiler är konstruerade för alla rörsystem av matchande storlek och används primärt i industriella byggnader. Produkten kan användas tillsammans med alla typer av vätska. Olika storleks- och materialalternativ är tillgängliga för att passa systemets temperatur- och tryckbehov.

2.4 EPD FÖR FLERA PRODUKTER

Denna EPD avser fjärilsventilen, men täcker även följande ventilmodeller:

Fjärilsventil, backventil.

Fjärilsventilen valdes främst för att den är den mest materialkomplexa ventilen och innehåller de material som har störst påverkan.

2.5 GEOGRAFISK OMFATTNING

Denna studie inkluderar tillverkningsanläggningar i USA, Polen och Kina. Resultaten för varje anläggning har modellerats, med antaganden för användning och produktens livslut i varje land/region. De bästa datauppsättningar som fanns tillgängliga har valts för varje region.

2.6 DEKLARERAD/FUNKTIONELL ENHET

Den funktionella enheten är 1000 kg ventiler.

2.7 REFERENS AVSEENDE PRODUKTLIVSTID

Ej tillämpligt.

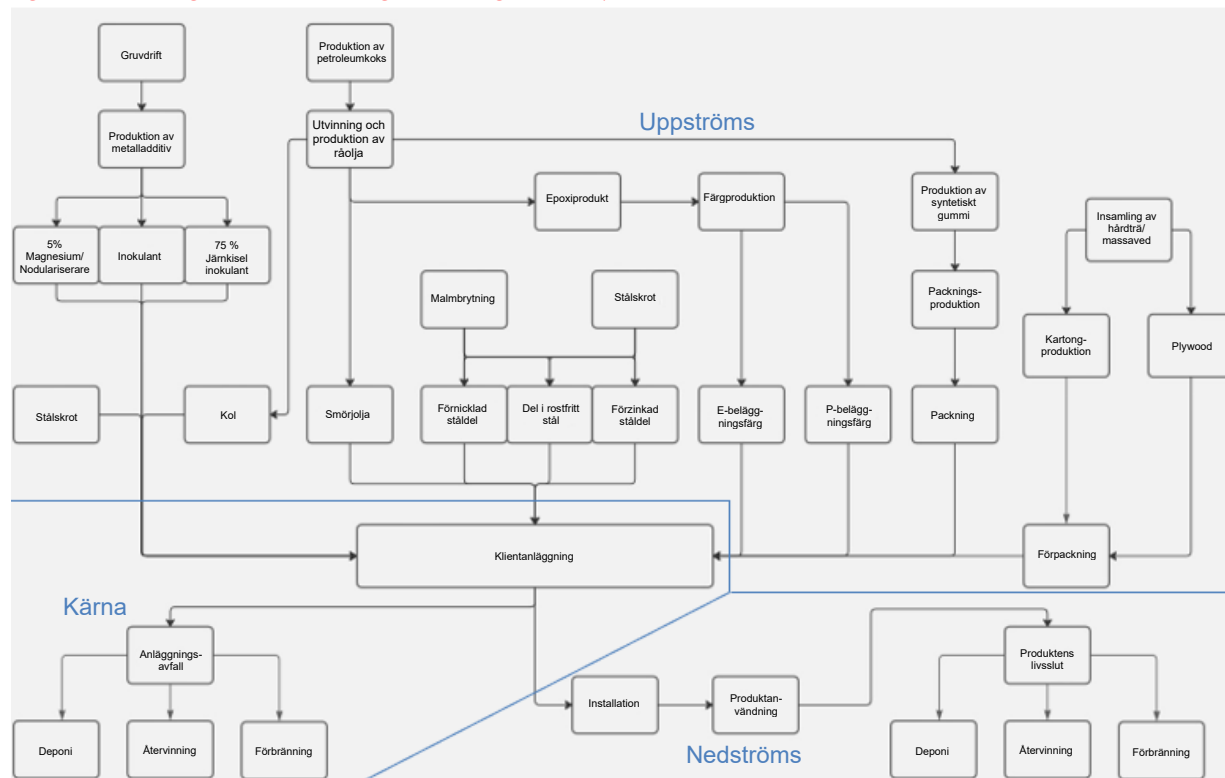
2.8 REFERENSSTANDARDER

Standardmetall för alla inkluderade produkter är segjärn som efterlever ASTM A-536, kvalitet 65-45-12.

2.9 FLÖDESDIAGRAM

Denna process är uppdelad i tre stadier: uppströms, kärna och nedströms.

Figur 1. Flödesdiagram för tillverkning av 1000 kg Victaulic-produkt.



2.10 SYSTEMGRÄNS

Denna LCA inkluderar en vaggan-till-graven-omfattningsstudie. Den inkluderar modulerna: råmaterialförsörjning, inkommande transport, tillverkning, transport till kund, användning av metallprodukten samt produkten livsslut. Alla moduler var inkluderade och alla relativa massa- och energiflöden från varje process som listats i flödesdiagrammet beskrevs i detalj i denna studie.

3. Metodologiskt ramverk

3.1 ALLOKERING

Allmänna principer för allokering baserades på ISO 14040/14044. Eftersom det inte finns några andra samprodukter, krävs ingen allokering baserat på samprodukter.

För att härleda en per-enhet för tillverkningsin- och utmatningar såsom elektricitet, termisk energi och avfallsströmmar, användes allokering baserad på total massaproduktion per enhet. Som standard använder sekundära Ecoinvent-datauppsättningar en massabasis för allokering.

Den metod med vilken återvunna material hanteras är relevant för den definierade systemgränsen. Under hela studien redovisades återvunna material med hjälp av cut-off-metoden. Med denna metod exkluderas påverkan och fördelar som är associerade med ett råmaterials tidigare liv från återvinningslager från systemgränsen. Dessutom exkluderas även påverkan och fördelar som är associerade med sekundära materialfunktioner vid produkten livsslut (dvs. produktion till ett tredje produktliv eller energialstring genom förbränning). Studien inkluderar påverkan som är associerad med upparbetning och förberedelser av återvunna materialströmmar i produkten som studerades.

