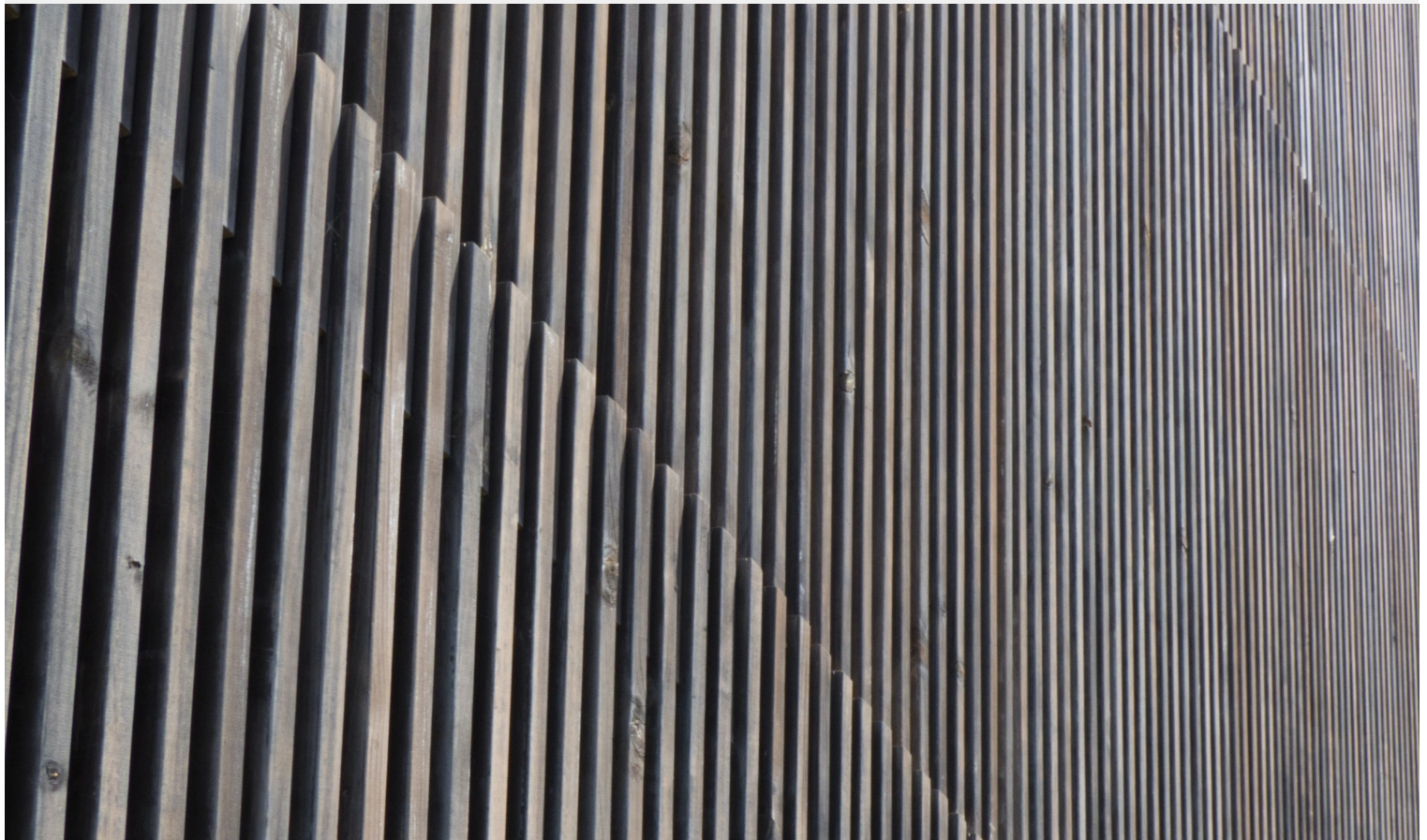


# BREEAM Byggingarefni

---

Kynningarbæklingur um kröfurnar



GRÆNNI  
BYGGÐ  
GREEN BUILDING  
COUNCIL ICELAND



## Inngangur

Í þessum bæklingi er fjallað stuttlega um efniskröfur BREEAM International New Construction 2016. Markmiðið er að gera kröfurnar aðgengilegri fyrir sem flesta sem hafa áhuga á BREEAM. Efnið í bæklingnum kemur að mestum hluta úr skýrslunni BREEAM byggingarefni og úrgangur – kortlagning og leiðbeiningar sem EFLA vann fyrir Grænni byggð árið 2019, en er hér gefið út í styttri og aðgengilegri útgáfu. Ítarlegri upplýsingar má finna í fyrrnefndri skýrslu á heimasíðu Grænni byggðar og í BREEAM handbókinni (á ensku).

Í handbók BREEAM fyrir nýbyggingar frá 2016 eru taldar upp fjórar kröfur er snúa að efnisvali í byggingar og hafa kröfurnar breyst töluvert miðað við 2010 handbókina. Sérstakar kröfur um landslag og einangrun hafa til dæmis verið teknar út og ná nú aðrar kröfur yfir þá þætti. Þessar kröfur voru áður Mat 02 og Mat 04. Til að auka skýrleika eru þessir kaflar enn í 2016 handbókinni en þeim fylgja engin fyrirmæli né stig. Í upptalningunni hér að neðan er því stokkið yfir Mat 02 og Mat 04 og eftir sitja Mat 01 um vistferilsáhrif, Mat 03 um ábyrgan uppruna byggingarefna, Mat 05 um endingu og slitþol bygginga og Mat 06 um skilvirkni byggingarefna gagnvart umhverfinu. Mest er hægt að sækja 12 stig.

