



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025

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

Ólúf* æðáÁÉ
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
ÞÓÚÓÉÍ FÍ É FÍ É-U
HÉÍÉ ÍÉÉFÍ
HÉÍÉ ÍÉÉCF

DUSTEX

Borregaard AS

www.epd.norge.no



Borregaard



Generell informasjon

Produkt

Dustex

Program operatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 82 92
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

POUØFI FI Æ FI ÆU

Deklarasjonen er basert på PCR:

PCR 2001:17 v.2.0 (Environdec 2016).

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 av Dustex

Deklarert enhet med opsjon:

1000 kg Dustex med 1000 km transport 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



Seniorforsker Anne Rønning

Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge

Eier av deklarasjonen

Borregaard AS
Kontakt person: Tuva Barnholt
Tlf: +47 69 11 88 69
e-post: tuva.barnholt@borregaard.mp

Produsent:

Borregaard AS
Hjalmar Wessels vei 6, 1721 Sarpsborg, Norge
Tlf: +47 69 11 80 00
e-post: 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:

~~HEI ECF~~

Gyldig til:

~~HEI ECF~~

Årstall for studien:

2015

Sammenlignbarhet:

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

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Ellen Soldal og Ingunn Saur Modahl

 Østfoldforskning

Godkjent



Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Dustex er et organisk bindemiddel basert på lignin, et fornybart materiale. Dustex anvendes i hovedsak som støvbinder og stabilisator for veier. Produktet er ikke klassifisert som skadelig, og kan trygt lagres og håndteres.

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.

Tekniske data:

Tørrstoffinnhold 51%.

Sikkerhetsdatablad for Dustex per 14.01.2016 foreligger.

Markedsområde:

Norge

Levetid:

Ikke relevant

LCA: Beregningsregler

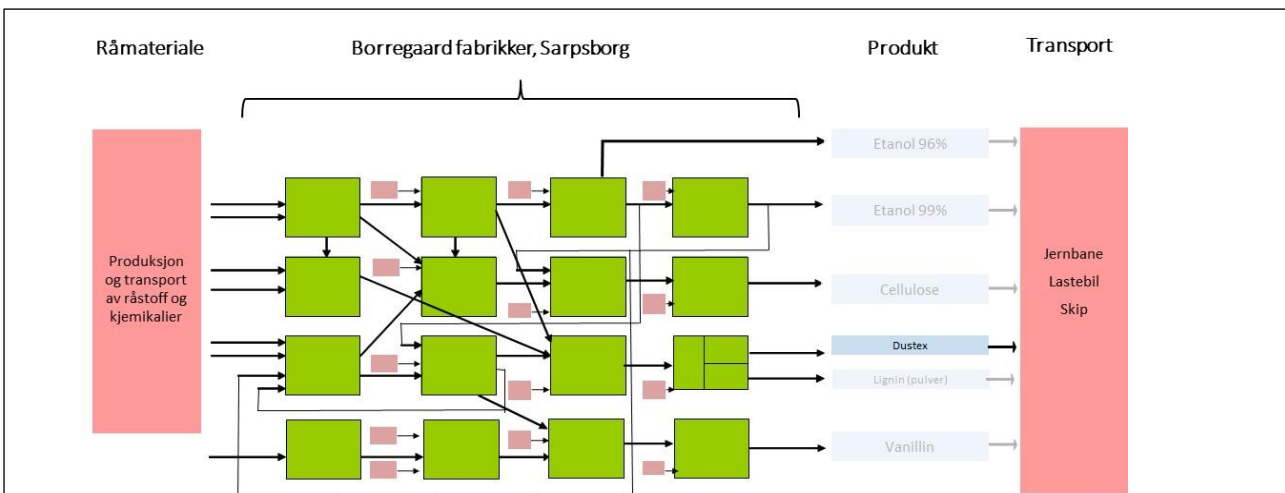
Deklarert enhet:

Deklarert enhet er 1000 kg tørrstoff av Dustex, inkludert 1000 km transport til kunde. Transporten til kunde har blitt korrigert slik at byrden av å transportere vanninnholder også er medberegnet.