3.2 CUT-OFF-REGLER

Alla material som förekom vid eller över 1 viktprocent av den slutliga produkten inkluderades i denna studies omfattning. Materialinmatningar mindre än 1 % inkluderades om tillräckliga data vara tillgängliga för att motivera inkludering och/eller materialinmatningen ansågs ha betydande miljöpåverkan. Dessa material inkluderar inokulanter och pre-inokulantadditiver till segjärnsprodukterna.

3.3 DATAKÄLLOR

Alla primära och sekundära data modellerades i OpenLCA med användning av Ecoinvent 3.9.1-datauppsättningar för att beräkna potentiell miljöpåverkan under varje skede av produktens livstid. Inga proxydata användes i denna studie.

Vicalic tillhandahöll kvantiteter och specifikationer för sina tillverkningsanläggningar inklusive försörjning som t.ex. el och vatten, avfall och processutrustning. Transportavstånd och installationsspecifikationer (den enda påfallande källan till utsläpp under produktens användning/livstid) tillhandahölls också. Baserat på dessa specifikationer valdes den mest relevanta datauppsättningen från Ecoinvent 3.9.1. Om inga specifikationer gavs, var den mest relevant datauppsättningen genomsnittliga värsta scenario-data för varje anläggning, i deras respektive regioner.

Tabell 1 visar en sammanfattning av de datauppsättningar som användes och specificerar inte platsen; detta skulle visas i tabellen som upprepade poster med olika platser. Samma datauppsättning med en annan specificerad plats användes ofta för att modellera skillnaderna för varje anläggning. Se den fullständiga LCA-rapporten för mer information.

Tabell 1. Datakällor för ventiler.

Flöde	Datauppsättning	Datakälla	Publicering sdatum
Råmaterial			
Kol - Produktion	produktion av petroleumkoks, petroleumraffineringsverksamhet	ecoinvent 3.9.1	2022
E-beläggingsfärg - Produktion	epoxihartsisolator, SiO ₂ -produktion	ecoinvent 3.9.1	2022
Smörjolja - Produktion	marknad för produktion av smörjolja	ecoinvent 3.9.1	2022
Nickel - Produktion	smältning och raffinering av nickelkoncentrat, 16 % Ni	ecoinvent 3.9.1	2022
Nylon - Plastformning	marknad för formsprutning	ecoinvent 3.9.1	2022
Nylon - Produktion	marknad för nylon 6-6	ecoinvent 3.9.1	2022
P-beläggingsfärg - Produktion	marknad för beläggingspulver	ecoinvent 3.9.1	2022
Tackjärn - Produktion	tackjärn produktion	ecoinvent 3.9.1	2022
Gummi - Produktion	syntetisk gummiproduktion	ecoinvent 3.9.1	2022
Rostfritt stål - Produktion	stålproduktion, kromstål 18/8, varmvalsat	ecoinvent 3.9.1	2022
Stål - Krombeläggning	hårdkrombeläggning, krom avlägsnat, elektroplätning, stålsubstrat, 0,14 mm tjocklek	ecoinvent 3.9.1	2024
Stål - Metallbearbetning	djupdragning, stål, 10000 kN press, autoläge	ecoinvent 3.9.1	2022
Stål - Produktion	marknad för stål, låglegerat, varmvalsat	ecoinvent 3.9.1	2022
Stål - Zinkbeläggning	zinkbeläggning, delar	ecoinvent 3.9.1	2022
Försörjning			
Forks/Alburtis Elektricitet	marknad för elektricitet, högspänning (US-RFC)	ecoinvent 3.9.1	2022
Drezdenko Elektricitet	marknad för elektricitet, medelspänning (PL)	ecoinvent 3.9.1	2022
DBMT Elektricitet	marknad för elektricitet, medelspänning (CN-NECG)	ecoinvent 3.9.1	2022
Anläggning Vatten	marknad för kranvatten	ecoinvent 3.9.1	2022
Naturgas	marknad för värme, fjärr- eller industriell, naturgas	ecoinvent 3.9.1	2022
Transport			
Vägrtransport	transport, frakt, lastbil 16-32 metriska ton, EURO4	ecoinvent 3.9.1	2023
Sjötransport	marknad för transport, frakt, sjö, containerfartyg	ecoinvent 3.9.1	2022
Installation			
Elektricitet	marknadsgrupp för elektricitet, lågspänning (RoW)	ecoinvent 3.9.1	2022
Produkternas livslut			
Stålproduktion - Avfallsvatten	behandling av avfallsvatten från tackjärnsproduktion, behandling av avfallsvatten	ecoinvent 3.9.1	2022
Kommunalt avfall - Deponi	behandling av fast kommunalt avfall, sanitetsdeponi	ecoinvent 3.9.1	2022
Riskavfall - Förbränning	behandling av riskavfall, förbränning av riskavfall	ecoinvent 3.9.1	2022
Zinkavfall - Deponi	behandling av zinkslag, deponi för restmaterial	ecoinvent 3.9.1	2022
Zinkavfall - Förbränning	behandling av zink i metallförstörare, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022
Plastavfall - Förbränning	behandling av avfallsplast, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022
Plastavfall - Deponi	behandling av avfallsplast, blandning, sanitetsdeponi	ecoinvent 3.9.1	2022
Stålavfall - Deponi	behandling av stålskrot, deponi för inert material	ecoinvent 3.9.1	2022
Stålavfall - Förbränning	behandling av stålskrot, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022
Gummiavfall - Förbränning	behandling av avfallsgummi, ospecificerad, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022
Förpackning			
Plywood	plywoodproduktion	ecoinvent 3.9.1	2022
Kartong	produktion av wellpapplåda	ecoinvent 3.9.1	2022

3.6. DATAKVALITET

Utvärderingen av datakvalitet inkluderade följande parametrar: tidsrelaterad täckning, geografisk täckning, teknologisk täckning, precision, fullständighet, representativitet, enhetlighet, reproducerbarhet, källor till data samt osäkerhet.

