

Environmental Product Declaration

In accordance with 14025 and EN15804 +A2

Naturstein, Granitt G654N



Eier av deklarasjonen :

Asker og Bærum Steinimport AS

Produkt navn:

Naturstein, Granitt G654N

Dekarert enhet:

1 tonn naturstein lagt på bakke.

Produktkategori / PCR: Natural stone products, NPCR 018

Programoperatør og utgiver:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarasjonsnummer:

NEPD-6198-5461-NO

Registreringsnummer:

NEPD-6198-5461-NO

Utgivelsesdato: 01.03.2024

Gyldig til: 01.03.2029

ver-120324

Generell informasjon

Produkt:

Naturstein i granitt

Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

Postboks 5250 Majorstuen 0303 Oslo

Tlf: +47 23 08 80 00

e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjonsnummer:

NEPD-6198-5461-NO

Deklarasjon er basert på PCR:

NPCR 15804:2012 + A2:2019, NPCR del A Ver 2
(03.2021, NPCR 018:2022 Part B (20.01.2022.

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:

Deklarert enhet med opsjon:

Funksjonell enhet:

1 tonn naturstein installert på byggeplass til utendørs bruk i Drammen og Oslo regionen i +60år.

Verifikasjon

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010

internt

eksternt



Mie Vold - LCA.no AS

Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge

Eier av deklarasjonen:

Asker og Bærum Steinimport AS

Kontakt person: Thomas Asbjørnslett

Tlf: +47 97181708

e-post: post@abcstein.no

Produsent:

YANTAI ZHONGRUN STONE CO., LTD. Adress:
No.86 Zhifutun, Zhifu district, Yantai, China

Produksjonssted:

Kina, Shandong

Kvalitet/Miljøsystem:

SA 8000

Org. No:

818 627 882

Godkjent dato:

01.03.2024

Gyldig til:

01.03.2029

Årstall for studien:

2023

Sammenlignbarhet:

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

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Simon A. Saxegård og Maciej Biedacha



Godkjent Daglig Leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Denne EPD-en er produktspesifikk for G654N som er en naturstein type av granitt produsert i Shandong provinsen i øst i Kina, av oppgitt produsent.

Produktspesifikasjon:

Granitt har kompakt struktur, høy trykkstyrke, lav vannabsorpsjon, utmerket frostbestandighet, stor overflatehardhet, god kjemisk stabilitet, sterk holdbarhet, ikke lett å forvitte, og kan brukes utendørs. Strukturen til granitt er ensartet. Dessuten har fargen på granitt liten endring, så den er egnet for storskala bruk.

G654N er en grå granittstein sammensatt av mineralene:

Materialer	kg	%
SiO ₂	519,80	51,98
Al ₂ O ₃	173,60	17,36
Fe ₂ O ₃	87,50	8,75
FeO	49,90	4,99
K ₂ O+Na ₂ O	6,60	0,66
MnO	1,40	0,14

Tekniske data:

Tekniske egenskaper	Test metode	Test resultater
Vann absorpsjon	EN13755:2008	0,13 %
Fleksibilitetsstyrke	EN 12372:2022	22,7MPa
Trykkstyrke	EN1926:2006	206,2MPa
Åpen porøsitet	EN 1936:2006	0,39%
Tetthet	EN 1936:2006	2780 kg/m ³

Markedsområde:

Naturstein som Belegningsstein / Heller / Trappestein, Mur stein, Kantstein og andre massive granitt elementer produsert i Shandong, Kina og anvendt i Drammen og Oslo området til utendørs bruk.

Levetid:

+60år

LCA: Beregningsregler

Deklarert Enhet:

1 tonn naturstein installert på byggeplass til utendørs bruk i Drammen og Oslo regionen i +60år.

Datakvalitet:

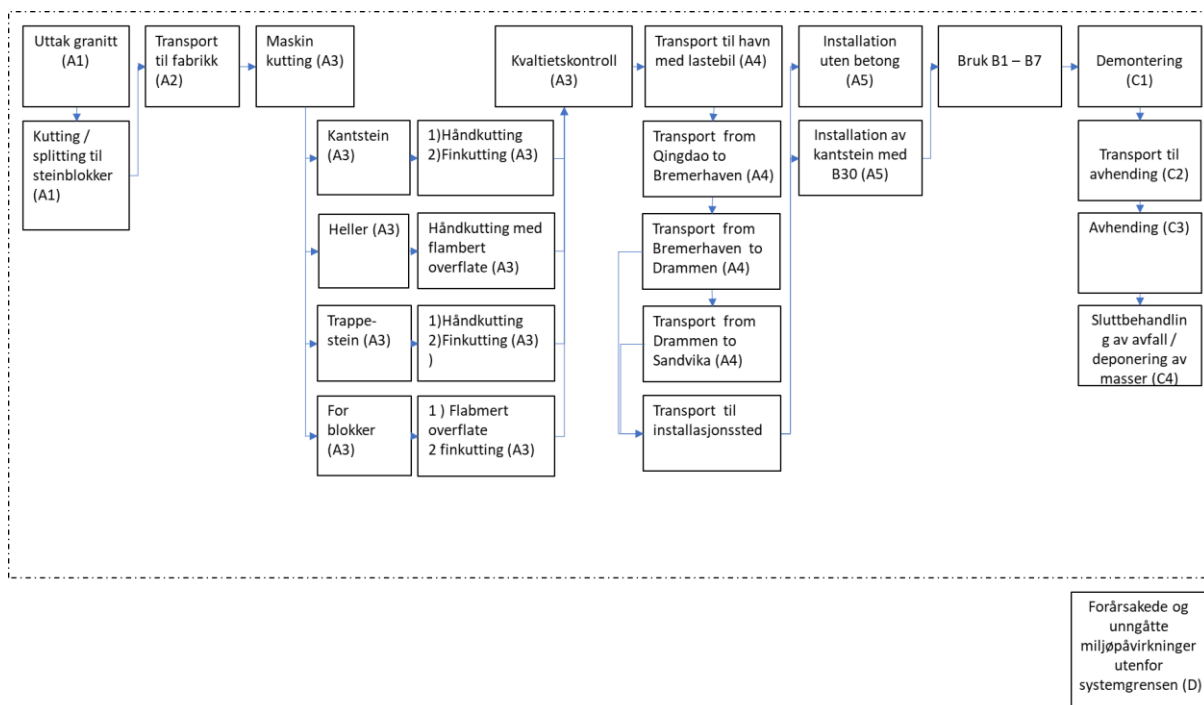
Spesifikke livsløpsinventardata (LCI) for den deklarerert enhet er oppgitt og fremskaffet av produsenten. Nedstrøms data for transport og installasjon er oppgitt og fremskaffet av EPD-eier. Nedstrøms data om bruksfase, avhending og modul D er basert på generiske data. Dataene er samlet inn for året 2022 og ansees som gode. Bakgrunnsdata er basert helt eller delvis tilpasses fra ecoinvent 3.9 (Moreno Ruiz med fler 2022). Beskrivelse av datavalg, ressursstrømmer og datakilder er vedlagt i Saxegård og Biedacha (2023) og innsyn kan etterspørres EPD-eier. Selv om det i denne EPD-en er deklarerert ved bruk av spesifikke data for en fabrikklokasjon, så er mange av oppstrøms livsløpsdataene et gjennomsnitt råvareuttak (A1), transport til behandling (A2) og utarbeidelse av naturstein produkt (A3) samt transport til installasjonssted (A4) og ved installasjon (A5a og A5b) et resultat av årsgjennomsnitt for det deklarererte året. Det er i denne sammenheng samlet inn oppstrøms livsløpsdata for et år av ressursbruk og utslipp fordelt på det samme årets produserte mengder.

Allokering:

Økonomisk allokering co-produkter, masse allokering mellom håndsplittet og maskin kuttet naturstein, og cut-off allokering resirkulerte produkter.

Systemgrenser:

Systemgrensen går fra krybbe til grav samt potensielle forårsakede og unngåtte utslipp etter produktets levetid.



Flytskjema over viser systemgrensene som er inkludert i denne EPD-en. Det tas ut granittstein

som kappes til steinblokker som kan videreføres. Steinblokkene transporteres med lastebil til foredlingsfabrikk. I fabrikk kappes steinen til håndterlige størrelser og grovskisse av produktene kantstein, fasadestein, trappestein, og heller. Grovskissene for steinproduktene prosesseres videre til ferdig produkt før de sjekkes og pakkes for frakt til Norge. Frakten går fra produksjonsfabrikk til Bremerhaven via Suez med lasteskip. I bremenhaven omlastes disse over til mindre skip for frakt til Drammen og Sandvika. Steinen fraktes videre til installasjonssted hvor steinen enten legges, støpes eller henges til bygningsinstallasjon. Bruken av natursteinen fordrer ingen vedlikehold utover vanlig vask. Vasking av natursteinen er ikke beregnet med her. Etter bruk samles steinen inn til gjenbruk (80%), knusning til pukk (10%) og resten deponeres eller langtidslagres (10%). Ved gjenbruk av naturstein og pukk så erstatter disse naturstein produsert fra jomfruelige kilder.

