

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025

Eier av deklarasjonen
Program operatør og utgiver
Deklarasjon nummer:
Godkjent dato:
Gyldig til:

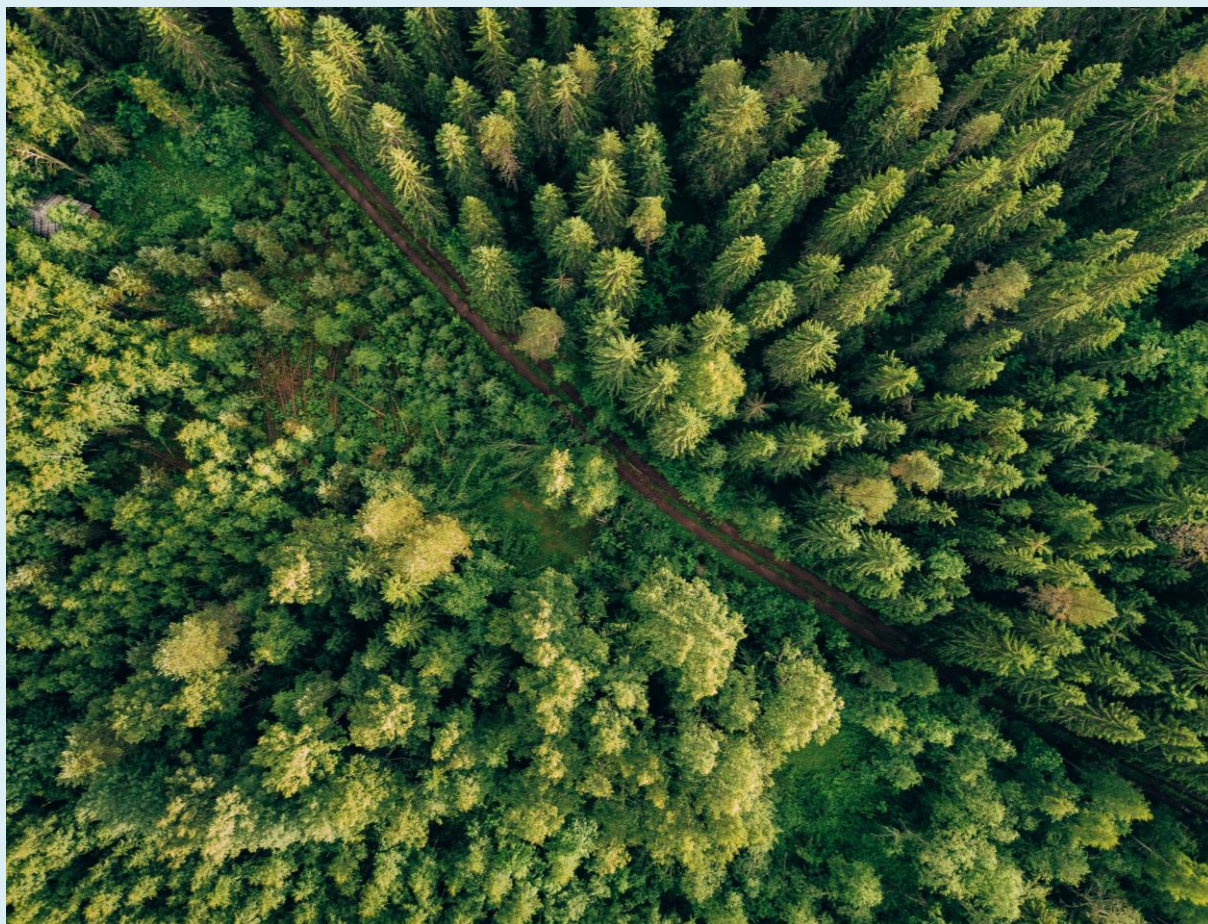
Borregaard AS
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
NEPD-2974-1657-NO
10.08.2021
10.08.2026

Dustex

Borregaard AS



www.epd.norge.no



Generell informasjon

Produkt

Dustex

Program operatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 80 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

NEPD-2974-1657-NO

Deklarasjonen er basert på PCR:

PCR 2011:17 v.2.11 Basic organic chemicals

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 er 1000 kg tørrstoff med Dustex (flytende lignosulfonat).

Deklarert enhet med opsjon:

Deklarert enhet er 1000 kg tørrstoff med Dustex (flytende lignosulfonat) transportert til kunde.