Tabell 2. Datakvalitetsutvärdering för Victaulics ventiler.

Datakvalitetsparameter	Datakvalitetsdiskussion
Tidsrelaterad täckning: Ålder på data och den minsta tidslängd under vilken data samlas in	Primära data tillhandahölls av tillverkaren och representerar alla data för kalenderåret 2022. Tidstäckning för primära data anses vara fullt representativ. Tidstäckning för sekundär datauppsättning varierar och är baserad på när data samlades in. Därför valdes den senaste datauppsättningen. Den övergripande tidstäckningen anses vara 5.00/5.00 och uppfyller PCR-kraven på att inte vara äldre än 10 år. Mer specifik tidstäckning finns i bilaga A.
Geografisk täckning: Geografiskt område från vilket data för enhetsprocesser samlas in för att uppfylla studiens mål.	Den geografiska omfattningen för produktionsskedet av denna studie är trefaldig, USA, Europa och Kina. Alla primära data samlades in från tillverkaren; därmed anses den geografiska täckningen av primära data vara fullt ut representativ. Den geografiska omfattningen av alla återstående skeden är varje respektive marknad. I valet av sekundära data från Ecoinvent, prioriterades den teknologiska representativiteten för dessa data. Av de uppsättningar som bedömdes hålla tillräckligt hög kvalitet, användes därefter de mest representativa geografiska data. Detta ledde till att Global, Europeisk och Resten av världen användes där nordamerikanska data inte var tillgängliga för de två anläggningarna i USA. För anläggningen i Polen prioriterades datauppsättningarna Polsk, därefter Europeisk, och sedan Global eller Resten av världen. För anläggningen i Kina prioriterades datauppsättningarna Kinesisk, därefter Global eller Resten av världen. Den geografiska täckningen för alla sekundära datauppsättningar finns i bilaga A. Den övergripande geografiska datakvaliteten anses vara delvis representativ.
Teknologisk täckning: Specifik teknologi eller teknologiblandning	De primära data som tillhandahölls av tillverkaren är specifik för den teknologi som de använder i sina processer och produkter. Med tanke på att denna studie gäller produkter som tillverkas på varje respektive anläggning, är den teknologiska täckningen fullt ut representativ. Alla anläggningsdata allokerades till produkten med användning av massaallokering. Sekundära data användes för att fylla i luckor i hela försörjningskedjan för att hantera alla inmatningar från vaggan-till-graven. Teknologisk täckning av dessa datauppsättningar anses vara representativ för den faktiska försörjningskedjan. Att förbättra primära data i försörjningskedjan skulle öka den teknologiska täckningen, men användningen av sekundära datauppsättningar för generiska processer uppfyller målen och omfattningen för LCA.
Precision: Mätning av variabiliteten hos datavärdena för alla uttryckta data	Precisionen för dessa data anses vara god. Victaulics anläggningsteam tillhandahöll data för ett helt driftår. Teamet tillhandahöll en lista över leverantörer och en materialförteckning för alla produkter som ingick i studiens omfattning. Alla inkommande transportdata är ett viktat genomsnitt av alla leverantörer av varje material, som bestämdes av den massa som levererades av varje leverantör under ett års tid. Alla utgående transportdata är enligt beskrivningen i avsnitt 3.3.5 i LCA-rapporten. Inga proxydata användes i denna rapport. En känslighetsanalys utfördes avseende dessa processer.
Fullständighet: Flödesprocent som mäts eller uppskattas	Inkluderade data anses vara fullständiga. LCA-modellen inkluderade alla kända material och energiflöden förutom de specificerade material som redovisas i avsnitt 3.4 i LCA-rapporten. Som angivet exkluderades inga kända materialflöden över 1 %, och summan av alla exkluderingar understiger 5 % vid utvärdering gentemot massa, energi och miljöpåverkan.
Representativitet: Kvalitativ utvärdering av i hur hög grad datauppsättningen avspeglar den verkliga bakomliggande populationen	De data som användes i utvärderingen representerar typiska eller genomsnittliga processer som de i nuläget rapporterats från flera datakällor till Ecoinvent, och är därmed generellt representativa för de faktiska processerna och teknologierna för produktion av dessa materials. Betydande avvikelse kan förekomma bland faktiska processer på en anläggningsspecifik basis, även om en sådan bestämning skulle kräva detaljerad datainsamling vid varje uppströmsnod.
Enhetlighet: Kvalitativ utvärdering av huruvida studiemetodologin tillämpas enhetligt på de olika komponenterna i analysen	Enhetligheten i denna modell anses vara hög. Victaulic spårar alla relevanta in- och utmatningar för deras processer under ett år, eventuella övriga primära data som använts har samlats in med snarlika metoder och tidsram. Modelleringsantaganden är enhetliga över modellen.
Reproducerbarhet: Kvalitativ utvärdering av den utsträckning i vilken information om metodologin och datavärlden skulle tillåta en fristående utövare att reproducera de resultat som rapporterades i studien	Denna studie anses vara reproducerbar. Alla antaganden och sekundära datauppsättningar beskrivs i denna rapport och skulle tillåta en LCA-utövare att använda ett LCA-verktyg för att generera resultaten för den funktionella enheten.
Källor till data: Beskrivning av alla primära och sekundära datakällor	Alla primära och sekundära data modellerades i OpenLCA med användning av Ecoinvent 3.9.1-datauppsättningar för att beräkna potentiell miljöpåverkan under varje skede av produktens livstid. Inga proxydata användes i denna studie. Victaulic tillhandahöll kvantiteter och specifikationer för sina tillverkningsanläggningar inklusive försörjning som t.ex. el och vatten, avfall och processutrustning.