Cut-off kriterier:

Cut-off er anvendt for potensiell vask av installer stein igjennom bruksfasen samt vedlikehold av skadet stein grunnet feil bruk eller uhell. Transport av personell til og fra anleggsplass (A5) o.l. er beregnet til å gi mindre enn 1% miljø- eller ressursbidrag og derfor ekskludert. Bruk av internett er også antatt til å være under cut-off kriterienes grenseverdi på 1% og derfor ikke medberegnet.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPD-en.

Naturstein G654N produseres i Shandong provinsen i Kina. Det skipes til Norge for installasjon i Drammensregionen, inkludert Oslo. Det er to installasjonsscenarier. I installasjonsscenariet A5a legges heller og trappestein på flatmark. I installasjon scenario A5b støpes kantstein på bakkenivå. Ettersom naturstein er en produktgruppe som ikke brytes ned eller slites i særlig grad antas det at levetiden overstiger 60 år. Det er ingen antagelser for innsatsverdier igjennom natursteinens bruksfase (B1-B7) ettersom det generelt ikke kreves mye vedlikehold av selve produktet og at det er slitesterke produkter. Ettersom naturstein er såpass slitesterkt og har lang levetid så er det lagt inn antagelser om hva som skjer med produktet etter livets slutt. Det antas 2 min med anleggsmaskin/gravemaskin per tonn stein tatt fra installert grund. Av dette så kjøres 8% av massene til gjenbruk, 10% til resirkulering ved opp knusning til pukk og 10% er antatt å deponeres eller langtids lagres i mer enn 3 år.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretype	Distanse (km)	Brennstoff/ Energiforbruk (l/tkm)	Verdi (l/t)
Bil	55	>32t	150	Diesel / 0,022 L/tkm	3,3
Båt	60	43 000 DWT	19 872	MGO / 0,002 L/tkm	1185
Båt	60	15 000 DWT	774	MGO / 0,002 L/tkm	46,5
Bil	55	>32t	70	Diesel B7 / 0,043 L/tkm	1,56

Natursteinen fraktes fra fabrikk til havn i Shandong ved bruk av >32t lastebiler. Det antas EURO 3 for lastebiler i Kina. Natursteinen fraktes fra havn i Shandong provinsen, Kina til Bremerhaven, Tyskland, via Suez kanalen i et 43 000 DWT containerskip. Det omlastes til et mindre regionalskip, antatt størrelse på 15 000DWT for frakt av naturstein fra Bremerhaven, Tyskland til Drammen, Norge. Det er lagt spesifikt oppgitt distanse på 70 km fra Drammen havn til installasjonslokasjon, inkludert lagring i Drammen og en mindre andel på lager i Oslo området. Infrastruktur knyttet til lagerhaller i henholdsvis Drammen og Oslo er medberegnet i A4.

Emballasjens vekt er lagt til transportveksten fra naturstein produsent til installasjonslokasjon.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi A5a	Verdi A5b
B30 betong, installasjon av kantstein	kg	0	1,2
Vannforbruk	m ³	0	12
Elektrisitetsforbruk	kWh	0	0
Andre energikilder (Diesel)	MJ	17,3	17,3
Materialtap	kg	0	0
Materialer fra avfallsbehandling	kg	0	0
Støv i luften	kg	0	0
Trevirke til resirkulering (emballasje)	Kg	0,99	0,99
Trevirke til forbrenning (emballasje)	kg	3,51	3,51
Stål til resirkulering (emballasje)	Kg	0,6	0,6
Plast til resirkulering (emballasje)	Kg	0,17	0,17
Plast til forbrenning (emballasje)	Kg	0,087	0,087
Plast til deponi (emballasje)	Kg	0,05	0,05

I både installasjonsscenariene A5a heller og trappestein og A5b kantstein er det beregnet 2 minutter med bruk av gravemaskin/anleggsmaskin for å legge til rette for belegning av naturstein. Det er beregnet et snittforbruk på 17,3MJ diesel per tonn belagt naturstein. I installasjonsfasen A5b benyttes det 12 kg betong per tonn belagt kantstein. Annen energiforbruk eller vannforbruk er ikke kjent. I tillegg sendes emballasjen som beskyttet natursteinen under frakt til avhending i denne livsløpsfasen.