Systemgrenser:

Systemgrensene inkluderer uttak, transport og prosessering av naturressurse, produksjon av Dustex, samt transport 1000 km med typiske transportmiddel. Systemgrensene er nærmere beskrevet i Modahl og Soldal (2016).

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, samt produksjonsmengde, er spesifikke for Borregaard. Data er innsamlet i 2014. For oppstrøms prosesser er noen av dataene spesifikke for leverandører til Borregaard (fem råstoff-/kjemikalieleverandører. For resterende prosesser er det brukt generelle data fra Ecoinvent 3.0 (Weidema med flere 2013). Når tilsvarende prosesser ikke ble funnet, ble det brukt proxy data for lignende produkter/prosesser.

Se kapittel 2.4 i Modahl og Soldal (2016) for detaljer.

Allokering:

For å unngå allokering har prosessene på Borregaard blitt modellert på et detaljert nivå. Når allokering ikke har vært mulig å unngå, har allokeringen blitt gjort basert på masse (tørrstoffinnhold). I prosesser hvor det er en utstrøm av varmt vann som brukes i andre prosesser, har energiinnholdet blitt omregnet til masse ved bruk av brennverdi til biologisk tørrstoff. Se kapittel 2.5 i Modahl og Soldal (2016) for detaljer.

Cut-off kriterier:

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.

Avvik fra PCR:

Tilleggsmodellene EUTREND (for beregning av EP) og LOTUS-EUROS (for beregning av POCP) har ikke blitt brukt. Denne EPDen avviker fra PCR ved at energibruk i kontorlokaler er inkludert. All energibruk har blitt rapportert samlet, og energibruk i kontorfasiliteter er antatt å være ubetydelig i forhold til energibruk i produksjonen.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

I tråd med PRC er 1000 km transport til kunde inkludert i analysen. Fordelingen på de ulike transportmidlene er rapportert av Borregaard, og er gjennomsnittlig for flytende lignin.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	*	Lastebil, 16-32 tonn, Euro4	150	0,031 l/tkm	4,65
Jernbane	*	Godstog	50	0,04 kWh/tk	2,00
				1,90E-03 l/tkm	0,10
Båt	*	Lastskip	800	2,50E-03 l/tkm	2,00

* Generiske data fra Ecoinvent er brukt til transportberegninger, og der er gjennomsnittlig kapasitetsutnyttelse inkludert.

LCA: Resultater

Livsløpsfasene A1-A3 er viktigst for miljøbelastningen til Dustex. I disse fasene er den største belastningen i alle miljøpåvirkningskategoriene, bortsett fra overgjødning (EP), knyttet til produksjon og transport av tømmer, flis og kjemikalier. For EP er «Andre interne prosesser» viktigst. Deretter er forbrenning av olje og gass på fabrikken viktig for klimaendring (GWP), smogdannelse (POCP) og ozonnedbryting (ODP). For påvirkningskategorien forsuring (AP) er transporten til kunde en viktig bidragsyter. Flere detaljer om resultatene finnes i Modahl og Soldal (2016).

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

Produktfase				Sammenstilling fase	Bruksfase								Sluttfase				Etter endt levetid	
Råmaterier	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	MID

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1- A3	A4	A1-A4
GWP	kg CO ₂ -eq.	2,18E+02	5,76E+01	2,76E+02
ODP	kg CFC11-eq.	1,35E-05	1,04E-05	2,39E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq.	1,17E-01	1,70E-02	1,34E-01
AP	kg SO ₂ -eq.	2,88E+00	5,13E-01	3,39E+00
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq.	1,64E+00	6,67E-02	1,70E+00
ADPM	kg Sb-eq.	6,77E-04	1,59E-07	6,77E-04
ADPE	MJ	1,94E+03	8,10E+02	2,75E+03