Datakvalitetsparameter	Datakvalitetsdiskussion
	Transportavstånd och installationsspecifikationer (den enda påfallande källan till utsläpp under produktens användning/livstid) tillhandahölls också. Baserat på dessa specifikationer valdes den mest relevanta datauppsättningen från Ecoinvent 3.9.1. Om inga specifikationer gavs, var den mest relevant datauppsättningen genomsnittliga värsta scenario-data för varje anläggning, i deras respektive regioner.
Informationens osäkerhet: Osäkerhet relaterad till data, modeller och antaganden	Osäkerhet gällande primära data som tillhandahållits av Victaulic beror på hur dessa data har allokerats till varje produkt. Denna allokering kom från de årliga totalsiffrorna för produktproduktion och försörjningsdata. Undermätning av processer skulle minska osäkerheten hos primära data. För sekundära data beskrivs all osäkerhet och publiceras av Ecoinvent för Ecoinvent 3.9.1-datauppsättningar.

3.7 UPPSKATTNINGAR OCH ANTAGANDEN

Genom hela rapporten beskrivs val och bedömningar som kan ha påverkat LCA:n. Dessa beslut sammanfattas nedan:

- Denna LCA utfördes med ett bokföringsorienterad arbetssätt
- Alla primära och sekundära data modellerades i OpenLCA med användning av Ecoinvent-datauppsättningar för att beräkna potentiell miljöpåverkan under varje skede av produktens livstid. För eventuella processer som inte var tillgängliga i Ecoinvent-databasen, användes proxydata. Detaljer gällande eventuella proxydata som använts beskrivs i avsnitt 6.2.2.
- Om flera leverantörer identifierades för ett material, har ett viktat genomsnitt av avstånd bestämts baserat på levererad massa.
- Victaulics energiförbrukning normaliserades till ett (1) kilogram baserat på insamlade produktionsdata 2022.
- Victaulic spårar allt återvunnet och deponerat material under datainsamlingsperioden. All avfallstransport bestäms med användning av EPA WARM-data, som uppskattas vid 32 km.
- Ödet för produkt och förpackning bestämdes med användning av EPA-data (US) eller BIR-data (EU, Asien)
- Typ och avstånd för transport bestämdes genom utveckling av ett viktat genomsnitt för alla transportdata från kalenderåret 2022 baserat på försäljningar.
- Alla material som förekom vid eller över 1 viktprocent av den slutliga produkten inkluderades i denna studies omfattning. Materialinmatningar mindre än 1 % inkluderades om tillräckliga data vara tillgängliga för att motivera inkludering och/eller materialinmatningen ansågs ha betydande miljöpåverkan. Inga material- eller energiinmatningar exkluderades i denna studie.
- Datauppsättningar för stål och ståltillverkning befanns vara representativa för järninmatningsmaterial, järnbearbetning och livsslut, och användes genomgående i denna studie.
- Denna produkt är pulverbelagd eller elektriskt belagd med färg i sitt standardutförande. Detta material understeg 1 % av den slutliga produktvikten och exkluderades.
- För att härleda en per-enhet för tillverkningsin- och utmatningar såsom elektricitet, termisk energi och avfallsströmmar, användes allokering baserad på total massa per enhet. Som standard använder sekundära Ecoinvent-datauppsättningar en massabasis för allokering.
- Den metod med vilken återvunna material hanteras är relevant för den definierade systemgränsen. Under hela studien redovisades återvunna material med hjälp av cut-off-metoden. Med denna metod exkluderas påverkan och fördelar som är associerade med ett råmaterials tidigare liv från återvinningslager från systemgränsen.
- Det antogs att det skulle ta 1 minut att installera en enskild koppling med användning av en 18 V slagpistol, och att installationen gjordes på en genomsnittlig koppling (1.5 kg). Detta är det miljömässiga värsta scenariot, alla Victaulics produkter kan monteras för hand.
- Tester som tillhandahållits av Victaulic indikerar att användning av slagpistolen i 1 timme förbrukar 1.2 kWh elektricitet.
- Sekundära datauppsättningar som används i modellen redovisas i bilaga A tillsammans med indikatorer för datakvalitet som är relaterade till datauppsättningarnas geografiska, tidsmässiga, representativa och teknologiska täckning. Om några proxydata användes, har de också inkluderats i tillämpliga fall.

- Victaulic-skrot i avsnitt 3.3.1 i LCA-rapporten inkluderades inte i resultaten. Sådana effektivitetsbrister gällande materialanvändning beräknades men inkluderades inte. Deras påverkan om de hade inkluderats bedömdes vara obetydlig. Det material som har störst påverkan, järn och dess skrot, smälts nere på nytt och återvinns helt och hållet till gjutningsprocessen såvitt Victaulic vet. Eventuell materialförlust kunde inte separeras från bearbetat avfall, dess påverkan kunde inte särskiljas från avfallets påverkan, och därmed inkluderades endast avfallet i resultaten. Detta är ett förbättringsområde inför framtida studier.
- LCIA-sammanfattning från avsnitt 4:
 - Förbrukning av elektricitet, vatten och bränsle
 - Data samlades in under kalenderåret 2022. De totala siffrorna för insamlingsperioden delades med massan av den totala produktionen under denna period för att härleda en användning-per-massaenhet för användning i denna modell.
 - Råmaterial och inköp
 - Victaulic tillhandahöll alla materialförteckningar och leverantörsnamn. Inkommande transportavstånd beräknades med användning av Google Maps och Searoutes.
 - Avfallsmängder
 - Victaulic spårar alla avfallsströmmar som är associerade med tillverkning av produkten under datainsamlingsperioden. Allt avfall karakteriserades, kasserades och behandlades på lämpligt sätt enligt beskrivning i 3.3.
 - Utgående transportavstånd
 - Ett sekundärt fraktavstånd på 1000 km uppskattades efter frakt till Victaulics distributionscenter.
 - Scenarion vid livscykelns slut (EoL)
 - Inga primära data för produktens öde var tillgängliga. Avfall från produkter och förpackning kasserades baserat på EPA-data. Energåtervinning från avfall räknades inte in till godo. Cut-off-kriterier för återvinning tillämpades.

