

Kommentarer på BREEAM, Mat-1 ,Green Guide to Specification

Avser BREEAM Europe Commercial 2009 - SD 5066A: ISSUE 1.1

Sammanfattning

BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) är ett av världens äldsta och mest använda miljöcertifieringssystem. Det introducerades i Storbritannien 1990 och har fått stor spridning i Europa och världen. BREEAM har tagits fram och drivs av BRE (Building Research Establishment) som är en engelsk byggforskningsorganisation som startades av den brittiska regeringen 1921. Sedan 1997 drivs BRE som en ideell stiftelse av den engelska byggbranschen. BREEAM kan användas för certifiering av alla typer av byggnader men även hela stadsdelar eller samhällen. BREEAM kan användas för att certifiera nya byggnader eller renoverings- och ombyggnadsprojekt. Det finns även system för certifiering av byggnaders drift. Den internationella versionen, BREEAM Europe Commercial är gjord för att anpassas efter det egna landets förutsättningar när det gäller lagar och standarder. Certifieringen av ett projekt granskas genom oberoende tredjepartscertifiering hos BRE.

Detta dokument beskriver endast BREEAM Europe Commercial 2009 SD 5066A: ISSUE 1.1 vilket är en brittisk version. Den svenska anpassningen av denna kommenteras inte i detta dokument utan detta görs separat.

Svenska Betongföreningen mycket positiv till BREEAM eftersom systemet inkluderar alla delar inom begreppet hållbart byggande. Detta dokument beskriver bara den delen som behandlar specifikation av byggmaterial (Major Building Elements) vilket står för cirka 4 % av poängen i systemet. Inom denna del har vi dock några avvikande åsikter som sammanfattas nedan.

- Beräkningar/poängsättning är inte transparenta.
- Transporter till specificerade till respektive byggprojekt tas ej med.
- Driftfasens betydelse är undervärderad.
- Underhållets schablonvärden kan ifrågasättas.
- Viktning mellan påverkanskategorierna är inte relevanta ur ett svenskt perspektiv.
- BREEAM använder slupna emissioner (men vad ersätter det?). Det innebär i praktiken att man kan få fler poäng desto kortare livslängd en produkt har. Detta måste justeras.
- Slupna emissioner är en systemutvidgning som istället borde ersättas av SS-EN 15804, dvs tas av nästa aktör. Då slipper man helt problemet enligt föregående punkt.
- Det är oklart om hur karbonatisering beräknas.

Författare

Sammanfattningen är sammanställd av Anders Rönneblad, ordförande i Svenska Betongföreningens Hållbarhetsråd, byggt på bakgrundsmaterialet av Otto During, CBI, på uppdrag av Svenska Betongföreningens Hållbarhetsråd, se bilaga.

Bilaga

Bakgrundsmaterial till BREEAM Material 01 "LCA"

Ca 4 % av poängen i BREEAM är beräknade med LCA

Vid val av byggnadsmaterial finns i BREEAM en rad olika byggnadselement värderade i skalan A+ till E där A+ är de bästa byggnadselementen. Värderingen av de olika elementen är samlade i en handbok som heter The Green Guide to Specification (GGs) som finns tillgänglig på BREEAMs hemsida. Handboken beskriver även översiktligt metodiken bakom värderingen och hänvisar till metoddokument med mer information. Vi ska belysa vad som ligger bakom värderingen av de olika elementen (med element avses en kombination av byggmaterial som beskrivs i GGS som uppfyller engelska byggbestämmelser) och särskilt belysa vad som ger skillnader mellan olika material i beräkningarna.

Livscykelanalys

Vid värdering av olika materialen beräknas de samlade utsläppen och resursanvändning från uttag av råvaror, produktion, transporter, användarskede och slutfasen. Potentiella miljöeffekter och resursanvändning räknas ihop från det sammanlagda resultatet. De olika miljöpåverkanskategorierna normaliseras och viktas för att kunna beräkna ett värde [eco point] som beskriver elementets miljöpåverkan. Byggelementen finns indelade i huvudkategorierna bottenvåning, övervåning, mellanbjälklag, tak, ytterväggar, innerväggar, brandväggar, isolering, fönster, markarbeten. Inom huvudkategorierna finns underkategorier med byggelement med samma funktion i byggnaden t.ex. en mellanvägg som är uppbyggd av gipsskivor och träreglar. Man kan notera att enskilda produkter som träreglar och gipsskivor inte är värderade som enskilda produkter utan bara tillsammans i en integrerad lösning. Inom dessa undergrupper rangordnas de olika byggnadslösningarna så att det finns lösningar som täcker området A+ till E.

Transparens

GGs redovisar, på BRE's hemsida, endast värderade element värden från A+ till E. De bakomliggande beräkningarna och generiska data är inte offentliga.

