

Miljøvaredeklarationer for fabriksbeton

Chefkonsulent Anette Berrig

abg@danskbyggeri.dk

Hvem er Fabriksbetongruppen?

- Brancheforening for fabriksbetonproducenter i Dansk Beton
 - Dansk Beton er en sektion i Dansk Byggeri
 - 13 medlemsvirksomheder
 - 7 interessemedlemmer (leverandører mv.)
- > 95 % af samlet fabriksbetonproduktion i Danmark
> 4 mio. tons beton i 2011



Fabriksbeton og CE mærkning

- Fabriksbeton produceres iht DS/EN 206-1
Den europæiske produktstandard for beton
- DS/EN 206-1 er ikke en harmoniseret standard

Derfor kan fabriksbeton ikke CE-mærkes endnu !!



Initiativ fra Fabriksbetongruppen

To alternativer:

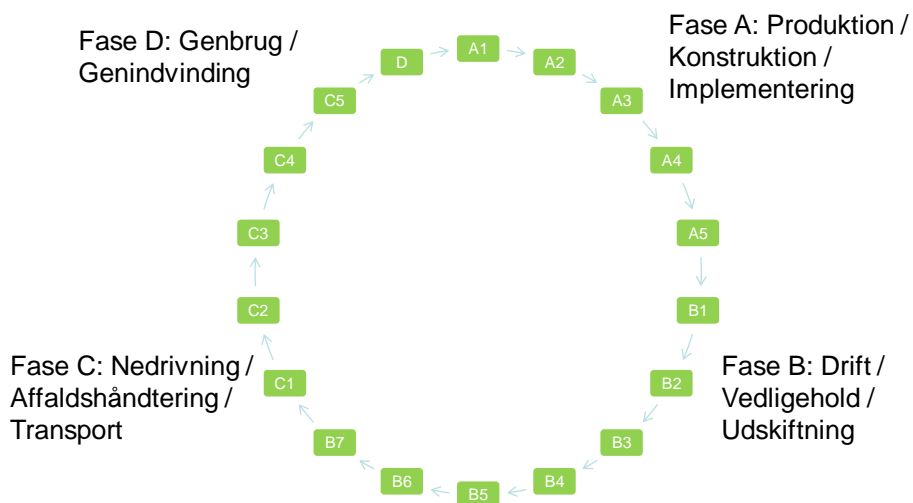
1. Vent på at lovgivning stiller krav om MVD (tidligst 2013)
 2. Vær på forkant og brug MVD i markedsføring af fabriksbeton
- Fabriksbetongruppen udviklede i 2011 i samarbejde med Teknologisk Institut et program til udarbejdelse af MVD for fabriksbeton.
 - Alle Fabriksbetongruppens medlemmer kan nu levere MVD!

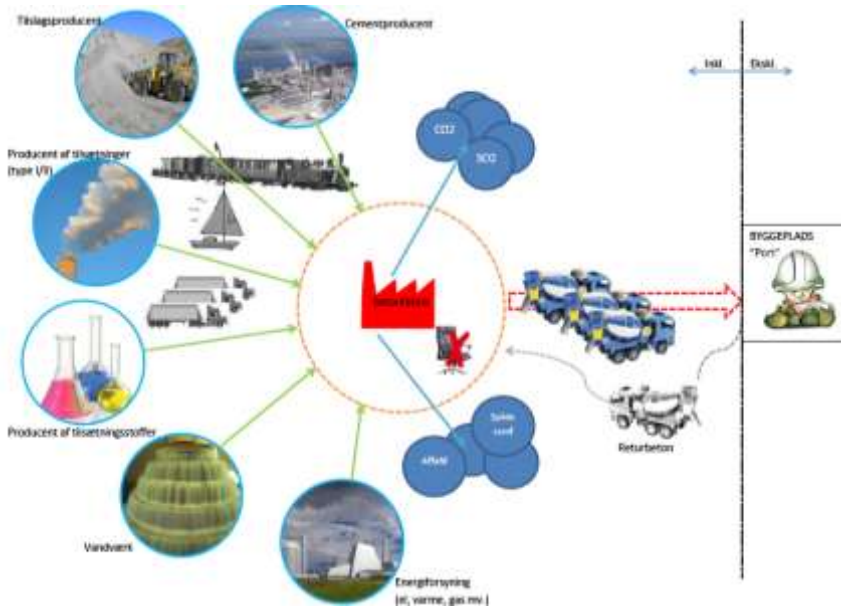
Miljøvaredeklarationer for fabriksbeton

- Programmet er udviklet iht. standarden **EN 15804** "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"
- Det sikrer en **fælles struktur** for præsentation og indhentning af data til en MVD
- Baseret på **livscyklusdata**



Miljøvaredeklarationer behandler hele livscyklus





Fabriksbetons afgrænsning – fra vugge til port m. tilvalg



Hvad skal MVD indeholde?

