

Generell byggproduktinformation (BPI) för bygg- och fastighetssektorn:

Miljödata för cement och fabriksbetong

Martin Erlandsson • 2010-07-23 • dokument BPI 10/4

Produktgruppen

Betong är en blandning av cement, stenmaterial och vatten samt eventuella tillsatsmedel. Vanligtvis armeras betong och armering av stål dominerar marknaden. Betong från en betongstation benämns *fabriksbetong*. Betong kan även blandas på arbetsplatsen. Om så sker kommer de olika erforderliga materialresurserna och maskinerna att dyka upp som olika poster i entreprenörens kalkyl och kan då beräknas som användning av material och resurser, främst i form av olika fordon och maskiner. De uppgifter som beskrivs här för cement är relevant även för betong som blandas direkt på byggarbetsplatsen. Miljöpåverkan för armering hanteras separat och i möjligaste mån används specifika mängduppgifter på materialåtgång för varje projekt. (Färdig-)gjutna produkter av betong beskrivs i ett separat byggproduktinformationsblad (BPI) "Miljödata för prefabricerad betong". Om specifika data saknas för betongens densitet kan ett värde för den oarmerade betongen på 2400 kg/m³ användas (vilket är det som används i Anavitor om specifika uppgifter saknas).

Tabell 1 *Generella medelvärde på blandningsrecept för olika betongkvaliteter i olika användningsområde (baserad på information från Cementa, Betongindustri, Betongvaruindustrin, Svenska Fabriksbetongföreningen, Färdig Betong samt uppgifter från olika byggvarudeklarationer)*

Produkt	Cement [kg/m ³]	Ballast, totalt [kg/m ³]	Bergkross [kg/m ³]	Naturgrus [kg/m ³]	Tillsatser 1) [kg/m ³]
Husbyggnadsbetong	330	1910	1110	800	—
Anläggningsbetong	400	1850	1050	800	—

1) Generella uppgifter på tillsatser saknas.

Användning av generella data

I tabell 1 redovisas de generella betongrecept som används i IVL Miljödatatabas 2010 och används då specifika uppgifter saknas. Om olika betongkvaliteter används på ett byggprojekt i hållbarhetsklass C20/25 till C32/40 så kommer det generella betongrecept som ges ovan i tabell 1 att ge relevanta värden. Förekommer det användning av mer högpåverkan betong kommer miljöpåverkan att underskattas varför rekommendationen är att då använda data för de specifika betongkvaliteter som används på det aktuella objektet. Å andra sidan i de fall då betong med låg cementandel används så finns det betydande möjlighet att sänka miljöpåverkan, vilket kräver då att man använder specifika betongrecept. IVL tillhandahåller sådana miljödata på begäran till Anavitors användare, baserat på uppgifter från leverantörerna. Dessa data kommer då baseras på samma metodik som de generella data som beskrivs här och ger då en jämförbarhet oavsett vem som producerar betongen.

Miljödata Cement

Miljödata är framtagen för i Sverige tillverkad cement uppdelat på anläggningscement respektive byggcement baserat på uppgifter ifrån aktuella miljörapporter och tillkommande information från Cementa. Data bedöms även vara relevanta för den nordiska marknaden. Miljöpåverkan för olika insatsmaterial och energivaror som används vid dessa tillverkningsenheter har inventerats och inga betydande dataluckor finns. Notera att utsläpp av koldioxid från avfall med fossilt ursprung som används

som bränsle till cementugnen har hanterats som ett utsläpp av fossila klimatpåverkande gaser. Detta metodval följer ICCP:s anvisningar och nationell miljörapportering (statistik). Denna metodik är den samma som tillämpas genomgående i IVLs miljödatabas och där alla utsläpp måste allokeras på någon och att man exempelvis inte kan skjuta upp utsläpp som sker idag till framtida produkter (vilket exempelvis förekommer i vissa LCAer för metaller). Notera att avfallsprodukternas ”miljösäck” (exempelvis att tillverka gummidäck osv) inte belastar cementugnen (utan just den ursprungliga produkten), vilket ur miljösynpunkt gör detta avfallsbränsle fördelaktigt även för cementtillverkaren. Ett framtida resursindex kan värdet av olika resurser värderas olika (ett sådant index saknas idag)

Krossprodukter och naturgrus

Data för krossprodukter omfattar inventeringen från bergsbrytning till färdig produkt (utan kända dataluckor). För beskrivning av miljöpåverkan för krossprodukter hänvisas till byggproduktinformationen (BPI) för ”Miljödata för krossprodukter och naturgrus”. I jämförelse med andra studier ingår utsläpp från användning av sprängämnen (vilket ger ett ökat utsläpp av klimatgaser samt kväve till luft och vatten). Än så länge används naturgrus i betong och miljöpåverkan för utvinning och upparbetning av naturgrus ingår i inventeringen. Lyckade försök finns med att använda bergkross även för de finare fraktionerna^{1,2} och kan på sikt därmed ersätta användningen av naturgrus.

Tillsatser

Hänsyn till användning av eventuella tillsatser i betong tas för närvarande inte med då uppgifter om vanligt förekommande ämne och mängder som används saknas, se tabell 1. En samlad uppgift om tillsättning av flygaska³ vid betongstationen saknas, varför en sådan precisering om hur vanligt detta är hade varit önskvärt. I beräkningarna antas att flygaska inte tillsätts (utöver det som redan eventuellt tillsats i cementen från fabrik).

Betongstationen

Betongstationens miljöpåverkan är ganska liten. Däremot är transportavstånden till dels en bergstäck, dels det aktuella projektet viktig ur miljösynpunkt. Saknas specifika data används är rekommendationen att i inventeringen använda ett avstånd på 10 km till bergstäckten. Ett medeltransportavstånd mellan en betongstationens och projektet kan sättas till 35 km om specifika data saknas.

Övrig information

Framtida utvecklingsbehov

Det hade varit önskvärt att få fram data på användning av olika betongtillsatser. Idag tas ingen hänsyn till karbonatisering från användning av betongprodukter. Cementa har ett sådant projekt på gång som skulle man kunna ge sådan information så att detta kan användas i miljöberäkningar (vid framtida uppdateringar av Miljödatabasen). Olika forskningsprojekt pågår för att få ner utsläpp av klimatpåverkande gaser vilket kan medföra att betongens miljöpåverkan i framtiden kan behöva ses över om ny teknik och råvaror etc införs.

¹ Bergkross i betong. Krossat berg ersätter naturgrus. Cementa Heidelberg Cement group, 2007.

² Att använda krossat berg: Fabriksbetong. Sveriges geologiska undersökning (SGU), oktober 2007.

³ Användning av flygaska har fördelarna att den minskar uttaget av naturresurser behovet av cement och därmed bl.a. minskad klimatpåverkan. Nackdelen är att flygaska innehåller olika oönskade ämnen. En sammanvägning av dessa för- och nackdelar finns inte gjort. En sådan bedömning bör även ta hänsyn till då också med hänsyn till vad den alternativa användningen av askan annars hade varit och vilken påverkan de oönskade ämnena i flygaskan hade haft i detta fallet.