

# ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	Norcem AS
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonsnummer:	NEPD-2336-1064-NO
Publiseringsnummer:	NEPD-2336-1064-NO
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkjent dato:	25.08.2020
Gyldig til:	25.08.2025

## Norcem Standardsement FA justert, Brevik - CEM II/ B-M 42,5 R

Norcem AS

**NORCEM**  
 HEIDELBERGCEMENT Group

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



## Generell informasjon

### Produkt:

Norcem Standardsement FA justert, Brevik - CEM II/ B-M 42,5 R

### Programoperatør:

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

### Deklarasjonsnummer:

NEPD-2336-1064-NO

### ECO Platform registreringsnummer:

### Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A1:2013 tjener som kjerne-PCR  
EN 16908:2017 Cement and building lime

### Erklæring om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke være ansvarlig med hensyn til produsent informasjon, livsløpsvurdering data og bevis.

### Deklarert enhet:

1 tonne Norcem Standardsement FA justert, Brevik - CEM II/ B-M 42,5 R

### Deklarert enhet med opsjon:

A1,A2,A3,A4

### Funksjonell enhet:

### Verifikasjon:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010, kapittel 8.1.3 og 8.1.4

Ekstern

Tredjeparts verifikator:

Sign



Ellen Soldal, Forsker

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

### Eier av deklarasjonen:

Norcem AS  
Kontaktperson: Petter Thyholdt  
Telefon: +47 22 87 84 00  
e-post: [petter.thyholdt@norcem.no](mailto:petter.thyholdt@norcem.no)

### Produsent:

Norcem AS

### Produksjonssted:

Norcem AS, Brevik

### Kvalitet/Miljøsystem:

Miljøstyringsystem ISO 14001-sertifisert(S-007)  
Kvalitetssikringsystem ISO 9001- sertifisert (S-006)

### Org. no.:

934 949 145

### Godkjent dato: 25.08.2020

### Gyldig til: 25.08.2025

### Årstall for studien:

2020

### Sammenlignbarhet:

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

### Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Deklarasjonen er utviklet ved bruk av eEPD v4.0 fra LCA.no  
Godkjenning:  
Bedriftsspesifikke data er

Samlet og registrert av: Sigrun Bremseth

Kontrollert av: Petter Thyholdt

### Godkjent:

Sign



Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Norcem Standardsement FA justert blir produsert i kortere perioder pga utfordrende tilgang på flygeaske. Sementen er produsert med et justert innhold. Standardsement FA justert blir produsert med 13% flygeaske og 9% kalksteinsfiller. Klinkerinholdet vil være omtrent samme som ordinær Standardsement FA. Sementen kan brukes som en ordinær Standardsement FA bortsett fra i sulfatbestandighetsklassene SuR1 og SuR2-klassene iht NS-EN206.

### Produktspesifikasjon:

Portland-composite cement.

Material	%
Klinker	72,92
Gips	4,86
Flygeaske	13,81
Kalkmelfiller	8,41

### Tekniske data:

CEM II/B-M 42,5 R

### Markedsområde:

### Levetid, produkt:

Avhengig av bruksområde.

### Levetid, bygg:

## LCA: Beregningsregler

### Deklart enhet:

1 tonne Norcem Standardsement FA justert, Brevik - CEM II/ B-M 42,5 R

### Cut-off kriterier:

Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialene og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (mindre enn 1%) er ikke inkludert. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer. Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialene og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (<1%) er ikke inkludert. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

### Allokering:

Allokering følger regler gitt i EN 15804. For produksjonen hos Norcem er totalt forbruk registrert og fordelt på produserte produkter på vektbasis. I de tilfeller det benyttes et avfallsprodukt fra annen produksjon, allokeres miljøbelastninger knyttet til framstilling til den opprinnelige produksjonen. Alternativt brensel anses som avfallsprodukter fra annen produksjon. Påvirkninger knyttet til framstilling er allokert til den opprinnelige produksjonen, mens påvirkninger ved forbrenning er allokert til virksomheten som drar nytte av energien. Alt utslipp og forbruk av ressurser knyttet til produksjonen av elektrisitet og framstilling av andre energibærere som er benyttet i produksjon av råvarene, er allokert til råvarene og derved produktet i neste omgang.