Emballasjen behandles ut ifra norsk statistikk for avhending av de ulike emballasje materialene (SSB 2023) som vist i tabellen under.

Tabell over avhendingsstatistikk for emballasjematerialer fra byggesektoren.

Avfallstype	Materialgjenvinning	Energi gjenvinning	Deponering
Trevirke	22%	78%	
Plast	56%	29%	16%
Metall	100%		

Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	0
Blandet avfall	kg	0
Gjenbruk	kg	800
Resirkulering	kg	100
Energigjenvinning	kg	0
Til Deponi	kg	100

Det antas tilsvarende 2 minutter legging med hjelp av gravemaskin/anleggsmaskin som tilsvarer 17,3MJ diesel per tonn naturstein tatt ut fra byggeplassen. Per tonn naturstein er det antatt at 80% blir gjenbrukt, 10% resirkulert til pukk og 10% deponert eller langtidslagret i mer enn 3 år. Slutfasen er beregnet for Gjenbruk, resirkulering og deponering i Stor-Oslo-området.

Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretype	Distanse (km)	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	36	16-32t (EURO 5)	50	Diesel / 0,043 L/tkm	1,9

Det antas at distansen til gjenbrukslokasjon, resirkulering og deponering/langtidslagret er 50km uavhengig det spesifikke scenariet.

Gevinst og belastninger etter end levetid (D)

	Enhet	Verdi
Gjenbruk naturstein	Tonn	0,8
Pukk til fyllmasser	Tonn	0,1
Resirkulert plast emballasje	Kg	0,12
Resirkulert stål emballasje	kg	0,53
Resirkulert treemballasje	kg	0,99
Energigjenvinning elektrisitet fra emballasje	MJ	3,6
Energigjenvinning varme fra emballasje	MJ	4,9

Ved gjenbruk av naturstein antas det ingen ekstra innsatts for å forberede for gjenbruk. Gjenbrukt naturstein erstatter markeds miks for naturstein basert på LCA databasen ecoinvent 3.9. Ved

resirkulering av naturstein til pukk er det lagt til aktiviteten knusing av stein. Knust stien erstatter markedsmiks av pukk basert på LCA databasen ecoinvent 3.9. Emballasjescenariene er som beskrevet i tabell over avhendingsstatistikk inklusivt tap av material i gjenvinningsprosessen er medberegnet.

Annen teknisk informasjon

Gjenbruk av naturstein og resirkulert naturstein til pukk antas å være av samme kvalitet som deklartert i denne EPD-en.

LCA: Resultater

Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklart, MIR = modul ikke relevant)

Produktfase			Sammenstilling fase		Bruksfase								Slutfase				Gevinst og belastninger etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Sammenstilling	Bruk	Vedlikehold	Reperasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energiforbruk	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	X	x	x	x	x	x	x	x	X	X	X	X	X	

Kjerneindikatorer for miljøpåvirkning produksjon (A1-A3) og leveranse (A4)

Indikator	Enhet	A1	A2	A3	A1-A3	A4
GWP-total	kg CO2 ekv.	1,0E+01	4,3E+01	2,9E+01	8,2E+01	2,4E+02
GWP-fossil	kg CO2 ekv.	1,0E+01	4,3E+01	2,9E+01	8,2E+01	2,4E+02
GWP-biogent	kg CO2 ekv.	-2,8E-02	3,3E-02	-2,9E-01	-2,9E-01	9,3E-02
GWP-LULUC	kg CO2 ekv.	5,3E-03	2,0E-02	3,1E-02	5,7E-02	3,1E-01
ODP	kg CFC11 ekv.	8,2E-08	9,4E-07	3,3E-07	1,4E-06	3,7E-06
AP	mol H ⁺ ekv.	6,7E-02	1,8E-01	2,1E-01	4,5E-01	6,4E+00
EP-ferskvann	kg PO4 ekv.	1,7E-04	3,5E-04	7,7E-04	1,3E-03	1,2E-03
EP-marint	kg N ekv.	2,0E-02	6,7E-02	4,8E-02	1,3E-01	1,6E+00
EP-terrestrisk	mol N ekv.	2,3E-01	7,2E-01	7,2E-01	1,7E+00	1,8E+01
POCP	kg NMVOC ekv.	6,5E-02	2,7E-01	1,7E-01	5,0E-01	4,8E+00
ADP-M&M	kg Sb ekv.	3,7E-05	1,2E-04	2,4E-04	4,0E-04	3,4E-04
ADP-fossil	MJ	1,3E+02	6,3E+02	3,4E+02	1,1E+03	3,0E+03
WDP	m ³	2,6E+00	3,0E+00	3,0E+01	3,6E+01	8,4E+00