Dessutom sammanfattas ytterligare beslut nedan:

- Användning och val av sekundära datauppsättningar från Ecoinvent för att representera en aspekt av försörjningskedjan är ett betydande värdeval. Dessa datauppsättningar valdes ut av LCA-utövaren efter diskussioner med Victaulic och genomgång av Ecoinvents datauppsättningar. Det bör noteras att inga generiska data passar in perfekt. Att införskaffa primära data från försörjningskedjans data skulle förbättra resultatens noggrannhet, dock tog man hänsyn till budget och tidsbegränsningar.
- Alla deklarerade produktsystem modellerades med användning av samma antaganden inom denna studie och resultaten kan tillämpas på alla system som använder prestandaegenskaperna i avsnitt 2.8.3 i LCA-rapporten. Alla system är konstruerade av samma material och bearbetade på samma sätt. De enda variationerna mellan systemen är deras materialsammansättning.
- Specifika Worldsteel- och IAI/EAA LCA-datauppsättningar användes inte för stål respektive aluminium, eftersom de inte var tillgängliga för utövarna när studien genomfördes.

Följande begränsningar för denna studie har identifierats:

- Tillgång till flera regionspecifika datauppsättningar skulle förbättra noggrannheten.
- Eftersom denna LCA använder cut-off-arbets sättet för att modellera återvunnet material i produkten, räknades inte slutet för produktsystemet inte till godo. I stället minskade tillverkaren miljöpåverkan genom frånvaron av jungfruligt material.
- Endast känd och kvantifierbar miljöpåverkan togs med i beräkningen.

- På grund av de antaganden och värdeval som listas ovan, avspeglar dessa resultat inte påverkansscenarion i det verkliga livet och kan därmed inte utvärdera faktisk och exakt påverkan. I stället representerar detta endast potentiell miljöpåverkan.

4. Innehållsdeklaration

4.1 MATERIALSAMMANSÄTTNING

Materialsammansättningarna för de modellerade Victaulic-rördelarna listas i de följande tabellerna. Inga kända farliga eller riskabla ämnen förekommer i slutprodukten. Denna metallprodukt är antingen pulver, eller elektriskt belagd som standard. Dessa färgmaterial är exkluderade från denna studie; deras påverkan på resultaten är mindre än 1 %.

Produktens återvunna innehåll beräknades enligt definitioner i EN 45557 och massbalansmetoder. Dessutom befanns datauppsättningar för stål och ståltillverkning vara representativa för järninmatningsmaterial, järnbearbetning och livsslut, och användes genomgående i denna studie. Referenser till stålmodell för järnskrot och segjärn.

Tabell 3. Materialsammansättning per funktionell enhet (1000 kg) av ventiler för DBMT-gjuteriet.

Material	Massa [kg]	Procent	Pre-konsument Återvunnet innehåll %	Post-konsument Återvunnet innehåll %
Järnskrot	508.58	50.86 %	90 %	10 %
Tackjärn	419.11	41.91 %	0 %	0 %
Kol	14.33	1.43 %	0 %	0 %
Packningar	24.66	2.47 %	0 %	0 %
Formsprutningsnylon	10.17	1.02 %	0 %	0 %
Förzinkat stål	15.26	1.53 %	0 %	8 %
Förnicklat stål	0.00	0.00 %	0 %	8 %
Rostfritt stål	0.00	0.00 %	0 %	8 %
Totalt	1000.00	100 %	38 %	5 %

Tabell 4. Materialsammansättning per funktionell enhet (1000 kg) av ventiler för Forks-gjuteriet.

Material	Massa [kg]	Procent	Pre-konsument Återvunnet innehåll %	Post-konsument Återvunnet innehåll %
Järnskrot	803.75	80.38 %	90 %	10 %
Tackjärn	0.00	0.00 %	0 %	0 %
Kol	38.66	3.87 %	0 %	0 %
Packningar	63.41	6.34 %	0 %	0 %
Formsprutningsnylon	16.07	1.61 %	0 %	0 %
Förzinkat stål	24.11	2.41 %	0 %	8 %
Förnicklat stål	32.15	3.21 %	0 %	8 %
Rostfritt stål	21.85	2.18 %	0 %	8 %
Totalt	1000.00	100 %	72 %	8 %

Tabell 5. Materialsammansättning per funktionell enhet (1000 kg) av ventiler för Drezdenko-gjuteriet.

Material	Massa [kg]	Procent	Pre-konsument Återvunnet innehåll %	Post-konsument Återvunnet innehåll %
Järnskrot	855.38	85.54 %	90 %	10 %
Tackjärn	13.65	1.37 %	0 %	0 %
Kol	38.91	3.89 %	0 %	0 %
Packningar	49.21	4.92 %	0 %	0 %
Formsprutningsnylon	17.11	1.71 %	0 %	0 %
Förzinkat stål	25.66	2.57 %	0 %	8 %
Förnicklat stål	0.00	0.00 %	0 %	8 %
Rostfritt stål	0.08	0.01 %	0 %	8 %
Totalt	1000.00	100 %	77 %	9 %

4.2 TRANSPORT

Inkluderar transport av alla råmaterial till anläggningen, och produktionen av alla bränslen som används. Inkluderar inte tillverkningen av transportutrustning. Typ och avstånd för transport bestämdes genom kartläggning av fraktavstånd till Victaulics distributionscenter.

Tabell 7. Relevanta transportdata för produkten.

Namn	Enhet	Värde
Typ av transport		Diesel, lågsvavlig (lastbil)
Typ av fordon		EURO 4-lastbil
Typ och mängd av energibärare	liter/kg-100 km	4.46E-03 (per fraktat kg)

4.3 TILLVERKNING

Produkter tillverkas på Victaulics anläggningar både genom manuell montering och maskinmontering. Elektriska induktionsugnar och annan utrustning används för att smälta och gjuta segjärn. Vissa gjutdelar maskinbearbetas ytterligare, och alla beläggs och målas enligt specifikation. Elektricitet och naturgas användes i dessa monteringsprocesser, samt belysning och byggnadsdrift.