### Datakvalitet:

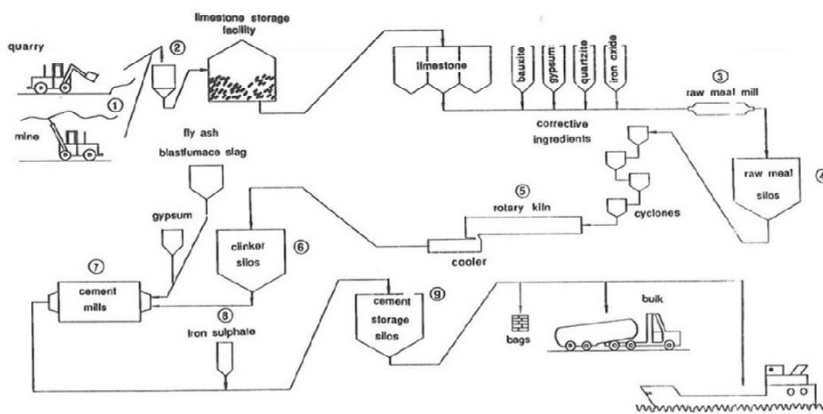
Spesifikke data for produktsammensetningen er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarte produktet og ble samlet inn for EPD-utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på registrerte EPDer i henhold til EN 15804, Østfoldforskning sine databaser, ecoinvent og andre LCA databaser. Datakvaliteten for råmaterialene i A1 er presentert i tabellen nedenfor.

Materials	Source	Data quality	Year
SCM	TI, Denmark	EPD	2013
Additives	ecoinvent 3.4	Database	2017
Aggregate	ecoinvent 3.5	Database	2017
Raw materials, Mineral	LCA.no	Database	2018
SCM	LCA.no	Database	2019
SCM	LCA.no estimate	Waste product, no impacts	2020

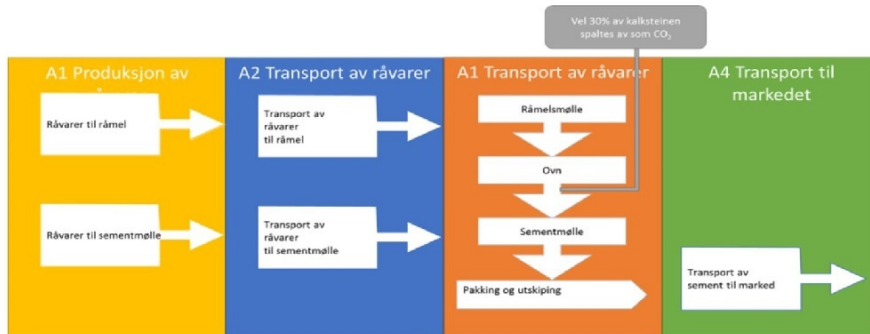
**Systemgrenser:**

Fra råvareuttak til marked.

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Uttak av kalkstein fra gruve og dagbrudd</li> <li>2. Knusing av kalkstein</li> <li>3. Maling av kalkstein og tilsetningstoffer til råmel</li> <li>4. Siloer for lagring og homogenisering</li> <li>5. Brenning av klinker i roterende ovn der materialene når en temperatur på 1450°C</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6. Siloer for lagring av klinker</li> <li>7. Maling av klinker med gips og andre tilsetninger for produksjon av sement</li> <li>8. Tilsetning av jernsulfat</li> <li>9. Lagring og utsendelse av sementen</li> </ul> |
|--|---|



**Teknisk tilleggsinformasjon**

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport i A4 er beregnet per tur fra Brevik til silo (inkludert lasting, lossing og tom retur). Antall km til silo er beskrevet i egen tabell.

### Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl retur %	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energi forbruk	Enhet	Verdi (l/t)
Bil					l/tkm	
Jernbane					l/tkm	
Båt	50,0 %	Transport Norcem Brevik - silo Slemmestad, Kristiansand, Sjursøya, Vige	1	0,005051	l/tkm	0,01
Annet					l/tkm	

Tilleggsinformasjon A4	Unit/Range	Value
Transport Norcem Brevik - silo Slemmestad, Kristiansand, Sjursøya, Vige	km	163

### Byggefase A5

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

### Monterte produkter i bruk (B1)

.	Unit	Value

### Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

.	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*	.	
Hjelpematerialer	kg	
Andre ressurser		
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	
VOC utslipp	kg	

### Utskifting (B4)/Renovering (B5)

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

\* Tall eller referanselevetid

### Driftsenergi (B6) og vannbruk (B7)

.	Enhet	Verdi
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder	MJ	
Utstyrets varmeeffekt	kW	