GWP Globalt oppvarmingspotensial; **GWP-fossil**: Globalt oppvarmingspotensial fosile brensler; **GWP-biogent**: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; **GWP-LULUC**: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; **ODP** Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP** Overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **ADP-M&M** Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADP-fossil** Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser; **WDP** Utarmingspotensial for vannressurser

Kjerneindikatorer for miljøpåvirkning Installasjon (A5) og bruksfase (B1-B7)

Indikator	Enhet	A5a	A5b	B1-B7
GWP-total	kg CO2 ekv.	8,1E+00	8,8E+00	0,0E+00
GWP-fossil	kg CO2 ekv.	3,0E+00	3,7E+00	0,0E+00
GWP-biogent	kg CO2 ekv.	5,1E+00	5,1E+00	0,0E+00
GWP-LULUC	kg CO2 ekv.	5,4E-04	9,1E-04	0,0E+00
ODP	kg CFC11 ekv.	5,9E-08	7,6E-08	0,0E+00
AP	mol H ⁺ ekv.	1,1E-02	1,3E-02	0,0E+00
EP-ferskvann	kg PO4 ekv.	1,5E-05	2,1E-05	0,0E+00
EP-marint	kg N ekv.	4,3E-03	5,2E-03	0,0E+00
EP-terrestrisk	mol N ekv.	4,7E-02	5,6E-02	0,0E+00
POCP	kg NMVOC ekv.	1,7E-02	2,1E-02	0,0E+00
ADP-M&M	kg Sb ekv.	2,9E-06	5,4E-06	0,0E+00
ADP-fossil	MJ	3,6E+01	4,7E+01	0,0E+00
WDP	m ³	1,0E-01	2,0E-01	0,0E+00

GWP Globalt oppvarmingspotensial; **GWP-fossil**: Globalt oppvarmingspotensial fosile brensler; **GWP-biogent**: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; **GWP-LULUC**: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; **ODP** Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP** Overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **ADP-M&M** Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADP-fossil** Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser; **WDP** Utarmingspotensial for vannressurser

Kjerneindikatorer for miljøpåvirkning avhendings fase (C1 – C4) og potensiell nytte etter livsløpets slutt.

Indikator	Enhet	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 ekv.	1,2E+01	9,4E+00	0,0E+00	5,7E-01	-1,1E+02
GWP-fossil	kg CO2 ekv.	1,2E+01	9,4E+00	0,0E+00	5,7E-01	-9,9E+01
GWP-biogent	kg CO2 ekv.	6,3E-03	8,5E-03	0,0E+00	1,7E-03	-7,6E+00
GWP-LULUC	kg CO2 ekv.	2,1E-03	4,6E-03	0,0E+00	1,1E-04	-2,1E-02
ODP	kg CFC11 ekv.	2,6E-07	2,0E-07	0,0E+00	2,0E-08	-1,8E-06
AP	mol H ⁺ ekv.	4,4E-02	3,1E-02	0,0E+00	3,7E-03	-8,7E-01
EP-ferskvann	kg PO4 ekv.	6,3E-05	7,5E-05	0,0E+00	3,2E-06	-8,8E-04
EP-marint	kg N ekv.	1,8E-02	1,0E-02	0,0E+00	1,6E-03	-3,8E-01
EP-terrestrisk	mol N ekv.	1,9E-01	1,1E-01	0,0E+00	1,7E-02	-4,2E+00
POCP	kg NMVOC ekv.	7,2E-02	4,6E-02	0,0E+00	6,8E-03	-1,2E+00
ADP-M&M	kg Sb ekv.	1,1E-05	3,0E-05	0,0E+00	6,0E-07	-3,0E-04
ADP-fossil	MJ	1,6E+02	1,3E+02	0,0E+00	1,4E+01	-2,6E+03
WDP	m ³	4,1E-01	5,4E-01	0,0E+00	5,2E-02	-1,2E+01

