

# Samgöngu- og landnotkunarkröfur

---

BREEAM International new construction  
og reynslan af að uppfylla þær á Íslandi



GRÆNNI  
BYGGÐ  
GREEN BUILDING  
COUNCIL ICELAND

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

## Inngangur

Þessi bæklingur er hluti af yfirferð á BREEAM vistvottunarkerfinu í rannsóknarverkefni Mannvirkjastofnunar og Grænni byggðar á vistvottunarkerfum fyrir byggingar. Verkefnið er styrkt af Mannvirkjastofnun.

BREEAM International New Construction 2016 vistvottunarkerfinu er skipt upp í níu flokka sem hafa mismikið hlutfallslegt vægi. Hér verður fjallað um tvo þeirra flokka – annars vegar flokk samgangna (e. transport) og svo flokk landnotkunar og vistfræða (e. land use and ecology). Flokkur samgangna vegur 8% af heildareinkunn meðan flokkur landnotkunar og vistfræða vegur 10%.

Í samgönguhluta BREEAM International 2016 er yfirlýst markmið að draga sem mest úr notkun á einkabílum og nota frekar sjálfbærari samgöngumáta á borð við hjólréiðar eða göngu. Þó er hægt að fá stig ef útvegað er aðstöðu fyrir rafmagnsbíla en auk þess er nýtt ákvæði í kaflanum þar sem kveðið er á um að útvega skrifstofuaðstöðu í hverri íbúð þegar byggja skal íbúðarhúsnæði. Úr samgönguhlutanum er mest hægt að sækja 13 stig en fer það þó eftir eðli byggingarinnar hversu mörg stig eru í boði hverju sinni – sumt á einungis við íbúðarhúsnæði og annað einungis við í dreifbýli.

Kaflanum um Landnotkun og vistfræði er ætlað að hvetja til þess að nota land á sjálfbæran hátt, vernda búsvæði lífvera og auka líffræðilegan fjölbreytileika til langs tíma á þeim lóðum sem uppbygging á sér stað. Hvatt er til þess að nota þéttingarreiti og lóðir sem hafa lítinn vistfræðilegan fjölbreytileika. Lögð er áhersla á mikilvægi þess að hafa vistfræðingur veiti leiðsögn, ráðgjöf og vinni tillögur samhliða öllu ferlinu frá byrjun. Mest er hægt að sækja tíu stig en veltur það á eðli byggingarinnar og aðstæðum.

Hér að neðan má finna stuttan úrdrátt úr samgöngu- og landnýtingarkröfum BREEAM International 2016 þar sem stiklað er á stóru um hvað hver krafa fjallar um, hver séu skilyrði hennar og hvaða gögn þurfi að leggja til. Að auki verður fjallað um fimm íslensk BREEAM vottuð verkefni og hvernig leyst var úr þeim kröfum sem lúta að samgöngum og landnotkun og vistfræði.



## Samgöngur

Kröfur í samgöngukaflanum eru alls sex. Þó er ekki sjálfgefið að bygging þurfi að uppfylla hverja og eina kröfu en fer það eftir staðsetningu byggingar og notkun hennar. Lögð er rík áhersla á að samgöngur til og frá byggingar séu sjálfbærar og að notkun bensín- og dísilbíla sé lágörkuð. Hanna skuli með þeim hætti að hvatt sé til göngu og hjólríða og að aðstaða og aðgengi að slíkum ferðamátum sé eins og best sé á kosið. Ennfremur er nálægð við almenna þjónustu tekin til greina í þeirri viðleitni að stytta ferðir ásamt því að koma til móts við fjölgun starfa án staðsetningar. Mest er hægt að sækja 13 stig.

### Tra 01 Aðgengi að almenningssamgöngum

**Stigafjöldi:** Allt að 5 stig.

**Markmið:** Að stuðla að uppbyggingu sem á sér stað í nágrenni við góðar almenningssamgöngur og með því draga úr samgönguskyldri mengun og umferðartöfum.