Tabel A.0:	Generelle oplysninger (producent, funktionel enhed, deklareret enhed, dato, referencer, osv.)
Tabel A.1:	Miljøpåvirkninger (global opvarmning, forsuring, eutrofiering, fotokemisk ozondannelse osv.)
Tabel A.2:	Ressourceforbrug (Energi, vand, osv.)
Tabel A.3:	Miljøopdelte affaldskategorier (vedr. farligt/ikke-farlig affald og radioaktivt affald)
Tabel A.4:	Genbrug, genindvinding
Tabel A.5:	Scenarier og tekniske data (vedr. transport, installation, forbrug til drift (vand, varme, energi), reference levetid, vedligehold og slutfase)
Tabel A.6:	Scenarier for farlige emissioner til indeluft, jord og grundvand

7 forskellige miljøpåvirkninger i MVD

- **Global opvarmning (CO₂ equiv)**
Kaldes også "carbon footprint" og måles i CO₂-ækvivalenter, da CO₂ og andre gasser anses for at være den primære faktor for klimaforandringer.
- **Nedbrydelse af ozonlaget (CFC-11 equiv)**
Måles i chlorofluorocarbon-11-ækvivalenter (CFC-11 equiv) men lattergas samt andre forbindelser indgår også i CFC-11 equiv-tallet.
Nedbrydes ozonlaget absorberes der mindre af den skadelige solstråling.
- **Forsuring (SO₂ equiv)**
Skyldes svovldioxid-udledning til atmosfæren, hvilket øger syreindholdet i fx vand. Måles i svovldioxid-ækvivalenter (SO₂ equiv)
- **Eutrofiering (PO₄ equiv)**
Forårsager algevækst i søer m.m. pga. biprodukter fra landbrug, industri og husholdning. "Overgødningen" medfører iltvind og deraf fiskedød og skyldes især nitrater og fosfater – måles i fosfat-ækvivalenter (PO₄ equiv)

7 forskellige miljøpåvirkninger i MVD - fortsat

- **Fotokemisk ozondannelse (ethen/ethylen equiv)**

Fotokemisk ozondannelse er en følge af brug af opløsningsmidler og udledninger fra biler og kraftværker. Ozon forårsager gener og sygdomme i luftveje hos mennesker. Ozon forvolder også skader på skov og landbrug. Måles i ethen/ethylen-ækvivalenter.

- **Udtynding af abiotiske (uorganiske) ressourcer (Sb equiv)**

Ikke-fornyelige ressourcer som metaller, mineraler, sten, grus, jord etc. Angives i kg Sb-ækvivalenter. Sb er et grundstof kaldet antimon eller stibium: et sølvhvidt, sprødt metal med lavt smeltepunkt, og det anvendes bl.a. til at give legeringer øget hårdhed.

- **Udtynding af abiotiske (uorganiske) fossile brændsler (MJ)**

Enhed er MJ, specifik/nedre brændværdi.

MVD - Fabrikens indtastninger

Materialer	kg/m³	betongens andel	vekt%	1 kg	1 m³
betong	240	100%	100%	100%	240
betong med 10% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 20% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 30% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 40% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 50% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 60% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 70% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 80% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 90% sand	240	100%	100%	100%	240
betong med 100% sand	240	100%	100%	100%	240

Transport af betong	km	1 kg	1 m³
betong	100	100%	100%
betong med 10% sand	100	100%	100%
betong med 20% sand	100	100%	100%
betong med 30% sand	100	100%	100%
betong med 40% sand	100	100%	100%
betong med 50% sand	100	100%	100%
betong med 60% sand	100	100%	100%
betong med 70% sand	100	100%	100%
betong med 80% sand	100	100%	100%
betong med 90% sand	100	100%	100%
betong med 100% sand	100	100%	100%

Fremstilling af betong	kg/m³	1 kg	1 m³
betong	240	100%	100%
betong med 10% sand	240	100%	100%
betong med 20% sand	240	100%	100%
betong med 30% sand	240	100%	100%
betong med 40% sand	240	100%	100%
betong med 50% sand	240	100%	100%
betong med 60% sand	240	100%	100%
betong med 70% sand	240	100%	100%
betong med 80% sand	240	100%	100%
betong med 90% sand	240	100%	100%
betong med 100% sand	240	100%	100%

- Betontype
- Sammensætning
- Transport af delmaterialer
- Samlet produceret mængde betong på fabrikken pr. år, m³
- Kørte km – tur/retur
- Elforbrug, kWh
- Fjernvarme, GJ
- Diesel, intern kørsel, liter
- Naturgas, m³
- Olie, liter
- Vandforbrug, m³
- Genindvinding og affald

Miljøvaredeklarationen

Resultatarket viser samlede data for:

- Miljøpåvirkninger
- Ressourceforbrug
- Affald
- Supplerende miljømæssige oplysninger (genbrug)
- Før fabrik
- Produktion
- Transport til kunde
- Total

The screenshot shows a spreadsheet with multiple sections. Red arrows from the text on the left point to various cells in the spreadsheet, indicating where the data for each category is located. The spreadsheet includes headers for 'Før fabrik', 'Produktion', 'Transport til kunde', and 'Total'.