4.4 DISTRIBUTION

Produkter fraktas landvägen i lastbil. EURO 4-lastbilen användes i modellen för alla platser.

För denna studie antogs det att rördelarna såldes från den region där de hade tillverkats och att de fraktades med lastbil. Ett scenario som beskriver produkter som fraktas till sjöss från Kina till USA finns i LCA-rapporten. Genomsnittliga fraktavstånd från gjuterierna till kända kunder, återförsäljare och ett genomsnittligt EPA-fraktavstånd för lastbil (1000 km) är som följer:

1. Nordamerikansk marknad (Forks-gjuteri) – 1010 km.
2. Europeisk marknad (Drezdenko-gjuteri) – 1102 km
3. Östasiatisk marknad (DBMT-gjuteri) – 2658 km

4.5 PRODUKTANVÄNDNING

Inkluderar all generering och användning av energi eller material för användning eller underhåll av produkten och tar inte med utbyte av produkten i beräkningen. Den enda betydande energianvändningen som identifierades var vid installation av produkten. Victaulic tillhandahöll installationskrav för en koppling; och den bestämdes vara representativ för ventiler; se den fullständiga LCA-rapporten för fler detaljer.

4.6 PRODUKTENS LIVSSLUT

Transportavstånd till den slutliga kasseringsplatsen bestämdes till 32 km enligt EPA WARM-modellen. All avfallsbehandling klassificerades baserat på US EPA Municipal Solid Waste for Durable Goods. Det finns inga kända farliga eller giftiga egenskaper gällande felaktig kassering av produkten. Transport till kassering antogs ske med en Euro 4-lastbil eller ett snarligt fordon.

Victaulics produkter tillverkas av olika återvinningsbara material som exempelvis metaller. Den faktiska återvinningsbarheten kan bero på tillgången på lokal infrastruktur för att acceptera kvantitet och skick på materialen från produkten, även om Victaulic säkerställer att de produkter som lämnar dess anläggningar till stor del är återvinningsbara.

Det antogs att kasseringsvägarna följde US EPA Municipal Solid Waste for Durable Goods för alla regioner, och att produkten samlas in separat.

Tabell 8. Livsslutförhållanden för alla använda material (NA)

Material	Återvunnet %	Deponerat %	Förbränning %
Järn	33%	55%	12%
Icke-järn/Icke-aluminium	67%	29%	3%
Plast	9%	76%	16%
Gummi	18%	54%	27%

Tabell 9. Livsslutförhållanden för alla använda material (NA)

Material	Återvunnet %	Deponerat %	Förbränning %
Järn	58%	34%	8%
Icke-järn/Icke-aluminium	0%	80%	20%
Plast	0%	80%	20%
Gummi	0%	80%	20%

Tabell 10. Livsslutförhållanden för alla använda material (NA)

Material	Återvunnet %	Deponerat %	Förbränning %
Järn	22%	62%	16%
Icke-järn/Icke-aluminium	0%	80%	20%
Plast	0%	80%	20%
Gummi	0%	80%	20%

Datauppsättningar för produktens livsslut är listade i tabell 11; olika lokaliseringar av datauppsättningarna användes motsvarande varje region. På grund av cut-off-reglerna är bördan av allt återvunnet material noll, och allt återvunnet material är samlat under elementflödet "utmatning, material för återvinning".

Tabell 11. Datakällor för ventilers livsslut.

Flöde	Datauppsättning	Datakälla	Publicering datum
Råmaterial			
Avfallsvatten från tackjärn	behandling av avfallsvatten från tackjärnsproduktion, behandling av avfallsvatten	ecoinvent 3.9.1	2022
Kommunalt fast avfall	behandling av fast kommunalt avfall, sanitetsdeponi	ecoinvent 3.9.1	2022
Riskavfall för förbränning	behandling av riskavfall, förbränning av riskavfall	ecoinvent 3.9.1	2022
Zink till deponi	behandling av zinkslag, deponi för restmaterial	ecoinvent 3.9.1	2022
Zin för förbränning	behandling av zink i metallförstörare, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022
Plast för förbränning	behandling av avfallsplast, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022
Plast till deponi	behandling av avfallsplast, blandning, sanitetsdeponi	ecoinvent 3.9.1	2022
Stål till deponi	behandling av stålskrot, deponi för inert material	ecoinvent 3.9.1	2022
Stål till förbränning	behandling av stålskrot, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022
Gummi för förbränning	behandling av avfallsgummi, ospecificerad, kommunal förbränning	ecoinvent 3.9.1	2022

5. LCA: Resultat

Resultaten av livscykelutvärderingen presenteras nedan. Det noteras att LCA-resultat är relativa uttryck och de förutser inte påverkan på kategoriändpunkter, överskridandet av trösklar, säkerhetsmarginaler eller risker. Följande kategoriindikatorer för miljöpåverkan rapporteras med användning av karaktäriseringsfaktorer baserat på [EN15804+A2, the version 2.0 standardlista](#). Resultat rapporterade i MJ är beräknade med användning av lägre värmevärden. Alla värden är avrundade till tre signifikanta siffror.

Tabell 12. Rapporterade LCIA-påverkanskategorier.

