

Bubbledeck

NEPD nr: 165N

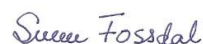
## Buskerud Betongvarefabrikk



## Godkjent i tråd med EN ISO 14025, 8.1.4

Godkjent: 20.02.2013 Verifikasjonsleder:

Gyldig til: 20.02.2018



## Verifikasjon av data: Intern: Ekstern: x

Uavhengig verifikasjon av data og annen miljøinformasjon er foretatt av seniorforsker Anne Rønning, Østfoldforskning AS etter ISO14025, 8.1.3.



**Deklarasjonen er utarbeidet** ved hjelp av EPD-kalkulator for betonglemeneter og belegningsstein, versjon 1.7 (verktøy og database basert på hovedsakelig spesifikke data, se tabell 2)

Av Personal- og systemansvarlig, Linn-Frida Karlson

Harald Rosendahl, Bubbledeck

## Informasjon om produsent:

Buskerud Betongvarefabrikk AS

Produksjonssted: Drammen

Fjordveien 2B, 3490 Klokkarstua

Org. Nr: 938106916

Bedriften er ikke ISO 14001-sertifisert

Linn-Frida Karlson, frida.karlson@buskerud-betong.no, 94 279 548

## Om EPD:

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

## PCR:

PCR for Precast Concrete Products, NPCR 20.2011.



Figur 1

Tabell 1: Miljøindikatorer

	Deklarert enhet, A1-A3 [per tonn]	Deklarert enhet A1-A3 [per m2]	
Energibruk	3 359	611	MJ
-hvorav fossil energi	560	102	MJ
Utslipp av klimagasser	282	51	kg
Inneklima	Produktet vil ikke påvirke inneklimate i bygget		
Kjemikalier	Produktet inneholder ingen farlige stoffer på EUs candidate list eller den norske prioritetslisten		

## Omfang og marked

Deklarert enhet (DE):	1 tonn og 1 m2 element
Funksjonell enhet (FE):	1 tonn og 1m2 element fra råvareuttak til avfallshåndtering
Produktets levetid:	60 år
Analyseomfang:	Fra vugge til avfallshåndtering
Årstall for studien:	2012
Årstall for data:	2011
Antatt markedsområde:	Europa