**Viðmið:** Hægt er að velja um tvær leiðir. Sú fyrri felur í sér möguleikann á að sækja allt að fimm stig í gegnum reiknivél Accessibility Index (AI). Taka þarf saman gögn um fjarlægð í næstu almenningssamgangnastopp, þá tegund af almenningssamgöngum sem eru í boði og tíðni þeirra í samhengi við starfstíma byggingarinnar á venjulegum degi. Töluleg útkoma gagnanna í gegnum AI reiknivélina í samhengi við þá byggingargerð sem um ræðir ákvarðar þann fjölda stiga sem gefin eru. Til að mynda geta leik- og grunnskólar fengið allt að þrjú stig en verslunarbyggingar og æðri menntastofnanir eiga möguleika á allt að fimm stigum. Seinni leiðin veitir færi á einu stigi með því að útvega sérsniðnar rútusamgöngur fyrir notendur byggingarinnar. Sú leið er einungis möguleg í þeim verkefnum sem geta ekki með neinu móti uppfyllt kröfur fyrri leiðarinnar til að mynda ef um er að ræða uppbyggingu sem á sér stað í dreifbýli.

**Sönnunargögn:** Í tilviki fyrri leiðarinnar þarf að skila inn korti með tilheyrandi upplýsingum um staðsetningu almenningssamgangna ásamt niðurstöðu úr AI reiknivél. Í tilviki seinni leiðarinnar þarf að skila inn formlegu bréfi til staðfestingar um samning um rútusamgöngur.

### Tra 02 Nálægð við þjónustu

**Stigafjöldi:** Allt að 2 stig

**Markmið:** Að verðlauna uppbyggingu í tengslum og nálægð við þjónustu af þeim toga sem líkleg er til þess að vera nauðsynleg þeim sem sækja bygginguna.

**Viðmið:** Þær einu byggingartegundir sem eiga færi á tveimur stigum hér eru íbúðarhúsnæði. Aðrar byggingartegundir svo sem skólar, skrifstofur, hótél og þess háttar geta sótt sér eitt stig. Einnig veltur á byggingartegund á því hvers kyns þjónusta þarf að vera innan seilingar til að fá stig en miðast er við 500 metra nema í tilviki íbúðarhúsnæði þar sem miðast er við 1000 metra. Sú þjónusta sem gjarnan þarf að vera til staðar

er eftirfarandi: matvöruverslun, hraðbanki, aðgengi að grænum almenningssvæðum, aðgengi að líkamsrækt eða tómstundamiðstöð, pósthús, samfélagsmiðstöð, apótek, lækniþjónusta almennatrygginga, leikskóli eða skóli.

**Sönnunargögn:** Gera þarf grein fyrir hverri þjónustu fyrir sig með tilheyrandi korti af svæðinu, gönguleið og staðsetningu þeirrar þjónustu sem við á. Sé þjónusta ekki til staðar en sé væntanleg er mögulegt að gera fyrir því grein með tilheyrandi gögnum.

### Tra 03a Val um samgöngukosti

(byggingar sem flokkast ekki sem íbúðarhúsnæði)

**Stigafjöldi:** Allt að 2 stig

**Markmið:** Að útvega aðstöðu fyrir virka og umhverfisvæna ferðamáta.

**Viðmið:** Flokkur Tra03a á einungis við þær húsaagerðir sem flokkast ekki sem íbúðarhúsnæði. Hér á þá til dæmis við skrifstofuhúsnæði, skóla, verslunarhúsnæði og þess háttar. Hægt er að velja um fimm mögulegar leiðir og gefa þær allar tvö stig:

- Leið 1** Samráð við sveitarfélag um það hvernig umrædd uppbygging getur stuðlað að frekari uppbyggingu og eflingu hjólríðainniða. Vinna þarf nýja tillögu á þeim forsendum sem þarf svo að framkvæma og hafa markverð áhrif á staðbundna hjólainniði.
- Leið 2** Samráð við staðbundin strætisvagnafyrirtæki sem skila eigi aukinni þjónustu við það svæði sem um ræðir.
- Leið 3** Uppsetning hleðslustöðva fyrir minnst 3% bílastæða.
- Leið 4** Uppsetning bíladeilhóps ásamt vinnslu kynningar-efnis og uppsetningu forgangsstæða fyrir deilíbíla.
- Leið 5** Hjólageymslur samkvæmt tilheyrandi stöðlum. Í kjölfarið þarf svo að bjóða upp á sturtuástöðu, skiptiástöðu og/eða þurrkherbergi fyrir blaut fót.

Ef bygging uppfyllir skilyrði meira en einnar ofangreindrar leiðar er veitt aukastig.