## Mat 01 Vistferilsáhrif (e. Life cycle impacts)

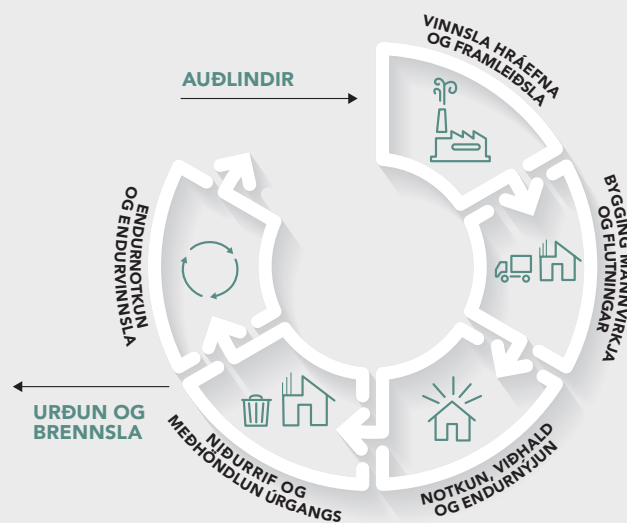
**Stigafjöldi:** Allt að 6 stig.

**Markmið:** Að hvetja til notkunar á hágæða hugbúnaði til vistferilsgreininga (LCA) og notkunar á byggingarefnum með lítil umhverfisáhrif yfir líftíma byggingarinnar.

**Viðmið:** Eitt stig fæst ef valin og notuð eru 5 byggingarefni sem hafa umhverfisfirlýsingu (e. environmental product declaration, EPD). Sé byggingin iðnaðarbygging fást 1-2 stig fyrir að gera vistferilsgreiningu á byggingunni en sé byggingin annars eðlis fást allt að 5 stig. Stigafjöldinn fer m.a. eftir gæðum LCA hugbúnaðarins og hvaða byggingarhlutar eru teknir með inn í greininguna. Notaður er reiknir (Mat 01 calculator) sem metur gæði hugbúnaðarins og greiningarinnar og reiknar stigafjöldann sem fæst. Gæði hugbúnaðarins sem m.a. EFLA notar í BREEAM verkefnum, One Click LCA, eru mjög há og fást því nær alltaf 5 stig sé hann notaður. Til að fá 5 stig þarf að fá 82,5% punkta úr Mat 01 reikninum en One Click LCA fær alltaf a.m.k. 80% punkta ef vistferilsgreining er gerð fyrir alla skilyrta byggingarhluta og þarf því aðeins að bæta við fáeinum byggingarhlutum til að fá fimmta stigið. Í viðbót við þau sex stig sem hefur hér verið gerð grein fyrir er hægt að fá eitt úrvalsstig (e. exemplary credit) með því að fá a.m.k. 85%

punkta úr Mat 01 reikninum og með því að nota a.m.k. 10 byggingarefni sem hafa umhverfisfirlýsingu (EPD).