# Produktspesifikasjon

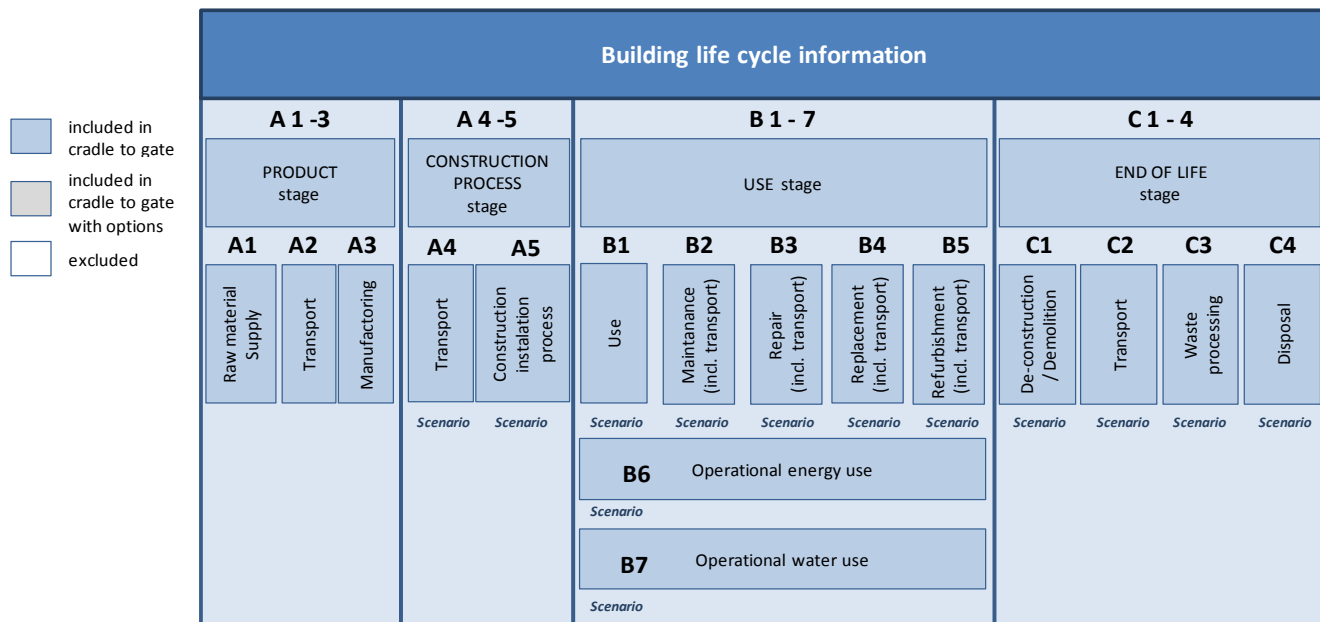
Tabell 2: Spesifikasjon av produktet

	Masse [kg/tonn]	Andel resirkulert materiale [%]	Masse [kg/m <sup>2</sup> ]	Datakvalitet	Kommentarer
Sement	144,59	0,0 %	25,59	EPD	
	-		-	-	
Tilslag	650,67		115,17	Litteraturdata	
	-		-	-	
Nettvann	57,84		10,24		
Slamvann	-	100 %	-		
	-		-	-	
Stål	-		-		
	146,89	100 %	26,00	Spesifikke databasedata	
Isolasjon	-		-	-	
	-		-	-	
Tilsetningsstoffer	-		-	-	Kjemikalier
Tilsetningsmaterialer	-		-	-	Silika, flyveaske, slag eller plastkuler
Fargestoffer	-		-	-	

## Metodiske beslutninger

### Systemgrenser:

Hvilke livsløpsfaser som inngår beskrives i figuren nedenfor (Fra NS-EN 15804:2012), og gjennom korresponderende bokstav- og tallbetegnelse er i deklarasjonen



Figur 2 Moduler i EPDen (Fra NS-EN 15804:2012 )

### Allokeringsregler:

- I de tilfeller det benyttes et avfallsprodukt fra annen produksjon, allokeres forhold knyttet til framstilling til den opprinnelige produksjonen.
- Alternativ energi 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 ved råvarene i betongen er allokert til råvarene og derved betong i neste omgang.

# Ressursforbruk

Tabell 3: Ressursforbruk i de ulike modulene

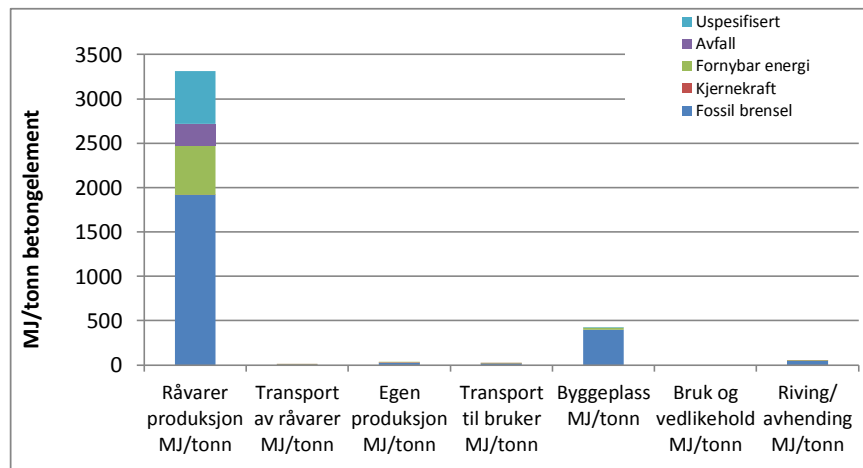
		Råvarer	Transport	Egen	Deklarert	Deklarert	Transport	Byggeplass	Bruk og	Riving/	Kommentarer
		produksjon	av råvarer	produksjon	enhet	enhet	til		vedlikehold	avhending	
		[kg/tonn]	[kg/tonn]	[kg/tonn]	[kg/tonn]	[kg/m2]	braker	[kg/tonn]	[kg/tonn]	[kg/tonn]	
		A1	A2	A3	A1-A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	
Resirkulerte, fornybare ressurser	Gjenbrukt	-			-	-					
Nye, fornybare ressurser	Nettvann/ egen kilde	7 959,34		67,64	8 026,99	1 460,91		39,16			Eks turbinvann og kjølevann
Resirkulerte, ikke fornybare ressurser	Gjenbrukt masse	0,19	Materialforbruk i transport er neglisjerbart i forhold til totalt forbruk		0,19	0,03	Materialforbruk i transport er neglisjerbart i forhold til totalt forbruk		Materialforbruk i transport er neglisjerbart i forhold til totalt forbruk	Materialforbruk i transport er neglisjerbart i forhold til totalt forbruk	
	Silika	-			-	-					
	Flyveaske	-			-	-					
Nye, ikke fornybare ressurser	Kalsium/kalkstein	203,77			203,77	37,09		52,16			
	Mineraler, sand og stein	661,67			661,67	120,42		275,61			
	Kull	0,02			0,02	0,00		-			
	Jern	1,63			1,63	0,30		-			
	Olje	0,15			0,15	0,03		-			
	Fossilgass	0,20			0,20	0,04		-			
Sum											