Miljøvaredeklaration – A-beton

Miljøpåvirkninger		Før fabrik	Produktion	Transport til kunde	Total
Global opvarmingspotentiale; GWP	kg CO ₂ -ækv.	291	23	7	321
Nedbrydning af ozonlaget i stratosfæren; ODP	kg CFC 11-ækv.	14,4E-6	70,8E-9	2,5E-9	14,5E-6
Forsuring af jord- og vandkilder; AP	kg SO ₂ -ækv.	282,5E-3	18,8E-3	31,3E-3	332,6E-3
Eutrofiering; EP	kg PO ₄ -ækv.	50,8E-3	3,6E-3	7,3E-3	61,6E-3
Dannelse af fotokemiske oxidanter; POCP	kg ethene-ækv.	78,0E-3	1,0E-3	-10,4E-3	68,7E-3
Udtømming af mineraliske ressourcer	kg Sb-ækv.	1,56E-07		2,67E-07	4,23E-07
Udtømming af fossile energikilder	kg olie-ækv.	30	7	1	38

Ressourceforbrug		Før fabrik	Produktion	Transport til kunde	Total
Forbrug af vedvarende sekundære energikilder	MJ	151	0	0	151
Forbrug af ikke-vedvarende sekundære energikilder	MJ	704	39	0	743
Forbrug af sekundære materialer	kg	116	0	0	116
Forbrug af vand	m ³	0,4	0,6	0,2	1,1
Forbrug af vedvarende primære energikilder	MJ (net calorific value)	3	0	2	4
Forbrug af ikke-vedvarende primære energikilder	MJ (net calorific value)	755	242	94	1091

Miljøvaredeklaration – A-beton

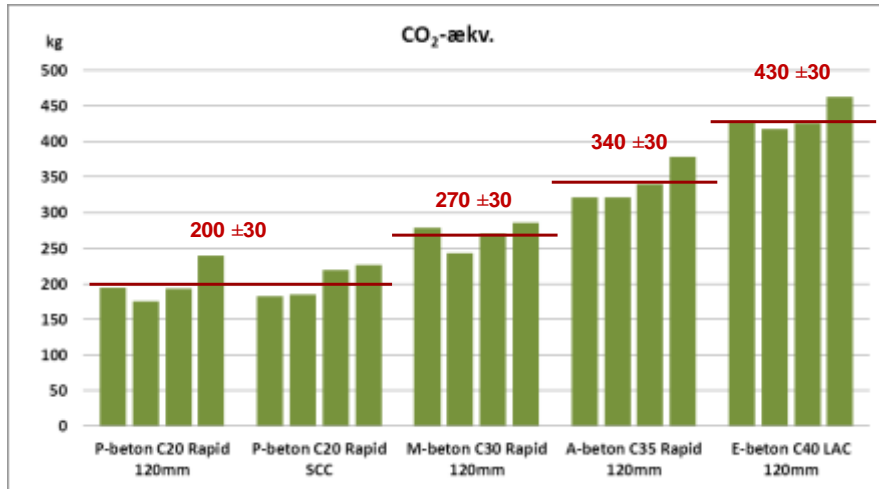
Affald		Før fabrikk	Produktion	Transport til kunde	Total
Farligt affald	kg	0,06	0,02	0,00	0,08
Ikke farligt affald	kg	6,06	0,09	0,00	6,14
Radioaktivt affald	kg	0,00	0,00	0,00	0,00

Supplerende miljømæssige oplysninger		Før fabrikk	Produktion	Transport til kunde	Total
Materialer til genbrug	kg	98,1	102,9	0,0	201
Materialer til genanvendelse	kg	3,4	0,0	0,0	3
Materialer med udnytteligt energindhold	kg	0,1	0,0	0,0	0