Påverkanskategori	Enhet
Global uppvärmningspotential, fossil (GWPF)	kg CO ₂ ekv.
Global uppvärmningspotential, biogen (GWPB)	kg CO ₂ ekv.
Global uppvärmningspotential, landanvändning och landförändring (GWPL)	kg CO ₂ ekv.
Global uppvärmningspotential, total (GWPT)	kg CO ₂ ekv.
Försurningspotential (AP)	mol H ⁺ ekv.
Fotokemisk ozonbildande potential (POCP)	kg NMVOC ekv.
Övergödningspotential, akvatiskt sötvatten (EPF)	kg P ekv.
Övergödningspotential, akvatiskt saltvatten (EPM)	kg N ekv.
Övergödningspotential, jord(EPT)	mol N ekv.
Ozonnedbrytande potential (ODP)	kg CFC ⁻¹¹ ekv.
Vattenbristpotential (WDP)	m ³
Potential för abiotisk utarmning, fossil (ADPF)	MJ, LHV
Potential för abiotisk utarmning, element (ADPE)	MJ, LHV

Dessa påverkanskategorier anses globalt vara tillräckligt mogna för att inkluderas i typ III miljödeklarationer. Andra kategorier håller på att utvecklas och definieras och LCA bör fortsätta att utveckla dem vidare. EPD-användare ska dock inte använda ytterligare måttstockar i jämförelsesyfte. Följande inventarieparametrar, specificerade av PCR, rapporteras också.

Tabell 13. Rapporterade LCI-parametrar.

Resurser	Enhet
Förnybar primär energi använd som energibärare (PERE)	MJ, LHV
Förnybara primära energiresurser använda som råmaterial (PERM)	MJ, LHV
Förnybar primär energi totalt (PERT)	MJ, LHV
Icke-förnybar primär energi använd som energibärare [NRPR _E]	MJ, LHV
Icke-förnybara primära energiresurser använda som råmaterial (PENRM)	MJ, LHV
Icke-förnybar primär energi totalt (PENRT)	MJ, LHV

Alla LCA-resultat anges till tre signifikanta siffror i enlighet med PCR:n för denna produkt och därmed motsvarar summan av de totala värdena eventuellt inte exakt 100 %.

Tabell 14. DBMT-gjuteriets miljöindikatorresultat för Victaulics ventiler med liten diameter.

Påverkanskategori	Enheter	Livscykelkedje			
		Uppströms	Kärna	Nedströms	Totalt
ADPE	MJ, LHV	3.98E-03	2.16E-03	1.70E-03	7.84E-03
ADPF	MJ, LHV	1.19E+04	2.42E+04	7.63E+03	4.37E+04
AP	mol H ⁺ ekv.	3.81E+00	1.29E+01	2.34E+00	1.91E+01
EPF	kg P ekv.	3.16E-01	4.99E-01	4.43E-02	8.60E-01
EPM	kg N ekv.	9.07E-01	3.66E+00	9.13E-01	5.48E+00
EPT	mol N ekv.	8.76E+00	3.20E+01	9.21E+00	5.00E+01
GWPB	kg CO ₂ ekv.	-3.74E+00	1.82E+02	2.41E+01	2.02E+02
GWPF	kg CO ₂ ekv.	9.52E+02	2.59E+03	5.55E+02	4.10E+03
GWPL	kg CO ₂ ekv.	3.57E-01	9.93E-01	2.75E-01	1.62E+00
GWPT	kg CO ₂ ekv.	9.49E+02	2.78E+03	5.70E+02	4.29E+03
ODP	kg CFC ⁻¹¹ ekv.	1.97E-05	6.68E-06	8.49E-06	3.49E-05
PENRE	MJ, LHV	1.14E+04	2.40E+04	6.97E+03	4.24E+04
PENRM	MJ, LHV	4.36E+02	1.96E+02	6.54E+02	1.29E+03
PENRT	MJ, LHV	1.19E+04	2.42E+04	7.63E+03	4.37E+04
PERE	MJ, LHV	4.12E+02	2.84E+03	9.49E+01	3.35E+03
PERM	MJ, LHV	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERT	MJ, LHV	4.12E+02	2.84E+03	9.49E+01	3.35E+03
POCP	kg NMVOC ekv.	4.66E+00	8.60E+00	3.17E+00	1.64E+01
WDP	m ³	2.33E+02	3.28E+02	3.95E+01	6.01E+02

Tabell 15. Forks-gjuteriets miljöindikatorresultat för Victaulics ventiler med liten diameter.

Påverkanskategori	Enheter	Livscykelkedje			
		Uppströms	Kärna	Nedströms	Totalt
ADPE	MJ, LHV	2.22E-01	1.09E-03	5.96E-04	2.23E-01
ADPF	MJ, LHV	1.54E+04	3.62E+04	2.93E+03	5.45E+04
AP	mol H ⁺ ekv.	2.01E+01	2.83E+00	8.40E-01	2.38E+01
EPF	kg P ekv.	1.45E+00	1.90E-01	1.55E-02	1.65E+00
EPM	kg N ekv.	1.56E+00	1.59E+00	4.04E-01	3.56E+00
EPT	mol N ekv.	1.76E+01	7.40E+00	3.44E+00	2.84E+01
GWPB	kg CO ₂ ekv.	4.94E+00	2.62E+02	3.36E+01	3.00E+02
GWPF	kg CO ₂ ekv.	8.97E+02	1.48E+03	2.61E+02	2.64E+03
GWPL	kg CO ₂ ekv.	1.12E+00	1.08E+00	9.45E-02	2.29E+00
GWPT	kg CO ₂ ekv.	9.03E+02	1.74E+03	2.85E+02	2.93E+03
ODP	kg CFC ¹¹ ekv.	1.39E-05	7.81E-06	4.48E-06	2.62E-05
PENRE	MJ, LHV	1.45E+04	3.52E+04	2.67E+03	5.24E+04
PENRM	MJ, LHV	8.89E+02	9.51E+02	2.54E+02	2.09E+03
PENRT	MJ, LHV	1.54E+04	3.62E+04	2.93E+03	5.45E+04
PERE	MJ, LHV	1.61E+03	2.13E+03	4.34E+01	3.78E+03
PERM	MJ, LHV	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
PERT	MJ, LHV	1.61E+03	2.13E+03	4.34E+01	3.78E+03
POCP	kg NMVOC ekv.	6.04E+00	3.80E+00	1.24E+00	1.11E+01
WDP	m ³	5.98E+02	3.31E+02	1.95E+01	9.49E+02

Tabell 16. Drezdenko-gjuteriets miljöindikatorresultat för Vicalics ventiler med liten diameter.