Tidsperspektiv

Beräkningen görs på påverkan under en 60-årsperiod. Inga byggelement antas användas längre än denna tid. När element med kortare livslängd används så beräknas klimatpåverkan på alla element som byggnaden behöver under 60 år samt de miljöeffekter som uppkommer vid renovering. För höghållfast betong räknas ett förlängt tidsperspektiv med 100 år då karbonatisering av betongen sker på deponi.

Funktionell enhet.

För att de olika elementen ska bli jämförbara ska de uppfylla samma nytta. Det kan skifta beroende på vilken typ av element som avses, men den vanligaste definitionen av den funktionella enheten är:

- 1 m² byggelement
- Uppfyller Engelska byggbestämmelser och energikrav (t.ex. vägg U-värde 0,22W/m²)
- Miljöpåverkan under 60 år

Lokala förutsättningar

Byggelement är medräknade från olika delar av Europa, men det framgår inte av informationen vad man använt i beräkningarna, som främst är avsedda för att gälla för engelska förhållanden.

Transporter

Transporter ingår i livscyklerna men ingenstans framgår det vilken typ det är eller hur långa. Ingen hänsyn tas till om byggarbetsplatsen är central eller ligger på en avlägsen ort. Transporterna anses lika för alla oavsett byggarbetsplats.

El

Miljöpåverkan från el bedöms utifrån den landspecifika produktionen där elen används kompenseras med import och export av el i landet.

Påverkan i bruksskedet

Vanligtvis står bruksstadiet för byggnadens största miljöpåverkan. Denna påverkan räknas dock inte in då alla elementen anses ha samma energiprestanda i bruksskedet då de uppfyller Engelska byggregler, om inget särskilt anges.

Karbonatisering

Karbonatisering av betong är den process då kalcium i betongen reagerar med luft och bildar kalciumkarbonat genom att CO₂ i luften binds till betongen. Karbonatisering av betong skall räknas in enligt de produktspecifika regler, PCR, som BREEAM har tagit fram som mall för LCA. Två olika beräkningsmodeller gäller för låghållfast- respektive höghållfastbetong. Där låghållfastbetong får tillgodoräkna sig en betydande minskning av klimatpåverkan genom att 80 till 90 % av det kalcium som finns i betongen karbonatiseras. Den höghållfasta betongen beräknas dock med en annan metod och i det exempel som finns i BREEAM's PCR blir endast ett par procent av kalciumet karbonatiserat trots att det är inräknat att betongen krossas och läggs på deponi i hundra år.

Tunga stommar

Betong ger tunga hus som kan lagra energi och jämna ut temperaturskillnader mellan natt och dag. Det har stor betydelse för att kunna kyla en byggnad på ett energieffektivt sätt under de varma årstiderna men egenskapen minskar även värmebehovet när snabba växlingar sker mellan varm och kall väderlek.

BREEAMs produktspecifika regler säger att hänsyn skall tas till tunga stommar men nämner inte hur.

Slupna emissioner

När avfall uppstår som kan användas som energiresurs som ersätter olja kan en beräkning göras hur mycket utsläppen minskar, i BREEAM kallas detta slupna emissioner. BREEAM räknar med slupna emissioner vilket gör att CO₂ utsläpp från byggdelar kan ge negativa utsläpp, dvs. det blir ett upptag av CO₂.

Normalisering

Miljöpåverkan normaliseras till hur mycket en medeleuropé påverkar miljön under ett år (1995), t.ex blir ett utsläpp av 6 ton koldioxid 0,5 ggr medeleuropéns utsläpp. Se hela normaliseringstabellen i bilaga 1.

Viktning

Hur betydelsefulla de olika påverkanskategorierna är har bestämts av en expertpanel där 12 personer oberoende av varandra har fått svara på samma frågor. Frågorna besvaras med en siffra 1 till 9 om hur väl olika påståenden stämmer som t.ex. övergödning är ett större miljöproblem än försurning. Svaren har databehandlats vilket lett till ett värde för varje miljöpåverkanskategori som beskriver hur viktig den är.

Värdet grundar sig på 13 olika effektkategorier värderade mellan A+ till E
Påverkanskategorier A+ till E

	Viktning	Enhet
Klimatpåverkan	21,6	CO ₂ -eq
Vattenanvändning	11,7	m ³
Resursuttag av mineraler	9,8	ton
Nedbrytning av ozonskiktet	9,1	CFC 11-eq
Kemikalier skadliga för människor	8,6	1,4 diklorbensen-eq
Kemikalier skadliga för vattenlevande organismer	8,6	1,4 diklorbensen-eq
Radioaktivt avfall	8,2	mm ³ högradioaktivt avfall
Kemikalier skadliga för landmiljöer	8,0	1,4 diklorbensen-eq
Avfallsdeponering	7,7	ton
Resursuttag av fossila bränslen	3,3	MJ
Övergödning	3,0	PO ₄ -eq
Marknära ozonbildning	0,2	C ₂ H ₄ -eq
Försurning	0,05	SO ₂ -eq

Tabell 1

Som kompletterande information finns även fem påverkanskategorier med absoluta värden.