**Sönnunargögn:** Gögn sem sýna nafn og útgáfu LCA hugbúnaðarins sem notaður er og afrit af niðurstöðum eða niðurstöður úr BREEAM International Mat01 hugbúnaðinum. Þá þarf að sýna áætlun yfir allar vörur í byggingunni sem hafa umhverfisfirlýsingu vöru (e. Environmental Product Declaration, EPD) og vöruflokka þeirra, ásamt afriti af EPD vottorðunum.



Mynd: EFLA.

## Mat 03 Ábyrgur uppruni byggingarefna (e. Responsible sourcing of construction products)

**Stigafjöldi:** Allt að 4 stig.

**Markmið:** Að hvetja til notkunar á byggingarefnum sem eru með ábyrgan uppruna og geta staðfest það með vottun.

**Viðmið:** Eitt stig fæst fyrir að gera áætlun um sjálfbær innkaup byggingarefna (e. sustainable procurement plan) við lok frumhönnunar (e. concept design stage). Í áætluninni skulu koma fram kröfur til birgja sem snúa að ábyrgri öflun byggingarefna og um að hvetja til notkunar á vörum með vottun um ábyrgan uppruna fram yfir þær sem ekki hafa slíka vottun. Allt að þrjú stig fást fyrir notkun byggingarefna með vottun um ábyrgan uppruna. Telja þarf upp öll efni (með nokkrum undantekningum) sem notuð eru í ákveðna byggingahluta og taka fram ef og þá hvaða umhverfisvottun varan hefur.

Byggingarhlutar sem taka á til skoðunar eru teknir fram í BREEAM handbókinni fyrir nýbyggingar frá 2016. Hvert efni eða vara sem er skráð er flokkuð annars vegar eftir staðsetningu eða notkun (e. Location/use category) og hins vegar eftir efnisflokk (e. Material category). Fyrir hvern efnisflokk er hægt að fá allt að tíu punkta fyrir ábyrgan uppruna (e. responsible sourcing points) en aðeins ef sá flokkur er notaður. Þannig er ekki hægt að fá 0 stig í einhverjum flokki ef efni úr þeim flokki voru ekki notuð í byggingunni. Hver vara fær mismarga punkta eftir því hvaða vottun hún hefur. Sem dæmi má nefna að vörur frá fyrirtækjum með vottaða umhverfisstjórnun fá einn punkt ef aðeins aðalframleiðsluferlið (e. Key Process) er vottað en tvo punkta ef aðfangakeðjan er einnig vottuð. Aðrar umhverfisvottanir gefa fleiri punkta. Sem dæmi má nefna að vörur með FSC eða PEFC vottanir, sem báðar snúa að sjálfbærri skógrækt, fá 5 eða 7 punkta, eftir því hvaða önnur skilyrði eru uppfyllt, steypa með CSC (Concrete Sustainability Council) vottun fær 5 punkta og byggingarefni sem eru endurnotuð á sama byggingasvæði með lágmarksvinnslu fá 10 punkta af 10 mögulegum. Sé varan ekki vottuð fást engir punktar fyrir þá vöru.



Mynd: Future Built. Kristians August gata 13 í Oslo er ein metnaðarfyllsta hringrásarbygging Noregs og verður tekin í notkun árið 2020. Við bygginguna hafa m.a. verið endurnýttar heilar steypueiningar úr öðru húsi sem sagaðar voru niður í réttar stærðir og fluttar á staðinn.