**Sönnunargögn:** Auk teikninga sem varða viðeigandi leiðir gæti þurft að leggja fram gögn sem sýna fram á fjölda notenda byggingar, kynningarefni, samninga, samráðsgögn, og svör við þeim ásamt útreikningum sem sýna fram á hvernig rafmagnsbílar eru kolefnisvænni en bensín- og dísilbílar.

### Tra 03b Val um samgöngukosti (íbúðarhúsnæði)

**Stigafjöldi:** Allt að 2 stig

**Markmið:** Að útvega aðstöðu fyrir virka og umhverfisvæna ferðamáta.

**Viðmið:** Flokkur Tra03b á einungis við íbúðarhúsnæði. Líkt og með Tra03a er um fimm mögulegar leiðir að ræða sem allar gefa tvö stig. Um er að ræða nánast sömu kröfur og að ofan:

**Leið 1** Samráð við sveitarfélag um það hvernig umrædd uppbygging getur stuðlað að frekari uppbyggingu og eflingu hjólréiðainnviða. Vinna þarf nýja tillögu á þeim forsendum sem þarf svo að framkvæma og hafa markverð áhrif á staðbundna hjólainnviði.

**Leið 2** Samráð við staðbundin strætisvagnfyrirtæki sem skila eiga aukinni þjónustu við það svæði sem um ræðir.

**Leið 3** Uppsetning hleðslustöðva fyrir bílastæði samkvæmt tilheyrandi skilmálum um fjölda hleðslustöðva á hverja íbúð.

**Leið 4** Uppsetning bíladeilihóps ásamt vinnslu kynningar-efnis og uppsetningu forgangsstæða fyrir deilibíla.

**Leið 5** Hjólageymslur fyrir íbúa samkvæmt tilheyrandi skilmálum um fjölda hjólastæða fyrir hverja íbúð.

Hér er einnig mögulegt að sækja aukastig ef bygging uppfyllir skilyrði tveggja eða fleiri leiða.

**Sönnunargögn:** Auk teikninga sem varða viðeigandi leiðir gæti þurft að leggja fram gögn sem sýna fram á fjölda notenda byggingar, kynningar-efni, samninga, samráðsgögn og svör við þeim ásamt útreikningum sem sýna fram á hvernig rafmagnsbílar eru kolefnisvænni en bensín- og dísilbílar.

## Tra 04 Hámark bílastæða

**Stigafjöldi:** Allt að 2 stig.

**Markmið:** Að stuðla að uppbyggingu sem setur skorður á bílastæðaframboð.

**Viðmið:** Hér þarf að hafa átt sér stað útreikningur úr AI reiknivél eins og kveðið er á um í Tra 01. Sú útkoma er svo sett í samhengi við þann fjölda bílastæða sem boðið skal upp á fyrir notendur byggingarinnar. Almennt gildir sú regla að eftir því sem bílastæðum fækkar aukast líkur á því að fá tvö stig en viðmið um fjölda bílastæða á hvern byggingar-notenda eru mjög misjöfn eftir því hvers eðlis byggingin er. Til að mynda er gert ráð fyrir að æðri menntastofnanir þurfi ekki meira en eitt bílastæði á hverja 20-30 byggingar-notendur en skrifstofubyggingar bjóði upp á eitt bílastæði fyrir hverja 4-6 byggingar-notendur. Margvíslegar undantekningar gilda í tilvikum bílastæða fyrir hreyfihamlaða, foreldra, deilibíla en einnig þegar um er að ræða bílastæði sem myndar hluta af stærra svæði sem þjónusti fleiri en einungis þá notendur byggingar sem verið er að votta.

**Sönnunargögn:** Leggja þarf fram gögn um AI einkunn byggingarinnar ásamt teikningum og gögnum sem lúta að fjölda byggingar-notenda.

## Tra 05 Samgönguáætlun

**Stigafjöldi:** Eitt stig.

**Markmið:** Að vinna að kortlagningu og matskýrslu á því hvernig sé hægt að efla sjálfbæra samgöngumáta. Útkoman úr því á að vera samgönguáætlun með skýrum markmiðum.