Funksjonell enhet:

Verifikasjon:

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

internt

eksternt


Mie Vold, CSO, LCA.no AS

Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge

Eier av deklarasjonen

Borregaard AS
Kontakt person: Hilde Fredheim
Tlf: +47 917 94 121
e-post: hilde.fredheim@borregaard.com

Produsent:

Borregaard AS
Postboks 162 1701 Sarpsborg
Phone: +47 69 11 80 00
e-mail: borregaard@borregaard.com

Produksjonssted:

Sarpsborg, Norge

Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001 (Kvalitetsledelse), ISO 14001 (Ledelsessystemer for miljø) and ISO 50001 (Energiledelsessystemer)

Org. no.:

895623032

Godkjent dato:

10.08.2021

Gyldig til:

10.08.2026

Årstall for studien:

2019

Sammenlignbarhet:

EPDer fra andre programoperatører enn Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner er nødvendigvis ikke sammenlignbare.

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Ellen Soldal Ingunn Saur Modahl



NORSUS
Norsk institutt for
bærekraftsforskning

Godkjent


Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Dustex er et organisk bindemiddel basert på lignin. Lignin er et fornybart materiale laget av tre. Dustex anvendes i hovedsak som støvbinder og stabilisator for veier. Produktet er trygt å håndtere og lagre, og det er derfor ikke behov for klassifisering med hensyn til kategorier av farer, symbolbokstaver eller risikosekninger.

Tekniske data:

Tørrstoffinnhold: 51%

Produktspesifikasjon

Materialer*	kg	%
Lignosulfonat	510 kg	51 %
Vann	490 kg	49 %

*Her er produktinnholdet gitt på våt basis, slik det er solgt til kunde. Resultatene i EPDen er gitt per tonn tørrstoff.

Markedsområde:

Globalt

Levetid:

Ikke relevant

LCA: Beregningsregler

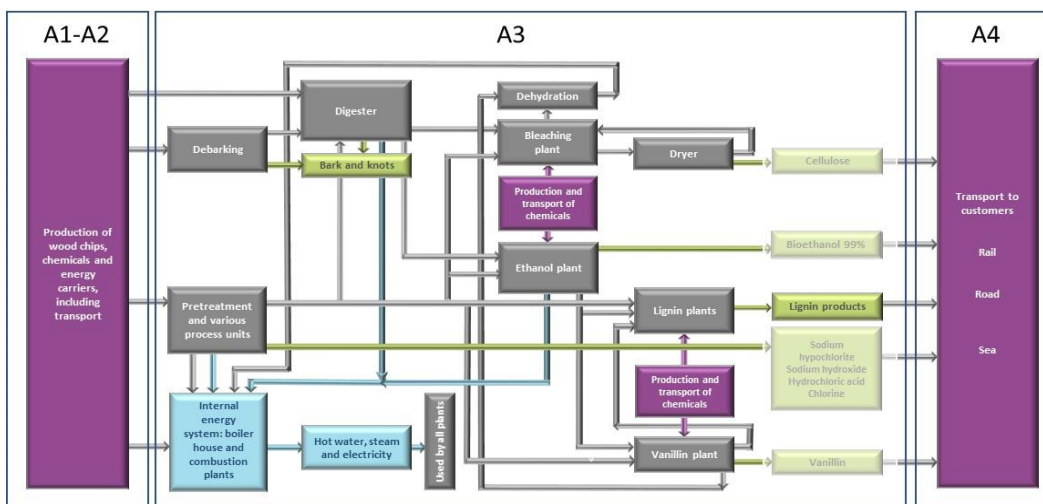
Deklarert enhet:

Deklarert enhet er 1000 kg tørrstoff av Dustex (flytende lignosulfonat), inkludert 4000 km transport til kunde (A4). Transporten til kunde har blitt korrigert slik at byrden av å transportere vanninnholdet også er medregnet.

Systemgrenser:

Systemgrensene inkluderer uttak, transport og prosessering av naturressurser, produksjon av Dustex, samt transport 4000 km med typiske transportmiddel. Systemgrensene er nærmere beskrevet i Soldal & Modahl (2021) og Modahl & Soldal (2021).

Figur 1: Flytskjema som illustrerer de ulike fasene av livsløpet til Dustex som er inkludert i analysene



Datakvalitet:

Data om forbruk av naturressurser, energibærere og kjemikalier, og transportformer er stedsspesifikke fra Borregaard Sarpsborg i Norge. Forgrunnsdata refererer til året 2019.