1. Livslängd [år] (max 60 år)
2. Embodied CO₂ [kg CO₂]
3. Återvunnen mängd [kg/funktionell enhet]
4. Återvinningsgrad trolig [%]
5. Återvinns idag [%]

Beräkna egna produkter

Det finns möjlighet att få specifika produkter värderade. Det är dock en lång process. Sökande kan lämna in en LCA beräkning som ligger till underlag för att den sedan ska värderas av BREEAMS tekniska kommitté. BREEAM skall först förvissa sig om att beräkningarna är korrekt gjorda. Den fortsatta värderingen görs sedan av en typlösning, där själva produkten är en bland övriga ingående parametrar. Dvs med ett byggelement avses inte en produkt, utan en standardiserad bygglösning som kan innehålla flera skikt och olika material .

I dagsläget finns endast 1 produkt i Sverige som är godkänd på detta vis och presenterad på www.greenbooklive.com.

Byggdetaljer som ej är beskrivna i GGS

Det finns en möjlighet att göra bedömningar som ligger utanför de standardiserade byggdelen i GGS. Det finns ett beräkningsverktyg på BREEAMs hemsida där man t. ex valfritt kan välja material och dimensioner och på så sätt kringgå de färdiga konstruktionslösningarna och ändå få en värdering av en specifik bygglösning.

Andra beräkningsmetoder

Inom BREEAM finns en möjlighet som kallas **Option 2** där man kan använda andra bedömningsverktyg än GGS. Det räcker att visa att man använt sig av ett nationellt LCA verktyg med minst tre effektkategorier för att få 2 poängen inom Material 01. Man måste då visa att verktyget använts vid valet av byggprodukt.

Kraven på verktyget är:

- Minst 3 miljöeffektkategorier skall utvärderas där klimatpåverkan är en kategori.
- Verktyget tar hänsyn till hela livscykeln.
- Verktyget följer följande LCA standarder: ISO 14040, ISO 14044, ISO 14025, ISO 21930

Följande verktyg är godkända att använda:

- Invest2© from BRE
- ATEHENA© Eco calculator for assemblies
- ATEHENA© Impact Estimator for Buildings
- Eco-Quantum from Ecole des Mines

En poäng i Material 01 kan erhållas genom att använda ett verktyg för beräkning av embodied CO2, embodied energy eller carbon footprint.

Svensk anpassning av BREEAM

Under en tid har diskussioner förts om det Svenska LCA verktyget Anavitor ska användas i den Svenska varianten av BREEAM. Diskussionen har dock avstannat och för närvarande följs den brittiska modellen för tillämpning av stycket Material 01 i BREEAM.

Diskussion av LCA-beräkningarna

Ett problem när det gäller att göra en utvärdering av hur LCA beräkningar går till i BREEAM är att beräkningar och generiska inventeringsdata inte är offentliga vilket gör att det är omöjligt att se hur beräkningarna utförs i detalj. Generiska data är inlämnade av olika branschorgan med specifika intressen och det går ej att fastställa för en utomstående om data är representativa i BREEAM.

BREEAM är ursprungligen uppbyggt för Brittiska byggmarknaden. Därför gäller Brittiska förhållanden för produkters miljöprestanda. Skillnaden till svenska förhållanden är stor på grund av att Sverige i regel har betydligt större andel av förnybar energianvändning. Även om man tagit hänsyn till att produkter kan komma till den brittiska marknaden från hela EU så är skillnaden stor om man förflyttar sig till den Svenska byggmarknaden.

GGs i BREEAM Mat 01 är ett verktyg där man vid projektering kan göra olika val av tekniska lösningar och olika material för att åstadkomma en hög miljöprestanda. Men man bortser från att liknande produkter kan ha olika miljöprestanda beroende på hur de har tillverkats. Denna förenkling stämmer mycket dåligt med verkligheten och tar bort producenternas incitament att effektivisera sina processer. Som ett exempel kan nämnas att cementindustrins stora arbete med att energieffektivisera produktionen av cement helt faller bort. I BREEAM har alla cement med samma kvalitet samma miljöbelastning oavsett hur mycket energi om använts vid produktionen.