**Viðmið:** Í samgönguáætluninni þurfa eftirfarandi atriði að koma fram:

- Ferðamynstur byggingar-notenda og afstaða þeirra gagnvart hjólréiðum og göngu svo hægt sé að koma auga á áskoranir og tækifæri.
- Ferðamynstur og umferðaráhrif framtíðar-notenda byggingarinnar.
- Greining á því staðbundna umhverfi fyrir þá sem koma gangandi og hjólandi.
- Aðgengi hreyfihamlaðra.
- Tengingar almenningssamgangna í nágrenninu.
- Núverandi aðstæður fyrir hjólréiðar.

Einnig skuli settar fram ráðstafanir þar sem stefnt sé að sjálfbærum samgöngumátum. Ef liggja fyrir hver verði væntanlegur byggingareigandi skal sá hinn sami vera þátttakandi í mótun áætlunarinnar og samþykka að fylgja þeirri stefnu þegar byggingin verður tekin í notkun.

**Sönnunargögn:** Gögn eru fyrst og fremst í formi samgöngu-áætlunarinnar sjálfar en einnig þurfa að fylgja með kannana-gögn og viðeigandi gögn annara mælinga og úttekta eftir því sem við á. Á teikningum og afstöðumyndum þurfa þær ráðstafanir sem lagt er upp með í áætluninni að vera sjáanlegar.

## Tra 06 Vinnuaðstaða á heimili (íbúðarhúsnæði)

**Stigafjöldi:** Eitt stig.

**Markmið:** Að útvega aðstöðu til þess að geta unnið að heiman með markmiðum um starf án staðsetningar til þess að draga úr ferðum til vinnu.

**Viðmið:** Hér er einungis átt við íbúðarhúsnæði. Hér er sett skilyrði um að skrifstofuaðstaða sé útveguð í hverri íbúð. Í minni íbúðum getur aðstaðan verið hluti af stofu, svefnherbergi eða annarsstaðar en í stærra íbúðum þarf aðstaðan að vera í sér herbergi. Til staðar þurfa að vera tvö rafmagnsveggstengi, síma-tengi, nægjanleg dagsbirta ásamt nægjanlegri loftræstingu.

**Sönnunargögn:** Leggja þarf fram gögn í formi teikninga eða annarra áætlana eftir því sem við á.

Kröfur í kaflanum um landnotkun og vistfræði eru alls fimm. Þó er ekki sjálfgefið að bygging þurfi að uppfylla hverja og eina kröfu en fer það eftir staðsetningu byggingar og notkun hennar. Í þessum kafla er hvatt til sjálfbærrar notkunar á landi, verndun vistsvæða og betrubætingu líffræðilegs fjölbreyt- leika. Mest er hægt að sækja 10 stig.



## Landnotkun og vistfræði

### Le 01 Lóðarval

**Stigafjöldi:** Allt að 3 stig.

**Markmið:** Að hvetja til þess að nota land sem þegar hefur verið brotið undir byggð eða nota lóðir sem eru á einhvern hátt mengaðar. Forðast skuli að brjóta nýtt land undir byggð.

**Viðmið:** Viðmiðin hér eru tvískipt. Í fyrsta lagi er hægt að fá tvö stig sé 95% lóðar á brotnu eða áður uppbyggðu landi. Hægt er að fá eitt stig ef hlutfallið sé 75% að lágmarki. Í öðru lagi er hægt að fá eitt stig í ofanálæg ef lóðin telst samkvæmt tilsettum skilmálum menguð (e. contaminated), þ.e. að þurfi að grípa til ákveðinna ráðstafana vegna mengunar á lóðinni svo hægt sé að byggja á henni. Greining á þeirri mengun sem finna má á lóðinni, hvernig bregðast má við henni og vinnsla á áhættumati þarf að framkvæma annað hvort eftir tilheyrandi skilmálum eða af viðeigandi stofnun. Uppfylli verkefni það skilyrði að nota land sem hefur 95% notað áður og er í einhverjum skilningi mengað líka þá fást þrjú stig. Ekki er nóg að lóð sé á þéttingarreit eða staðsett umhverfis aðrar uppbyggðar lóðir til þess að fá stig héðan.

**Sönnunargögn:** Gögn miðast fyrst og fremst við teikningar af lóðinni og nærliggjandi svæðum ásamt skýrslu og ljósmyndum. Sé ætlunin að sækja stig fyrir uppbyggingu á mengaðri lóð þarf að skila inn viðeigandi gögnum og kortum, skýrslum sérfræðinga og staðfestingu á þeim úrræðum sem ætlað er að beita til þess að koma til móts við þá mengun sem um ræðir.