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

Ressursbruk				
Parameter	Unit	A1- A3	A4	A1-A4
RPEE	MJ	5,75E+03	4,59E+00	5,76E+03
RPEM	MJ	1,01E+04	8,19E-01	1,01E+04
TPE	MJ	1,58E+04	5,41E+00	1,58E+04
NRPE	MJ	2,27E+03	8,31E+02	3,10E+03
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	2,27E+03	8,31E+02	3,10E+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	7,11E+02	0,00E+00	7,11E+02
GW	m ³	9,66E-02	4,31E-03	1,01E-01
SW	m ³	1,76E-03	6,60E-05	1,83E-03
RW	m ³	3,90E-01	2,94E-02	4,19E-01
OW*	m ³	3,36E+01	4,73E-02	3,37E+01
W	m ³	3,41E+01	8,11E-02	3,42E+01

* >99% of A1-A3 for "annet vann" er direkte vannbruk i kjerneprosess.

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; GW Bruk av grunnvann; SW Bruk av overflatevann; RW Bruk av ellevann; OW bruk av annet vann; W Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt - Avfall				
Parameter	Unit	A1- A3	A4	A1-A4
HW	kg	2,04E-01	1,87E-04	2,04E-01
NHW	kg	4,66E+01	1,11E+00	4,77E+01
RW*	kg	INA	INA	INA

*Avhendet radioaktivt avfall er analysert i volum, ikke vekt. Verdiene er gitt i LCA-rapporten (Modahl og Soldal; 2016)

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	2,06E-01	0,00E+00	2,06E-01
MER	kg	1,24E+00	0,00E+00	1,24E+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

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

Borregaard bruker gran høstet i Norge (omtrent 85%) og Sverige (omtrent 15%). All innkjøpt tømmer er sertifisert i forhold til opprinnelseslandets regler for tømmeravvirkning, skogforvaltning og biologisk mangfold. Tømmer fra Norge er sertifisert i etter 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

Følgende data er brukt for nasjonal elektrisitet (inkludert produksjon av overføringslinjer, direkte utslipp og tap i overføringsnettet) for brukt elektrisitet i produksjonsprosessen (A3): Electricity, low voltage {NO} market for | Alloc Rec, U (Weidema et al. 2013).

Klimagassutslipp: 25,3 g CO₂ - ekv./kWh

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH kandidatliste eller stoffer på den norske Prioritetslisten (of 01.01.2013) og stoffer som fører til at produktet blir klassifisert som farlig avfall. Det kjemiske innholdet i produktet er i samsvar med den norske produktforskriften.

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>
Environdec	2016	<i>Product Category Rules for preparing an Environmental Product Declaration (EPD) for CPC Division 341 BASIC ORGANIC CHEMICALS. Version 2.0. Dated: 2016-05-02. www.environdec.com</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>
Modahl, Ingunn & Soldal, Ellen	2016	<i>The 2015 LCA of cellulose, ethanol, lignin and vanillin from Borregaard, Sarpsborg. OR 11.15. Fredrikstad, Ostfold Research.</i>
NS-EN ISO 14025:2010	2010	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN ISO 14044:2006	2006	<i>Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer</i>
Weidema, B., Bauer, C., Hischier, R., Mutel, C., Nemecek, T., Reinhard, J., Vadenbo, C.O.	2013	<i>The Ecoinvent database: Overview and methodology, Data quality guideline for the Ecoinvent database version 3.</i>

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Program operatør Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 21 11 00 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 21 11 00 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
 Borregaard	Eier av deklarasjonen Borregaard AS Hjalmar Wessels vei 6, 1721 Sarpsborg Norge	Tlf: 69 11 80 00 Fax: 69 11 87 70 e-post: borregaard@borregaard.com web: www.borregaard.com
 Østfoldforskning	Forfatter av Livssyklusrapporten Østfoldforskning AS Stadion 4, 1671 Kråkerøy Norge	Tlf: 69 35 11 00 Fax: 69 34 24 94 e-post: post@ostfoldforskning.no web: www.ostfoldforskning.no