GWP Globalt oppvarmingspotensial; **GWP-fossil**: Globalt oppvarmingspotensial fosile brensler; **GWP-biogent**: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; **GWP-LULUC**: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; **ODP** Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP** Overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **ADP-M&M** Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADP-fossil** Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser; **WDP** Utarmingspotensial for vannressurser

Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning

Indikator	Enhet	A1	A2	A3	A1-A3
PM	Sykdoms-tilfeller	1,27E-06	4,41E-06	3,52E-06	9,2E-06
IRP	kBq U235 ekv.	2,37E-01	3,03E-01	4,85E-01	1,0E+00
ETP-fw	CTUe	4,39E+01	3,30E+02	1,65E+02	5,4E+02
HTP-c	CTUh	3,67E-09	1,87E-08	4,79E-08	7,0E-08
HTP-nc	CTUh	1,21E-07	5,87E-07	4,53E-07	1,2E-06
SQP	Dimensjonsløs	7,07E+01	6,40E+02	1,02E+03	1,7E+03

PM: Partikkelutslipp; **IRP**: Ioniserende stråling (helseeffekt); **ETP-fw**: Økotoksitet (ferskvann); **HTP-c**: Toksitet påvirkning på mennesker, kreft; **HTP-nc**: Toksitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft; **SQP**: Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet

Klassifisering av forbehold knyttet til erklæring av kjerne- og supplerende indikatorer for miljøpåvirkning

ILCD klassifisering	Indikator	Forbehold
ILCD type / level 1	Globalt oppvarmingspotensial (GWP)	Ingen
	Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon (ODP)	Ingen
	Potensial for sykdomstilfeller knyttet til partikkelutslipp (PM)	Ingen
	Forsurningspotensial for kilder på land og vann (AP)	Ingen
ILCD type / level 2	Overgjødslingspotensial til hav (EP-marine)	Ingen
	Overgjødslingspotensial til jord (EP-terrestrial)	Ingen
	Potensial for fotokjemisk oksidantdannning (POCP)	Ingen
	Ioniserende stråling (helseeffekt); relativt til U235 (IRP)	1
ILCD type / level 3	Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser (ADP-minerals&metals)	2
	Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser (ADP-fossil)	2
	Utarmingspotensial for vannressurser (WDP)	2
	Økotoksisitet (ferskvann) (ETP-fw)	2
	Toksisitet påvirkning på mennesker, kreft (HTP-c)	2
	Toksisitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft (HTP-nc)	2
	Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet (SQP)	2

Forbehold 1 – Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle effekten av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i atombrenselcyklusen. Den tar ikke hensyn til effekter på grunn av mulige atomulykker, yrkesmessig eksponering eller på grunn av fjerning av radioaktivt avfall i underjordiske anlegg. Potensiell ioniserende stråling fra jorda, fra radon og fra noen byggematerialer måles heller ikke av denne indikatoren.

Forbehold 2 – Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren

Ressursbruk for miljøpåvirkning produksjon (A1-A3) og leveranse (A4)

Parameter	Enhet	A1	A2	A3b	A1-A3	A4
RPEE	MJ	5,2E+00	9,2E+00	1,5E+02	1,7E+02	3,1E+01
RPEM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
TPE	MJ	5,2E+00	9,2E+00	1,5E+02	1,7E+02	3,1E+01
NRPE	MJ	1,3E+02	6,3E+02	3,4E+02	1,1E+03	3,0E+03
NRPM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
TRPE	MJ	1,3E+02	6,3E+02	3,4E+02	1,1E+03	3,0E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
W	m ³	6,3E-02	9,9E-02	7,2E-01	8,9E-01	3,1E-01

RPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; **RPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TPE** Total bruk av fornybar primærenergi; **NRPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; **NRPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TRPE** Total bruk av ikke fornybar primærenergi; **SM** Bruk av sekundære materialer; **RSF** Bruk av fornybart sekundære brensel; **NRSF** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; **W** Netto bruk av ferskvann.

Ressursbruk for miljøpåvirkning Installasjon (A5) og bruksfase (B1-B7)

Parameter	Enhet	A5a	A5b	B1-B7
RPEE	MJ	3,6E-01	5,3E-01	0,0E+00
RPEM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
TPE	MJ	3,6E-01	5,3E-01	0,0E+00
NRPE	MJ	3,6E+01	4,7E+01	0,0E+00
NRPM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
TRPE	MJ	3,6E+01	4,7E+01	0,0E+00
SM	kg	0,0E+00	4,2E-03	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
NRSF	MJ	0,0E+00	1,5E-02	0,0E+00
W	m ³	5,2E-03	8,0E-03	0,0E+00

RPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; **RPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TPE** Total bruk av fornybar primærenergi; **NRPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; **NRPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TRPE** Total bruk av ikke fornybar primærenergi; **SM** Bruk av sekundære materialer; **RSF** Bruk av fornybart sekundære brensel; **NRSF** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; **W** Netto bruk av ferskvann.