### Le 02 Vistfræðilegt gildi lóðar og verndun vistkerfis

**Stigafjöldi:** Allt að 2 stig.

**Markmið:** Að hvetja til uppbyggingar á lóðum með takmarkað gildi gagnvart lífríkinu og að vernda vistfræðilega eiginleika lóðar frá áhrifum uppbyggingarinnar.

**Viðmið:** Viðmiðin hér eru einnig tvíþætt. Í fyrri stað þarf lóðin að uppfylla þau skilyrði að hafa takmarkað vistfræðilegt gildi en fyrir það fæst eitt stig. Til að sýna fram á það þarf annaðhvort að fylla út tilheyrandi eyðublað eða úttekt frá vistfræðing sem getur sýnt fram á takmarkað vistfræðilegt gildi lóðarinnar. Í öðru lagi þarf að greina þau einkenni sem hafi vistfræðilegt gildi og sýna fram á með hvaða hætti þessi vistfræðilegu einkenni verði vernduð og gripið til ráðstafana samkvæmt meðmælum vistfræðings ef svo beri undir.

**Sönnunargögn:** Leggja þarf til útfyllt eyðublað varðandi vistfræðilegt gildi lóðarinnar ásamt skipulagsgögnum, ljósmyndum eða öðrum gögnum sem sýni fram á þá vistfræðilegu einkenni sem til staðar eru. Skýrsla frá vistfræðing þarf að liggja fyrir sé óskað að fara þá leið frekar.

### Le 03 Lágmarkun áhrif á núverandi vistkerfi

Þessi kafli er ekki hluti af BREEAM 2016 en var hluti af fyrri útgáfum.

### Le 04 Vistfræðisaukning

**Stigafjöldi:** Allt að 3 stig.

**Markmið:** Að hvetja til aðgerða sem auka vistfræðilegt gildi á lóðinni í kjölfar uppbyggingar.

**Viðmið:** Ráða þarf vistfræðing eins snemma í ferli byggingarinnar og kostur er. Honum er svo ætlað gera vistfræðilega úttekt á lóðinni og í kjölfarið vinna tillögur að aðgerðum sem ætlaðar eru til þess að auka vistfræðilegt gildi lóðarinnar. Séu 50% þeirra tillagna sem vistfræðingurinn leggur upp með hrint í framkvæmd fæst eitt stig úr flokknum. Sé hlutfallið 75% fást tvö stig en öll þrjú stig fást ef hlutfallið er 95%. Mikilvægt er að framkvæmd vistkerfisgreiningu og aðkoma vistfræðings eigi sér stað snemma í ferlinu.

**Sönnunargögn:** Skýrsla vistfræðings ásamt greiningum á núverandi vistkerfi lóðar og tillögum sem ætlað er til þess að auka vistfræðilegan fjölbreytileika lóðarinnar. Einnig þarf að fylgja með skrifleg staðfesting uppbyggingaraðila á því hvernig unnið er eftir tillögnum.

### Le 05 Langtímaáhrif á líffræðilegan fjölbreytileika

**Stigafjöldi:** Allt að 2 stig.

**Markmið:** Að lágmarka þau langtímaáhrif á líffræðilegan fjölbreytileika sem uppbygging lóðarinnar gæti valdið.

**Viðmið:** Hér þarf staðfestingu frá vistfræðingi að öllum viðeigandi reglugerðum, evrópskum eða staðbundnum, varðandi verndun vistkerfis sé fylgt eftir. Vinna þarf nákvæma áætlun varðandi verndun vistkerfis og búsvæða sem gildir minnst til næstu fimm ára eftir að bygging er tekin til notkunar. Auk þess er kveðið á um sex auka-ráðstafanir. Séu tvær þeirra uppfylltar fæst eitt stig en tvö stig fást ef fjórar auka-ráðstöfunum er hrint í framkvæmd:

1. Verktaki ræður eftirlitsmann líffræðilegs fjölbreytileika sem ætlað er að sinna eftirfylgd á verkstað.
2. Verktaki þjálfar starfsfólk sitt í því hvernig vernda megi vistkerfi svæðisins á meðan uppbyggingu stendur.
3. Verktaki heldur skrá utan um þær aðgerðir sem ætlaðar eru til þess að vernda líffræðilegan fjölbreytileika og fylgist með og mælir skilvirkni þeirra.
4. Búið er til vistfræðilega verðmætt búsvæði á lóðinni sem styður undir staðbundinn líffræðilegan fjölbreytileika.
5. Þar sem gróður og dýralíf á lóð er að finna er vinnu á svæðinu hagrætt í samkvæmi við lágmarks rask.
6. Sett verði upp samstarf milli rekstraraðila byggingarinnar og staðbundnum hóp sem vinnur að verndun dýralífs. Hér á einungis við menntastofnanir.