For bakgrunnsdata brukes representative data fra ecoinvent versjon 3.6, datert september 2019 (Wernet et al. 2016).

Cut-off kriterier:

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

Energimiksen som brukes i dampproduksjon er gjennomsnitt over syv år (2014-2020). Dette ble gjort fordi bruk av elektrisitet og naturgass svinger mellom år, avhengig av pris. For å få en representativ årlig verdi for energi i dampproduksjon, ble gjennomsnittlig bruk av elektrisitet og naturgass over 7-årsperioden beregnet. I denne perioden var den gjennomsnittlige andelen elektrisitet i dampkjelen 63%, mens den gjennomsnittlige andelen naturgass var 37%.

Allokering:

Allokering skjer i samsvar med bestemmelsene i ISO 14025. Allokering er så langt som mulig unngått ved å modellere prosessene på Borregaard på et detaljert nivå. Når allokering har vært nødvendig, er den basert på tørrvekt. I prosesser med varmt vann som utstrømning og der varmtvannet utnyttes i andre prosesser, er energiinnholdet omregnet til masse ved bruk av varmeverdien for biologisk tørrstoff.

Avvik fra PCR:

Denne EPD avviker fra PCR angående inkludering av energi brukt i kontorlokaler. Alt energiforbruk er samlet inn og rapportert samlet. Energien som brukes i kontorlokaler antas å være ubetydelig sammenlignet med energien som brukes i produksjonsprosesser. Deklarert enhet er 1000 kg tørrstoff uten emballasje.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPD'en.

Produksjonen foregår i Sarpsborg, Norge, og transport til kunder er inkludert. Transport fra produksjonssted til kunde er basert på informasjon fra Borregaard angående typiske transportavstander og transportformer.

Dustex (flytende lignosulfonat) transporteres 4000 km. Dustex (flytende lignosulfonat) transporteres til sjøs (80%), jernbane (5%) og vei (15%). Transportavstander er korrigert for å inkludere transport av vann.

Intet scenario etter A4 er inkludert.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	55%*	Lorry, 16-32 metric ton, EURO5	1176	3,2E-02 l/tkm	3,76E+01
Jernbane	50%*	Freight train (electric and diesel)	16	5,8E-04 l/tkm	9,25E-03
			376	8,6E-02 kWh/tkm	3,24E+01
Båt	70%*	Container skip	6275	2,0E-03 l/tkm	1,26E+01

* For transportprosessene brukes generiske data fra ecoinvent 3.6, og det antas samme gjennomsnittlige kapasitetsutnyttelse her.

LCA: Resultater

A1-A3 er de viktigste livssyklusstadiene i alle påvirkningskategorier sammenlignet med A4. A1-A3 bidrar til mellom 56% og > 99% av den totale påvirkningen. For påvirkningskategorien klimaendringer er A1-A3 ansvarlig for 59% av virkningene av A1-A4 tilsammen. Damp er viktigst for klimaendringspåvirkningen av Dustex

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

Produktfase				Sammenstilling fase	Bruksfase								Slutfase				Etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Sammenstilling	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	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1- A3	A4	A1-A4
GWP	kg CO ₂ -eq.	2,63E+02	2,18E+02	4,81E+02
ODP	kg CFC11-eq.	4,18E-05	3,96E-05	8,14E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq.	1,11E-01	5,46E-02	1,66E-01
AP	kg SO ₂ -eq.	2,28E+00	1,97E+00	4,24E+00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq.	8,53E-01	2,44E-01	1,10E+00
ADPM	kg Sb-eq.	2,59E-03	1,24E-05	2,60E-03
ADPE	MJ	3,12E+03	3,03E+03	6,15E+03

GWP Globalt oppvarmingspotensial; ODP Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; POCP Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; AP Forurensningspotensial for kilder på land og vann; EP Overgjødslingspotensial; ADPM Abiotisk uttømmingspotensial for ikke-fossile ressurser; ADPE Abiotisk uttømmingspotensial for fossile ressurser

Ressursbruk				
Parameter	Unit	A1- A3	A4	A1-A4
RPEE	MJ	7,03E+03	1,22E+02	7,15E+03
RPEM	MJ	1,91E+04	0,00E+00	1,91E+04
TPE	MJ	2,63E+04	1,22E+02	2,64E+04
NRPE	MJ	3,55E+03	3,08E+03	6,63E+03
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	3,55E+03	3,08E+03	6,63E+03
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m ³	4,44E+01	4,32E-01	4,48E+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