Ressursbruk for miljøpåvirkning avhendings fase (C1 – C4) og potensiell nytte etter livsløpets slutt (D).

Parameter	Enhet	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	1,5E+00	2,1E+00	0,0E+00	2,9E-01	-1,4E+03
RPEM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
TPE	MJ	1,5E+00	2,1E+00	0,0E+00	2,9E-01	-1,4E+03
NRPE	MJ	1,6E+02	1,3E+02	0,0E+00	1,4E+01	-2,6E+03
NRPM	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
TRPE	MJ	1,6E+02	1,3E+02	0,0E+00	1,4E+01	-2,6E+03
SM	kg	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
RSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	-4,9E-04
NRSF	MJ	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00	0,0E+00
W	m ³	1,5E-02	1,9E-02	0,0E+00	1,7E-02	-5,3E+00

RPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; **RPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TPE** Total bruk av fornybar primærenergi; **NRPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; **NRPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TRPE** Total bruk av ikke fornybar primærenergi; **SM** Bruk av sekundære materialer; **RSF** Bruk av fornybart sekundære brensel; **NRSF** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; **W** Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt – Avfall fra miljøpåvirkning produksjon (A1-A3) og leveranse (A4)

Parameter	Enhet	A1	A2	A3	A1-A3	A4
HW	kg	4,30E-04	3,91E-03	2,26E-03	6,6E-03	1,56E-02
NHW	kg	1,31E+02	6,08E+01	7,34E+01	2,7E+02	5,78E+01
RW	kg	1,76E-04	1,92E-04	3,38E-04	7,1E-04	4,35E-04

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt – Avfall fra miljøpåvirkning Installasjon (A5) og bruksfase (B1-B7).

Parameter	Enhet	A5a	A5b	B1-B7
HW	kg	2,35E-04	3,04E-04	0,00E+00
NHW	kg	7,83E-01	1,46E+00	0,00E+00
RW	kg	7,94E-06	1,15E-05	0,00E+00

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt – Avfall fra miljøpåvirkning avhendings fase (C1 – C4) og potensiell nytte etter livsløpets slutt (D).

Parameter	Enhet	C1	C2	C3	C4	D
HW	kg	1,07E-03	8,50E-04	0,00E+00	7,02E-05	-8,13E-03
NHW	kg	2,43E+00	7,71E+00	0,00E+00	1,00E+02	- 2,15E+01
RW	kg	3,36E-05	4,34E-05	0,00E+00	3,11E-06	-1,97E-02

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer for miljøpåvirkning produksjon (A1-A3) og leveranse (A4)

Parameter	Enhet	A1	A2	A3	A1-A3	A4
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+00	0,00E+00

CR Komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER Materialer for energigjenvinning, EEE Eksportert elektrisk energi; ETE Eksportert termisk energi

Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer for miljøpåvirkning Installasjon (A5) og bruksfase (B1-B7).

Parameter	Enhet	A5a	A5b	B1-B7
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	1,76E+00	1,76E+00	0,00E+00
MER	kg	3,60E+00	3,60E+00	0,00E+00
EEE	MJ	4,95E+00	4,95E+00	0,00E+00
ETE	MJ	1,04E+01	1,04E+01	0,00E+00

CR Komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER Materialer for energigjenvinning, EEE Eksportert elektrisk energi; ETE Eksportert termisk energi

Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer for miljøpåvirkning avhendings fase (C1 – C4) og potensiell nytte etter livsløpets slutt (D).

Parameter	Enhet	C1	C2	C3	C4	D
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	8,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

CR Komponenter for gjenbruk, **MR** Materialer for resirkulering, **MER** Materialer for energigjenvinning, **EEE** Eksportert elektrisk energi; **ETE** Eksportert termisk energi.

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

Informasjon om innholdet av biogent karbon ved port

Innhold av biogent karbon	Enhet	Verdi
Innhold av biogen karbon i produkt	kg C	0
Innhold av biogen karbon i den medfølgende emballasjen	kg C	1,8

Det er oppgitt ca. 4,5 kg trevirke tilknyttet pall og beskyttelse av naturstein per tonn. Av dette er det identifisert at 50% av vekten i trevirket er karbon med vanninnhold på cirka 20%. Det er ingen biogen karbon i selve natursteinen.