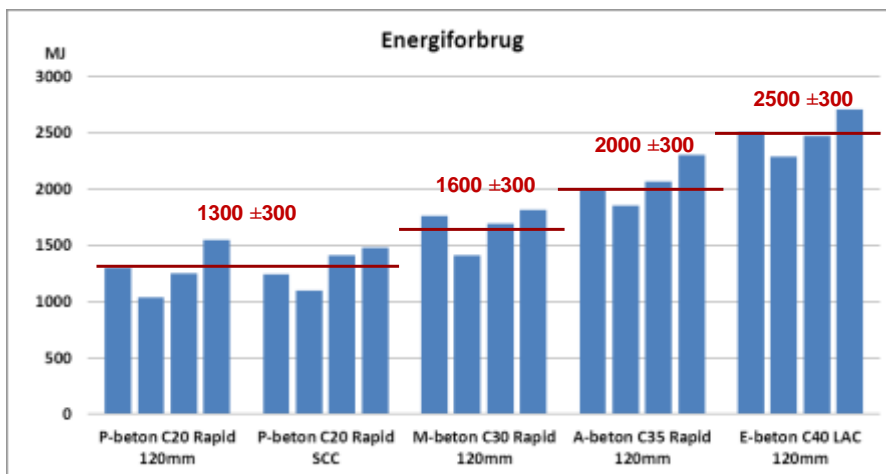
MVD eksempel

- 4 forskellige producenter
- Samme 5 betontyper – P20, P20SCC, M30, A35, E40
- Samme cementtyper
- Samme delmateriale MVD-data
- Samme transport
- Forskellige fabriksdata
- Forskellige recepter
- Lidt forskellige D_{max} (største stenstørrelse)

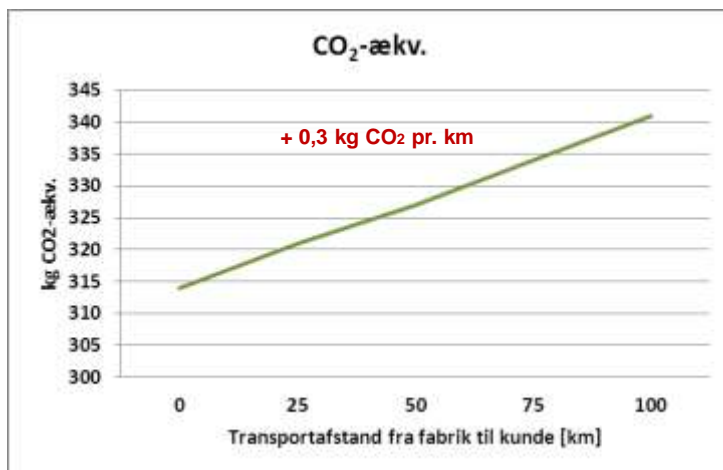
MVD eksempel – Valg af betontype



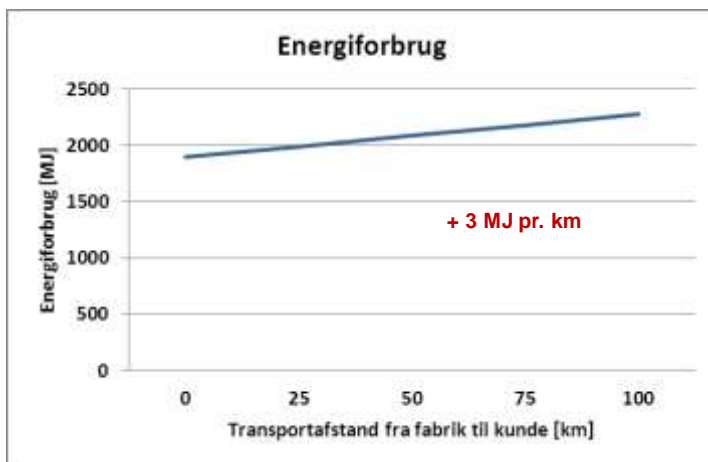
MVD eksempel – Valg af betontype



MVD eksempel - Transport af A-beton



MVD eksempel - Transport af A-beton



Sammenfatning

- Miljøvaredeklarationer giver kvantitativ miljødokumentation ☺
- Det er en stor udfordring at indsamle miljødata fra leverandører
- Resultaterne er ikke bedre end de anvendte data !!
- Med miljøvaredeklarationer kan fabriksbetonbranchen
 - Vælge miljørigtige delmaterialer
 - Optimere transportbehov
 - Optimere betontyper
- Det er ikke altid den mest miljørigtige beton, der er den bedst egnede, idet krav til holdbarhed mv. også skal opfyldes !
- MVD for fabriksbeton kan nu leveres til entreprenørerne, så de kan dokumentere bæredygtigt byggeri ☺
- Inden 1. november vil MVD eksempler kunne findes på www.fabriksbetongruppen.dk

Tak for opmærksomheden

www.fabriksbetongruppen.dk