**Sönnunargögn:** Liggja þarf fyrir skýrsla frá vistfræðing auk skriflegrar staðfestingar frá uppbyggingaraðila um þær skuldbindingar sem gengist verður undir út frá tillögum vistfræðings. Skila þarf inn viðeigandi gögnum, skýrslum, kortum og staðfestingum eftir því sem við á er varðar þær auka-ráðstafanir sem gengist er undir.

## Samgöngur, landnotkun og vistfræði – reynslan frá íslenskum verkefnum

Eftirfarandi er samantekt á því hvernig fimm íslenskum BREEAM verkefnum hefur reitt af varðandi kröfur er varða samgöngur, landnotkun og vistfræði. Umrædd verkefni eru; Framhaldsskólinn í Mosfellsbæ (Fmos), Hakið Þingvöllum, fangelsi á Hólmsheiði, Sjúkrahótel Landspítalans við Hringbraut og viðbygging við Sundlaug Reykjavíkur. Öll eiga þessi verkefni sammerkt að hafa fengið BREEAM-vottun eftir stöðlum BREEAM International 2010 að undanskildu Hakinu þar sem unnið var eftir BREEAM International 2013 staðlinum.

BREEAM International New Construction staðallinn er uppfærður með reglubundnum hætti en von er á nýrri útgáfu árið 2020. Í umræddum verkefnum, sem flest studdust við 2010 útgáfuna, eru því áherslur að sumu leyti frábrugðnar þeim sem reifaðar voru að ofan í 2016 útgáfunni. Engu að síður gefur samantektin góða mynd af þeim staðbundnu áskorunum sem eru til staðar þegar kemur að því að mæta kröfum sem lúta að samgöngum, landnotkun og vistfræðis.

### Samgöngur

Í meistararitgerð Olgu Árnadóttur um aðlögunarhæfni BREEAM kerfisins að íslenskum aðstæðum telja viðmælendur hennar að hægt væri að bæta samgöngupáttinn umtalsvert í íslenskum BREEAM verkefnum. Almennings-samgöngur á Íslandi eru vart sambærilegar því sem viðgengst annarsstaðar í Evrópu og í Bretlandi en hérlendis gildir hvortveggja skortur á almennings-samgöngum innan byggða jafnt sem milli þeirra. Kröfur BREEAM til samgangna bera þess ákveðin merki að lestarkefni sé til staðar sem auðvitað er ekki raunin á Íslandi. Í Evrópsku og ekki síst Bresku dreifbýli getur bygging verið í sæmilegum tengslum við almennings-samgöngur, yfirleitt í gegnum þétt net lestar-samgangna en í BREEAM staðlinum er reglulega kveðið á um s.k samgöngupunkta (e. transport nodes) en slíka samgöngupunkta þar sem mætast áætlanabundnar samgöngur með reglubundnum hætti, er tæplega að finna utan höfuðborgarsvæðisins. Afleiðingin er því sú að BREEAM-verkefni í íslensku dreifbýli eiga erfitt uppdráttar í samgöngupættinum – Hólmsheiði fær til að mynda ekki stig (af fjórum mögulegum) fyrir aðgengi að almennings-samgöngum á meðan Fmos fær einungis eitt. Sömu sögu er að segja frá Hakinu sem staðsetningar sinnar vegna sækir einungis eitt stig af tveimur mögulegum í flokki aðgengis að almennings-samgöngum. Nánast er um línulegt samband að ræða milli fjarlægðar frá miðborg Reykjavíkur og stigafjölda – því lengra sem farið er frá miðborginni því lækkar heildarstigafjöldinn úr samgöngukaflanum.