Påverkanskategori	Enheter	Livscykelkedje			
		Uppströms	Kärna	Nedströms	Totalt
ADPE	MJ, LHV	1.74E-02	3.95E-03	1.90E-03	2.33E-02
ADPF	MJ, LHV	2.77E+04	9.07E+03	3.80E+04	7.48E+04
AP	mol H ⁺ ekv.	2.25E+00	1.42E+01	8.41E-01	1.73E+01
EPF	kg P ekv.	2.38E+00	2.51E+00	1.83E-02	4.91E+00
EPM	kg N ekv.	6.10E-01	6.35E+00	1.08E+00	8.04E+00
EPT	mol N ekv.	6.56E+00	3.17E+01	1.71E+01	5.54E+01
GWPB	kg CO ₂ ekv.	-1.01E+00	2.75E+02	3.66E+01	3.11E+02
GWPF	kg CO ₂ ekv.	4.34E+02	2.13E+03	2.42E+02	2.81E+03
GWPL	kg CO ₂ ekv.	2.30E-01	9.89E-01	9.81E-02	1.32E+00
GWPT	kg CO ₂ ekv.	4.33E+02	2.41E+03	2.69E+02	3.11E+03
ODP	kg CFC ⁻¹¹ ekv.	1.16E-05	4.69E-05	5.63E-06	6.42E-05
PENRE	MJ, LHV	4.47E+04	2.67E+04	1.92E+02	7.16E+04
PENRM	MJ, LHV	1.51E+03	9.09E+02	1.50E+01	2.44E+03
PENRT	MJ, LHV	2.74E+04	4.57E+04	6.24E+02	7.38E+04
PERE	MJ, LHV	4.29E+03	3.38E+02	1.40E+03	6.02E+03
PERM	MJ, LHV	8.29E-10	5.87E-12	0.00E+00	8.35E-10
PERT	MJ, LHV	4.29E+03	3.38E+02	1.40E+03	6.02E+03
POCP	kg NMVOC ekv.	2.97E+00	1.27E+01	4.96E+00	2.06E+01
WDP	m ³	1.35E+03	2.27E+02	3.51E+01	1.61E+03

6. LCA: Tolkning

Den potentiella miljöpåverkan som är associerad med Vicalics ventiler med liten diameter drivs till stor del av elektricitetsförbrukning. Vicalic skulle kunna minska denna påverkan avsevärt genom att använda förnybar energi för dess verksamhet runt om i alla dess produktionsanläggningar. Tackjärn som används på den asiatiska marknaden är en signifikant drivkraft på DBMT-anläggningen. Detta tillskott används för att förskjuta dålig skrotkvalitet och erhålla jämn produktkemi; Vicalic bör minimera användningen av tackjärn och när så är möjligt köpa in skrot av hög kvalitet för att minska dess påverkan.

7. Ytterligare miljöinformation

7.1 MILJÖAKTIVITETER OCH -CERTIFIERINGAR

- Vicalics tillverkning sker nära de marknader företaget betjänar, vilket låter företaget snabbt betjäna kunder samtidigt som transportutsläppen minskar.
- Elektriska induktionsugnar används på alla anläggningar och producerar över 85 % mindre CO₂ per ton metall än enkla masugnar.
- Resursbevarande är integrerat i Vicalics produktion. Företagets segjärnsprodukter tillverkas med användning av upp till 100 % högkvalitativ, graderat järnscrot när sådant finns tillgängligt. Detta minskar anläggningsavfall och låter anläggningarna återanvända befintliga material i stället för nya naturresurser.

8. Referenser

1. Burder. (2023, March 31). *Sustainability - Steel Manufacturers Association*. Steel Manufacturers Association. <https://steelnet.org/sustainability/#:~:text=Significantly%20more%20energy%20efficient%20than,process%20isn't%20anything%20new>
2. CML-IA v4.8 Characterization Factors. Institute of Environmental Sciences. Leiden University. Nederländerna. 2016.
3. Ecoinvent. Ecoinvent. <https://ecoinvent.org>. 2021.
4. EN 45557: 2020 General method for assessing the proportion of recycled material content in energy-related products
5. EPA WARM, Facts, and Figures about Materials, Waste, and Recycling. <https://www.epa.gov/facts-and-figures-about-materials-waste-and-recycling/guide-facts-and-figures-report-about#Materials>. 2018.
6. General Programme Instructions of the International EPD System, version 4.0, based on ISO 14025 and ISO 14040/14044
7. IPCC, 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom och New York, NY, USA, 1535 sid.
8. ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and Procedures.
9. ISO 14040: 2006 Environmental Management – Life cycle assessment – Principles and Framework
10. ISO 14044: 2006 Environmental Management – Life cycle assessment – Requirements and Guidelines.
11. Reference PCR: Tillverkade metallprodukter, med undantag för konstruktionsprodukter. Produktkategoriklassificering: UN CPC 412, 414, 416, 42. Version 1.0.1 2023. Internationellt EPD-system.
12. SCS Type III Environmental Declaration Program: Program Operator Manual. V12.0 December 2023. SCS Global Services.
13. TRACI: The Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts. Version 2.1 – User Guide -<https://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/P100HN53.pdf>. 2012.
14. Victaulic, Foresight Management, Comprehensive Life Cycle Assessment of Fittings, Couplings, and Valves. 18 april, 2025



För ytterligare information, kontakta:

Victaulic

Aidan.Niggel@victaulic.com

610-559-3300 | <https://www.victaulic.com>



SCS Global Services

2000 Powell Street, Ste. 600, Emeryville, CA 94608 USA

Tel +1.510.452.8000 | fax +1.510.452.8001