Norske tilleggskrav

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks fra import, lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nettet) av anvendt elektrisitet i produksjonsprosessen (A3).

Nasjonalt strømnnett	Enhet	Verdi
East China Energy Grid (CN-ECGC), market for, low voltage	g CO2 ekv/kWh	881

Nasjonalt strømnnett mix er anvendt som tilnærming til residual miks ettersom det ikke finnes databaser for residual miks fra det kinesiske strømmarkedet. Det er ikke oppgitt opprinnelsesgarantier for anvendt elektrisitet for livsløpsfasene A1-A3.

Ytterligere indikatorer for miljøpåvirkning nødvendig i NPCR Part A for Construction Products and Services Versjon 2.0

For å øke tydeligheten av biogent karbonbidrag til klimapåvirkning, kreves indikatoren GWP-IOBC da den erklærer klimapåvirkninger beregnet i henhold til prinsippet om øyeblikkelig oksidasjon. GWP-IOBC er også referert til som GWP-GHG i sammenheng med svensk lov om offentlige anskaffelser.

Indikator	Enhet	A1	A2	A3	A1-A3
GWP-IOBC	kg CO2 ekv.	9,88E+00	4,28E+01	3,12E+01	8,4E+01

GWP-IOBC Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon.

Farlige stoffer

Erklæringen er basert på referanse til terskelverdier og/eller testresultater og/eller sikkerhetsdatablad levert til EPD-verifikatorer. Detaljer tilgjengelig på forespørsel til EPD-eier.

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- Produktet inneholder stoffer som er under 0.1 vekt% på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.
- Produktet inneholde stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten. se tabell under Spesifikke norske krav.
- Produktet inneholder ingen stoffer på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten. Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforskriften. Vedlegg III). se tabell under.

Inneklima






Produktet er deklarerert for utendørs bruk og ikke vurdert i forhold til kravene til lavt forurensende (M1) etter EN15251:2007 appendix E.

Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

Bibliografi

- Moreno Ruiz med fler (2022) Moreno Ruiz E., FitzGerald D., Bourgault G., Vadenbo C., Ioannidou D., Symeonidis A., Sonderegger T., Müller J., Valsasina L., Minas N., Baumann D. Documentation of changes implemented in the ecoinvent database v3.9.
- NS-EN ISO 14025:2010 Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.
- NS-EN ISO 14044:2006 Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer
- NS-EN 15804:2012+A2:2019 Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer
- NPCR PART A Construction Products and Services Ver 2 (references to EN 15804+A2)
- NPCR 018:2022 Part B for natural stone products, aggregates and fillers (references to EN 15804 +A2) (01.2023)
- ISO 14020:2022 Environmental statements and programmes for products - Principles and general requirementsISO
- 21930:2007 Bærekraftige bygninger og anlegg - Grunnleggende produktkategoriregler for miljødeklarasjoner for byggevarer og tjenester
- Saxegård og Biedacha 2024 Saxegård, S. A., og Biedacha, M., (2023). Background LCI/LCA report for EPDs G375, G386 and G654N – Asker and Bærum Steinimport AS. OR.47.23. NORSUS, Fredrikstad, Norge.
- SSB 2023 Behandling av avfall fra nybygging, rehabilitering og riving (tonn), etter statistikkvariabel, materialtype, år og behandlingsmåte. Lenke: <https://www.ssb.no/statbank/table/09781>. Lastet ned: 10.11.2023.

 The Norwegian EPD Foundation	Programoperatør	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner	e-post:	post@epd-norge.no
	Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	web	www.epd-norge.no
 The Norwegian EPD Foundation	Utgiver av deklarasjonen	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner	e-post:	post@epd-norge.no
	Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	web	www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen	tlf	+47 97181708
	Asker og Bærum Steinimport AS	Fax	
		e-post:	Post@abcstein.no
		web	www.abcstein.no
 Norwegian Institute for Sustainability Research	Forfatter av livssyklusrapporten	tlf	+47 69 35 11 00
	NORSUS	Fax	+47 69 34 24 94
	Stadion 4, 1671 Kråkerøy, Norge	e-post:	post@norsus.no
		web	www.norsus.no
	ECO Platform	web	www.eco-platform.org
	ECO Portal	web	ECO Portal