Jafnvel innan Höfuðborgarsvæðisins er tíðni ferða með almennings-samgöngum víða mjög strjál en stendur þó til bóta með áformum um lagningu Borgarlínu. Verandi Breskt að uppruna dregur BREEAM að einhverju leyti dóm af þarlandum aðstæðum. Til að mynda eru í ákveðnum



Efst: Hakið, Þingvöllum. Mynd: GlámaKím, glamakim.is

Í miðju: Sundhöll Reykjavíkur. Mynd: reykjavik.is

Neðst: Fangelsið Hólmsheiði. Mynd: Arkís, ark.is





tilfellum lagt til að uppbyggingaraðili semji við staðbundin strætisvagnafyrirtæki um aukna þjónustu í tengslum við þá byggingu sem verið er að votta. Í Bretlandi eru langflest strætisvagnafyrirtæki einkarekin, yfirleitt mörg strætisvagnafyrirtæki í hverri borg, og því vel umsemjanlegt að breyta ferðaleiðum með samningum enda til staðar ákveðinn sveigjanleiki sem fylgir einkarekstri. Strætó er hinsvegar opinbert byggðasamlag og því ekki eins auðsótt mál að breyta leiðaáætlun þess til að bregðast við einstaka uppbyggingu. Jafnvel þegar heilt hverfi, Urriðaholt í Garðabæ, hefur sótt

BREEAM Community vottun hefur Strætó ekki brugðist við og aðlagð hverfið að leiðakerfi sínu en sem stendur er engin strætóstoppistöð í Urriðaholti.

Þau verkefni sem sótt hafa flest stig úr flokki samgangna eiga það sammerkt að vera hvorutveggja staðsett innan miðborgar Reykjavíkur – Sjúkrahótelíð og viðbygging við Sundhöll Reykjavíkur þar sem sótt er fullt hús stiga. Sjúkrahótelíð er einungis tveimur stigum frá fullu húsi stiga en þarf að sjá eftir tveimur stigum í flokki hámröknar bíla-

Transport	Tra1	Tra2	Tra3	Tra4	Tra5	Tra6	Tra7	Tra8	
	Aðgengi að þjónustu-samgöngum	Nálægð við þjónustu	Aðstaða fyrir hjólréiðar	Öryggi gangandi og hjólandi	Samgöngu-áætlun	Hámark bílastæða	Upplýsingar um almennings-samgöngur	Vöru-flutningar	
Framhaldsskólinn í Mosfellsbæ	1/4	1/1	2/2	1/1	1/1	N/A	1/1	0/1	7/11 64%
Hakið	1/2	1/1	0/2 <sup>1</sup>	N/A	0/1	N/A	N/A	N/A	2/6 30%
Hólmsheiði	0/4	N/A	2/2	1/1	0/1	N/A	1/1	1/1	5/10 50%
Sjúkrahótel	4/4	1/1	2/2	1/1	1/1	0/2	1/1	1/1	11/13 85%
Sundhöll	4/4	1/1	2/2	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	13/13 100%

<sup>1</sup> Flokkurinn Val um samgöngukosti á hér við í stað Aðstöðu til hjólréiða sökum þess að unnið var eftir 2013 útgáfu BREEAM staðalsins frekar en 2010 útgáfunni.



Mannlíf í Reykjavík. Mynd: hjoldreidar.is



Sjúkrahótelíð. Mynd: visir.is

stæða. Sem slík er Sjúkrahótelíð ekki stakstæð bygging heldur hluti af stærra samhengi sjúkrahúsbygginga Landspítalans sem flækti málin umtalsvert er kom að lágmörkun bílastæða enda deila notendur Sjúkrahótelsins bílastæðum með notendum annarra bygginga Landspítalans.

BREEAM vottaðar byggingar í dreifbýli á borð við Hakið og Fangelsið við Hólmsheiði eiga staðsetningu sinnar vegna erfitt uppdráttar með að sækja þau stig sem í boði eru fyrir aðgengi að almenningsamgöngum. Í tilvikum þeirra verkfna sem teljast í útjaðri borgarbyggðar getur einnig reynst erfitt að sækja stig úr þessum flokki. Í þessu samhengi fær til að mynda Framhaldskólinn í Mosfellsbæ einungis eitt stig af fjórum mögulegum stigum fyrir aðgengi að almenningsamgöngum þó hann liggja við Strætóleið – stýrir þar tíðnin mestu. Í tilviki Dalskóla (sem ekki hefur lokið BREEAM vottun) er ekki séð fram á að ná meira en 44% þeirra stiga sem boði eru í flokki samgangna. Það gefur því auga leið að huga þurfi mjög vel að staðsetningu til þess að geta átt færi að sækja stig hingað.