Upplýsingarnar um hvert efni eru settar inn í töflureikni sem reiknar út punktafjölda fyrir hvert byggingarefni og heildarstigafjölda sem fást úr kröfunni. Út frá þeim upplýsingum sem hafa verið slegnar inn er heildarpunktafjöldi fyrir hvern notkunarflokk annars vegar og efnisflokk hins vegar reiknaður út. Við þessa útreikninga má fara þrjár leiðir (e. routes), sem allar eru innbyggðar í töflureikninn og má finna frekari upplýsingar um í skýrslunni BREEAM byggingarefni og úrgangur. Ekki er komin mikil reynsla á hve auðvelt er að sækja stig úr Mat 03 kröfunni en þó má áætla að nokkuð auðvelt sé að fá stig fyrir áætlun um sjálfbær innkaup byggingarefna.

Erfiðara er að segja til um hve auðvelt er að sækja stigin þrjú úr Mat 03 reiknivélinni. Nánari upplýsingar um aðferðafræðina má sjá í BREEAM handbókinni.



Mynd: [www.fsc.org](http://www.fsc.org)

**Sönnunargögn:** Til sönnunar þarf skriflega staðfestingu aðalverktaka eða viðskiptavinar á því að allt timbur sem notað er í bygginguna sé löglega aflað (e. Legally harvested) og í gegnum lögleg viðskipti (e. legally traded), eða að það hafi eftirfarandi vottun; FSC1, PEFC. Einnig er hægt að fara þá leið að hönnunarteymi staðfesti að allt timbur og vörur úr timbri verði keyptar í samræmi við BREEAM kröfurnar. Sýna þarf afrit af innkaupaáætlun og sönnun þess efnis að henni sé eða verði miðlað til allra starfsmanna. Sýna þarf fram á að innkaupaáætlunin sé eða verði í gögnum byggingarsamnings (e. construction contract), og að það sé stefna sem hvetur til notkunar á vörum með vottorð um ábyrgan uppruna. Þá þarf afrit af niðurstöðum úr BREEAM International Mat 03, afrit af gögnum um vörur með ábyrgan uppruna og EMS vottun, eða staðfestingu hönnunarteymis á að vörurnar verði fengnar frá birgjum sem geta útvegað vottorð. Frekari upplýsingar um sönnunargögn má sjá í BREEAM handbókinni.

## Mat 05 Hönnun með endingu og slitþol í huga (e. Design for durability and resilience)

**Stigafjöldi:** 1 stig.

**Markmið:** Hvetja til hönnunar sem stuðlar að góðri endingu og slitþoli byggingahluta sem berskjaldaðir eru fyrir niðurbroti.

**Viðmið:** Til að standast kröfuna þarf annars vegar að vernda viðkvæma byggingarhluta fyrir skemmdum, m.a. með því að vernda fyrir áhrifum mikils umgangs og vernda bygginguna fyrir árekstrum, bæði innandyra (t.d. ýmissa vagna, kerra eða



annarra tækja) og utandyra, og hins vegar að í hönnun byggingarinnar séu gerðar ráðstafanir til að lágmarka niðurbrot byggingarefna vegna umhverfis-þátta. Nánari upplýsingar má finna í BREEAM handbókinni fyrir nýbyggingar frá 2016 en þar má einnig finna lista yfir þá byggingarluta sem krafan nær yfir og lista yfir umhverfisþætti sem huga þarf að vegna niðurbrotsáhrifa. Tiltölulega auðvelt ætti að vera að uppfylla Mat 05 kröfuna, passi hönnuðir upp á að huga að henni og skili réttum sönnunargögnum. Samkvæmt Guidance Note GN30 er best að byrja að huga að þessari kröfu á undirbúningsstigi (e. Concept Design Stage) en eftir því sem nær dregur framkvæmdinni verður dýrara að gera breytingar og hættan á að stigið náist ekki eykst.