## Land areal og vannressurser

Landareal er ikke kartlagt.

Øversikt over vannforbruk

## Energiressurser



Figur 3. Forbruk av energiressurser gjennom livsløpet

Tabell 4. Energiforbruk fordelt på energibærere og livsløpsfaser.

		Råvarer	Transport	Egen	Deklarert	Deklarert	Transport	Byggeplass	Bruk og	Riving/	Kommentarer
		produksjon	av råvarer	produksjon	enhet	enhet	til		vedlikehold	avhending	
		[MJ/tonn]	[MJ/tonn]	[MJ/tonn]	[MJ/tonn]	[MJ/m2]	braker	[MJ/tonn]	[MJ/tonn]	[MJ/tonn]	
		A1	A2	A3	A1-A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	
Fossil brensel	Olje	483,59	8,02E+00	2,19E+01	513,52	93,46	1,79E+01	3,26E+02	-	4,83E+01	
	Kull	771,52	6,07E-02	1,98E+00	773,56	140,79	1,23E-01	6,93E+01	-	6,20E-01	
	Gass	663,30	4,02E-01	2,63E+00	666,34	121,27	1,05E+00	5,53E+00	-	2,96E+00	
Kjernekraft		0,00	7,21E-02	6,15E+00	6,22	1,13	1,61E-01	-	-	6,49E-01	
Fornybar energi	Biomass	2,01E+01	-	-	20,10	3,66	-	6,78E+00	-	-	
	Vannkraft	515,30	8,70E-03	5,22E+00	520,53	94,74	2,03E-02	1,70E+01	-	8,53E-02	
	Vind-/solenergi	18,86	1,21E-03	2,44E-01	19,10	3,48	2,48E-03	-	-	1,03E-02	
Avfall		244,93	-	-	244,93	44,58	-	-	-	-	
Uspesifisert		594,84	-	-	594,84	108,26	-	7,69E-01	-	1,60E-04	
<b>Totalt</b>		<b>3 312,43</b>	<b>8,57E+00</b>	<b>3,81E+01</b>	<b>3 359,13</b>	<b>611,36</b>	<b>1,92E+01</b>	<b>4,25E+02</b>		<b>5,26E+01</b>	

Energibruket oppgis i MJ og ikke kWh som beskrevet i PCR. Dette for å harmonere med andre bygg-EPDer i Norge.

Forbruket er beregnet ut fra Nordisk Produksjonsmix, Medium voltage, 2008 for el (CO<sub>2</sub>-faktor: 34,2 g/MJ eller 123 g/kWh) (unntatt hvis virksomhetene kjøper sertifisert fornybar elektrisitet).