### Sluttfase (B8)

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

### Transport avfallsbehandling (C2)

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

## LCA: Resultater

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

Product stage				Construction installation stage	User stage								End of life stage				Beyond the system boundaries
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftinger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering- potensiale	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	

### Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A1-A3	A4
GWP	kg CO <sub>2</sub> -eq	5,81E+02	2,61E+00
ODP	kg CFC11 -eq	3,37E-06	4,88E-07
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	8,37E-03	5,25E-04
AP	kg SO <sub>2</sub> -eq	2,55E-01	1,97E-02
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	6,12E-02	4,17E-03
ADPM	kg Sb -eq	7,77E-05	8,13E-07
ADPE	MJ	1,14E+03	3,75E+01

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources

Lessekempele 9,0 E-03 = 9,0\*10<sup>-3</sup> = 0,009

\*INA Indicator Not Assessed

### Merknad om miljøpåvirkningen

Parameteren GWP (A1-A3) inkluderer 134.1 kg CO<sub>2</sub>-eq. fra forbrenning av alternativt fossilt brensel under klinkerproduksjonen. I henhold til "polluter pays"-prinsippet /EN 15804/ vil utslippet tillegges produksjonssystemet som har forårsaket avfallet. I denne EPDen er CO<sub>2</sub>-bidraget fra alternativt fossilt brensel ikke trukket fra. Dette for å kunne sammenligne kalkulert global oppvarming fra sement uansett status av avfallet i ulike land.

### Ressursbruk (Resource use)

Parameter	Unit	A1-A3	A4
RPEE	MJ	5,44E+02	2,06E-01
RPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	5,44E+02	2,06E-01
NRPE	MJ	1,18E+03	3,78E+01
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,18E+03	3,78E+01
SM	kg	2,03E+02	0,00E+00
RSF	MJ	8,65E+02	0,00E+00
NRSF	MJ	1,08E+03	0,00E+00
W	m <sup>3</sup>	2,27E-01	3,42E-03

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

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

\*INA Indicator Not Assessed

### Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)

Parameter	Unit	A1-A3	A4
HW	kg	3,06E-04	1,58E-05
NHW	kg	5,02E+01	1,82E-01
RW	kg	INA*	INA*

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

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

\*INA Indicator Not Assessed

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

Parameter	Unit	A1-A3	A4
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	INA*	INA*
ETE	MJ	INA*	INA*

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

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

\*INA Indicator Not Assessed

## Norske tilleggskrav

### Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks fra import, lavspenning (inkludert produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nett) er brukt for anvendt elektrisitet i produksjonsprosessen (A3). Bakgrunnsdata er presentert i tabellen under. Karakteriseringsfaktorer fra EN15804:2012+A1:2013 er benyttet.

Elektrisitetsmiks	Datakilde	Mengde	Enhet
El-mix, Norway (kWh)	ecoinvent 3.4	31,04	g CO2-ekv/kWh

### Farlige stoffer



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

### Inneklima

## Bibliografi

- NS-EN ISO 14025:2010 Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.  
 NS-EN ISO 14044:2006 Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer  
 NS-EN 15804:2012+A1:2013 Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer  
 ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works - Core rules for environmental product declarations of construction products.  
 ecoinvent v3, Allocation, cut-off by classification, Swiss Centre of Life Cycle Inventories.  
 Iversen et al., (2018) eEPD v3.0 - Background information for EPD generator system, LCA.no rapportnummer 04.18  
 Vold et al., (2019) EPD generator cement - Background information for customer application and LCA data, rapportnummer 03 and 04.19  
 NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 1.0. April 2017, EPD-Norge.  
 NS-EN 16908:2017 Sement og bygningskalk - Miljødeklarasjoner - Produktkategoriregler som utfyller NS-EN 15804

Miljøstyringssystem ISO 14001-sertifisert (S-007) Kvalitetsstyringssystem ISO 9001-sertifisert (S-006)

 <b>epd-norge.no</b> The Norwegian EPD Foundation	<b>Programoperatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Pb. 5250 Majorstuen 0303 Oslo Norway	Telefon: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	<b>Eier av deklarasjon</b> Norcem AS Lilleakerveien 2A 0283 Oslo	Telefon: +47 22 87 84 00 Fax: e-post: petter.thyholdt@norcem.no web: www.norcem.no
	<b>Forfatter av livsløpsrapporten</b> LCA.no AS Dokka 1C 1671 Kråkerøy	Telefon: +47 916 50 916 Fax: e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	<b>Utvikler av EPD-generator</b> LCA.no AS Dokka 1C 1671 Kråkerøy	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no