Livsløpets slutt - Avfall				
Parameter	Unit	A1- A3	A4	A1-A4
HW	kg	2,85E-02	6,52E-03	3,50E-02
NHW	kg	1,24E+02	1,42E+00	1,25E+02
RW	kg	1,42E-02	2,27E-02	3,69E-02

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

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer				
Parameter	Unit	A1- A3	A4	A1-A4
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	3,69E-02	0,00E+00	3,69E-02
MER	kg	6,61E+00	0,00E+00	6,61E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	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: $9.0 \text{ E-}03 = 9.0 \cdot 10^{-3} = 0.009$

Ytterligere miljøinformasjon

Borregaard bruker gran høstet i Norge (ca. 78%), Sverige (ca. 20%) og Tyskland (ca. 2%). Alt innkjøpt tømmer avvirkes i henhold til opprinnelseslandets bestemmelser for avirkning, skogforvaltning og biologisk mangfold (PEFC Chain of custody certificate SA-PEFC / COC-006557, FSC Chain of custody certificate SA-COC-006557). Alt tømmer avirket i Norge er sertifisert i henhold til PEFC-standarden.

Når Dustex blir brukt som additiv i byggemateriale, lagres karbonet som er bundet i ligninet. Karboninnholdet i Dustex er ca. 400 g pr. kg. Dette betyr at per kg Dustex blir 1,467 kg CO₂ bundet av trærne og fjernet fra atmosfæren. Mer enn 70% av ligninblandingen er irreversibelt bundet i betongmatrisen, selv under ekstreme utvaskningsforhold (Herterich et al., 2003, Dransfield 2004)

Norske tilleggskrav

Elektrisitet

For elektrisitetsforbruk i produksjonsprosessen (A3) er det brukt norsk markedsmiks med import på lavspenning, inkludert produksjon av overføringslinjer og tap i overføring, elektrisitetsmiks. Datakilde for utslippsfaktorer er econinvent v3.6 (September 2019):

Klimagassutslipp: 23,3 g CO₂ - eq./kWh

Farlige stoffer

Produktet inneholder ikke stoffer fra REACH kandidatliste eller stoffer på den norske Prioritetslisten (of 01.01.2013).

Inneklima

Det er ikke gjennomført tester på produktet med henblikk på inneklima.

Bibliografi

Dransfield, J. M., 2004	<i>Leaching of admixtures from concrete. UK Cement Admixture Association and European Federation of Concrete Admixtures Association.</i>
EN 15804:2012+A1:2013	<i>Sustainability of construction works - Environmental product declaration - Core rules for the product category of construction products</i>
Environdec, 2019	Product Category Rules for preparing an Environmental Product Declaration (EPD) for CPC Division 341 BASIC ORGANIC CHEMICALS. VERSION 2.11. Dated: 2019-09-06. www.environdec.com
FCS, 2018	<i>FSC Chain of custody certificate. Certificate No SA-COC-006557</i>
Herterich, U., Volland, G., Krause, G., Hansen, D., 2003	<i>Determination of concrete admixtures in concrete by NMR spectroscopy, Otto-Graf Journal 14:101.</i>
ISO 14025:2010	<i>Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures</i>
ISO 14044:2006	<i>Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
Modahl, I. and Soldal, E., 2021	<i>The 2019 LCA of products from the Borregaard biorefinery, Sarpsborg. OR.14.21. NORSUS. Fredrikstad, Norway.</i>
PEFC, 2018	<i>PEFC chain of custody certificate PEFC ST:2002:2013 Chain of custody of Forest Based Products. Certificate no. SA-PEFC/COC-006557.</i>
Soldal, E. and Modahl, I., 2021	<i>EPD 8 products from Borregaard LCA report for verification. OR.19.21. NORSUS. Fredrikstad, Norway.</i>
Wernet, G., et al., 2016	<i>The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. The International Journal of Life Cycle Assessment 21(9): 1218-1230.</i>

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Program operatør Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Utgiver Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
 Borregaard	Eier av deklarasjonen Borregaard AS Hjalmar Wessels vei 10, 1701 Sarpsborg Norway	Tlf: +47 69 11 80 00 Fax: +47 69 11 87 70 e-post: borregaard@borregaard.no web: www.borregaard.no
 NORSUS Norsk institutt for bærekraftsforskning	Forfatter av Livssyklusrapporten NORSUS AS Stadion 4, 1671 Kråkerøy Norway	Tlf: +47 69 35 11 00 Fax: +47 69 34 24 94 e-post: post@norsus.no web: www.norsus.no