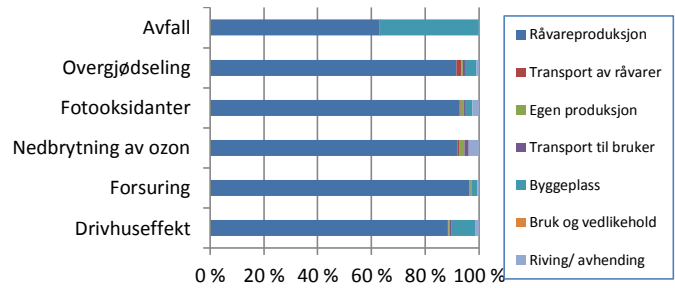
# Utslipp og miljøpåvirkninger

**Tabell 5: Miljøpåvirkninger**

	Enhet	Deklartert enhet	
		A1-A3 (kg/tonn)	A1-A3 (kg/m2)
Avfall	kg	0,04	0,01
Overgjødning	kg PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -ekv	0,40	0,07
Fotooksidanter	kg C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> -ekv	0,15	0,028
Nedbrytning av ozon	kg CFC-11-ekv	1,33E-05	2,41E-06
Forsuring	kg SO <sub>2</sub> -ekv	2,96	0,54
Drivhuseffekt	kg CO <sub>2</sub> -ekv	281,85	51

Abiotisk ressursforbruk er ikke beregnet for produktet pga usikkerhet ved beregningsmetode da verktøyet ble utviklet

Emisjoner til innemiljø er ikke relevant for dette produktet.



**Figur 4 Prosentvis fordeling per livsløpsfase av miljøpåvirkning**

**Tabell 6: Avfall og største utslipp på vektbasis**

	Råvarer [kg/tonn]	Transport av råvarer [kg/tonn]	Egen produksjon [kg/tonn]	Deklartert enhet [kg/tonn]	Deklartert enhet [kg/m2]	Transport til bruker [kg/tonn]	Byggeplass [kg/tonn]	Bruk og vedlikehold [kg/tonn]	Riving/ avhending [kg/tonn]	Kommentarer
	A1	A2	A3	A1-A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4	
<b>Utslipp til luft</b>										
CO <sub>2</sub>	245,657	0,572	1,841	248,071	45,15	1,29E+00	28,779	-	3,516	
CH <sub>4</sub>	0,474	0,000	0,003	0,477	0,087	1,27E-03	2,21E-02	-	0,004	
N <sub>2</sub> O	0,076	0,000	0,000	0,076	0,014	4,39E-05	1,38E-04	-	4,33E-05	
NO <sub>x</sub>	0,661	0,005	0,016	0,682	0,124	4,58E-03	7,33E-02	-	0,034	
SO <sub>x</sub>	1,956	0,004	0,002	1,963	0,357	1,07E-03	2,49E-02	-	3,91E-03	
VOC	0,053	0,000	0,002	0,055	0,010	6,66E-04	1,80E-03	-	5,09E-03	
CO	0,151	0,001	0,007	0,158	0,029	2,36E-04	3,04E-03	-	0,013	
<b>Utslipp til vann</b>										
KOF	0,519	0,002	4,57E-03	0,526	0,096	3,62E-03	2,63E-02	-	0,010	
<b>Avfall</b>										
Spesialavfall	0,020	0,000	0,000	0,020	0,004	3,11E-06	1,94E-03	-	3,08E-05	
Avfall til gjenvinning	24,245	-	2,458	26,703	4,860	-	-	-	1 000	
Avfall til forbrenning	-	-	2,466	2,466	0,449	-	-	-	-	
Avfall til deponi	21,921	0,000	0,060	21,981	4,001	-	1,30E+01	-	0,013	
Annet avfall	0,381	-	1,01E-04	0,381	0,069	-	-	-	-	

\* Ikke-fossil (biologisk) CO<sub>2</sub> er ikke inkludert.

## Tilleggsinformasjon/Avfallsbehandling for sluttprodukt

## Bibliografi

- ISO 14025:2006, Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.  
 ISO 21930 Sustainability in building construction - environmental declaration of building products.  
 Vold, M. (2011): EPD-generator for betongprodukter - Bakgrunnsdokumentasjon, Østfoldforskning AS, OR 23.11 Fredrikstad.  
 Vold, M. (2011): EPD-generator for betongprodukter - Brukerveiledning, Østfoldforskning AS, OR 24.11 Fredrikstad.  
 PCR for Precast Concrete Products, NPCR 20/11  
 NS EN 15804:2012 Sustainability of construction works – Environmental Product Declarations – core rules for the product category of construction products.