**Sönnunargögn:** Fyrir hönnunartögn þarf að skila hönnunarteikningum þar sem tekin eru fram viðkvæm svæði og byggingarefni sem vernda þarf fyrir niðurbroti. Einnig þarf að sýna fram á góða endingu þeirra ráðstafana sem gripið er til, upplýsingum um þá umhverfisþætti og niðurbrotsáhrif sem talið er að eigi við um bygginguna, upplýsingum um ráðstafanir sem grípa á til, til að lágmarka niðurbrot byggingarefna. Ef upplýsingar eru til frá framleiðanda sem staðfesta gott þol vörunnar gegn niðurbroti eiga þær að fylgja



með. Fyrir fullnaðarvottun þarf, auk þeirra sönnunargagna sem nefnd eru að ofan, að skila reyndarteikningum (e. as-built drawings) í stað hönnunarteikninga, og vottunaraðili að staðfesta að krafan sé uppfyllt, annað hvort með heimsókn á verkstað eða út frá ljósmyndum af verkstað.

## Mat 06 Skilvirk nýting byggingarefna (e. Material efficiency)

**Stigafjöldi:** 1 stig.

**Markmið:** Að hvetja til þess að gerðar séu ráðstafanir sem lágmarki umhverfisáhrif byggingarefna án þess að stöðugleiki, ending og líftími byggingarinnar skerðist, þ.e.a.s. að hámarka skilvirka nýtingu byggingarefnanna gagnvart umhverfinu.

**Viðmið:** Fyrir kröfuna er hægt að fá eitt stig en til að standast hana þarf m.a. að sýna fram á að borin hafa verið kennsl á tækifæri og ráðstafanir gerðar til að hámarka skilvirka nýtingu byggingarefna við hönnun, við öflun hráefna og við smíði, viðhald og niðurrif byggingarinnar. Sýna þarf fram á að þetta sé gert af hönnunar- eða byggingaraðilum í samráði við viðeigandi aðila á ýmsum stigum byggingarferlisins, frá og með undirbúningsstigi til og með framkvæmd. Þessi krafa er ný í BREEAM handbókinni fyrir nýbyggingar frá 2016 og er því ekki mikil reynsla af henni á Íslandi. Af texta handbókarinnar að dæma ætti ekki að vera erfitt, né sérstaklega kostnaðarsamt að fá stigið sem krafan býður upp á. Það krefst þó líklega meiri vinnu og ítarlegri sönnunargagna en þarf til að sækja stigið úr Mat 05 kröfunni en líkt og með þá kröfu er mikilvægt að hönnuðir og aðrir sem að verkinu koma hugi að henni í gegnum allt ferlið og skili réttum sönnunargögnum fyrir öll stig byggingarferlisins sem krafan nær til. Ef vel er hugað að þessari kröfu ætti hún að geta skilað sparnaði í framkvæmdakostnaði.

**Sönnunargögn:** Breytileg eftir stigum byggingarferlisins. Við undirbúningsstig (e. Preperation and Brief) þarf til dæmis að skila skýrslu þar sem m.a. eru sett fram markmið og kennsl borin á tækifæri er snúa að skilvirkri nýtingu byggingarefna. Við frumhönnun (e. Concept Design) þarf að halda vinnustofu um skilvirka nýtingu byggingarefna og sýna fram á hvernig það sem rætt var á vinnustofunni hafi verið fellt inn í frumhönnunina. Við hönnun byggingarinnar þarf að skila gögnum sem sýna hvernig atriði sem felld voru inn í frumhönnunina skila sér í fullnaðarhönnun og við framkvæmd þarf að sýna fram á aðgerðir sem skila eiga aukinni skilvirkri nýtingu byggingarefna. Hér hafa verið talin upp helstu sönnunargögn fyrir kröfuna en tæmandi lista yfir sönnunargögn má nálgast í BREEAM handbókinni, ásamt frekari upplýsingum um kröfuna.

Reykjavík, ágúst 2020.

Útgefandi: Grænni byggð

Höfundur: Elísabet Sara Emilsdóttir, Grænni byggð.

Forsíðumynd: [www.unsplash.com](http://www.unsplash.com)

**BREEAM**<sup>®</sup>

 GRÆNNI  
BYGGÐ