En styrka i LCA är i vanliga fall att ge producenter ett verktyg där de med vetenskapliga metoder kan verifiera att produkterna har hög miljöprestanda och därigenom får marknadsfördelar jämfört med dem som inte investerat i effektiva produktionsmetoder. Om byggprodukters miljöprestanda kunnat värderas i BREEAM skulle BREEAM fått betydligt större möjligheter att påverka byggmarknaden i en positiv riktning. Det finns en möjlighet att värdera produkter idag i BREEAM men när endast en produkt i Sverige är värderad får man säga att det i praktiken inte fungerar.

De negativa värdena på embodied CO₂ för träkonstruktioner i GGS tyder på att man i dessa livscyklar räknat med att träprodukter ersätter fossila bränslen när produkten är uttjänt. Men det finns mycket att invända mot de beäkningsmetoderna.

1. I Sverige används redan idag främst biobränslen i värmeverken varför ytterligare träbränslen inte ersätter fossila bränslen och därmed inte ger någon förbättring.
2. I hela Europa är en minskning av fossila bränslen planerad varför det i framtiden, den dagen då produkterna är uttjänta, är ännu mer osannolikt med fossileldning i värmeverken.
3. I ett systemperspektiv så tillför inte byggbranschen nya energiresurser till samhället varför det är helt fel att säga att man ersätter fossila bränslen. I verkligheten så tar man bort lika stora energiresurser från energisektorn när man väljer en träprodukt vilket inte beaktas i beräkningarna..

Den del som beskriver värderingen i GGS refererar till standarder som inte finns. Att detta inte uppdaterats i beskrivningen i GGS talar för att detta inte är beaktat utan att man helt enkelt litar på att BRE har gjort en riktig bedömning.

Vid en närmare granskning av värderingen i BREEAM reser sig många frågetecken:

1. Värderingsprocessen där 12 personer enskilt svarar på hur väl påståenden stämmer är mycket subjektiv. Ett rimligare tillvägagångssätt är att expertgrupper inom området gör en större studie över de olika miljöeffektskategorierna. Ett ännu rimligare alternativ är att välja ett befintligt värderingssystem som är accepterat inom LCA, t ex ReCiPe.
2. Resultatet (se tabell 1) visar att växthuseffekten värderas högst vilket var väntat men sedan följer en rad oväntade resultat. Resursfrågorna som vatten och mineraler kommer som 2:a och 3:a på listan. Det stämmer mycket dåligt med hur den Svenska byggmarknaden påverkar miljön och de miljöaspekter som anses mer angelägna här.
3. Byggsektorn skulle i Sverige kunna fortsätta med samma resursuttag i oändlig tid utan att vattnet skulle ta slut. Det värsta som skulle kunna hända är att man får flytta en fabrik några mil.
4. När det gäller mineraler på tredje plats så kan relevansen av även det ifrågasättas. Inom begreppet mineraler ryms väldigt mycket som har olika påverkan. T ex så görs ingen skillnad på naturgrus och krossat berg trots att det är en mycket viktig fråga ur resurssynpunkt i den meningen att naturgrus är en begränsad resurs i Sverige. Ser vi till betongindustrin som är den största användaren av mineraler så råder ingen risk inom de närmsta årtusendena att vare sig nationella resurser av kalksten eller berg tar slut.
5. Resursuttag av fossila bränslen hamnar på plats 10 trots att Peak Oil institutet beräknat att vi redan nått fram till den maximala produktionen av olja i världen samtidigt som kända koltillgångar endast motsvarar lite mer än 100 årsproduktioner. Det förefaller uppenbart att de fossila resurserna minskar i snabbare takt än vattentillgången beroende på Svensk byggindustri. Med tanke på att 80 % av världens energiförsörjning kommer från fossila bränslen så är det sannolikt det största hotet mot en hållbar utveckling. Att detta inte uppmärksammas och påverkar en utvärdering enligt BREEAM är inte rimligt.
6. En av de viktigaste nationella miljöfrågorna i Sverige har varit arbetet med att rädda Östersjön från övergödning. Denna fråga värderas enligt BREEAM endast till en fjärdedel mot vattenanvändning vilket är väldigt lågt.
7. Marknära ozon orsakar skador på växter och djur och bidrar till att människor dör i förtid. I BREEAM värderas det till 1/50 del av vattenanvändning vilket inte är rimligt.
8. Arbetet med försurning var ett av startskottet till det internationella miljöarbetet som stod på agendan 1972 då Sverige stod värd för FN:s första miljökonferens i Stockholm. Vid det tillfället ville Sverige förhandla om att bl.a England skulle minska sina svavelutsläpp eftersom det sura nedfallet föll ned över Sverige. Det kan kännas lite provocerande att det är just den miljöeffekten som BREEAM värderat lägst med endast 1/200 del av effekten från vattenuttag.