Áherslan á uppbyggingu innan þegar byggðra borgarmarka og þéttingu byggðar er því augljós en milli staðla, 2010 útgáfunnar og 2013 útgáfunnar, virðist þó slakað á klónni gagnvart uppbyggingu í dreifbýli – Hólmsheiði þarf því að uppfylla allt að tíu stig meðan Hakið þarf aðeins að mæta sex stigum. Hakið fær þó í heildina einungis 30% þeirra stiga sem í boði voru ekki síst vegna staðsetningar sinnar – þó hefði verið mögulegt að sækja fleiri stig með uppsetningu rafmagnshleðslustöðva og framkvæmd samgönguáætlunar.

## Landnotkun og vistfræði

Lögð er á það rík áhersla að byggja á lóðum sem áður hefur verið byggt á eða nota lóðir sem eru að einhverju marki „mengaðar“ (e. contaminated) sökum fyrri starfsemis eða iðnaðar á lóðinni. Hér er um að ræða mjög áþekk markmið og þeim sem er stefnt að með þéttingu byggðar sem felst í því að brjóta ekki ósnortið land undir nýja byggð. Markmiðið er því að sporna gegn útþenslu byggðar og nota frekar lóðir innan hins byggða borgarumhverfis en ekki síður er markmiðið að nota frekar land sem áður hefur verið notað og því með takmarkaðra vistfræðilegra gildi en ella og/eða „mengað“ af einhverskonar fyrri starfsemi. Líkt og í samgöngukaflanum eru því áherslunar á uppbyggingu innan borgarmarka mjög sterkar og stakstæðum byggingum í dreifbýli gefinn minni gamur.

Íslensk þéttbýlis-, borgar- og iðnaðarsaga er hinsvegar stutt í Evrópsku og Bresku samhengi. Þó talsvert framboð sé á lóðum innan byggðarmarka Höfuðborgarsvæðisins þar sem uppbygging getur vel samræmst markmiðum um þéttingu byggðar er ekki eins mikið um lóðir sem geta talist áður uppbyggðar eða mengaðar. Það gefur auga leið að hefðbundnar Breskar eða Evrópskar borgir eiga sér oft en ekki hundruða ára sögu og því hver reitur innan þeirra verið notaður og oft nýttur á einhverjum tímamökum til iðnaðs eða mengandi starfsemis. Slíkt er hinsvegar ekki tilvikið varðandi Höfuðborgarsvæðið.

Land use and ecology	Le1	Le2	Le3	Le4	Le5	Le6	
	Endurnotkun lands	Mengað land	Vistfræðilegt gildi lands og verndun þess	Lágmörkun neikvæðra áhrifa á vistkerfi		Langtímaáhrif á líffræðilegan fjölbreytileika	
Framhaldsskólinn í Mosfellsbæ	0/1	0/1	0/1	0/5	N/A	0/2	0/10 0%
Hakið	0/2	0/1	2/2	2/3 <sup>2</sup>	N/A	0/2	4/10 40%
Hólmsheiði	0/1	0/1	1/1	2/5	N/A	2/2	5/10 50%
Sjúkrahótel	1/1	0/1	1/1	3/5	N/A	2/2	7/10 70%
Sundhöll	0/1	0/1	1/1	0/5	N/A	0/2	1/10 10%

2 Flokkurinn Vistfræðiaukning á hér við í stað Lágmörkun neikvæðra áhrifa á vistkerfi sökum þess að unnið var eftir 2013 útgáfu BREEAM staðalsins frekar en 2010 útgáfunni.

Í þessu samhengi má nefna að hvorki Framhaldsskólinn í Mosfellsbæ, Hakið né Sundhöllin fá stig fyrir endurnotkun lands eða nýtingu á menguðu eða vistfræðilega takmörkuðu landi. Færa mætti mjög sterk rök fyrir því að uppbygging Sundhallarinnar samræmist vel fyrirætlanum um þéttingu byggðar og þar af leiðandi þeim sjónarmiðum um landnotkun sem liggja hér til grundvallar en engu að síður fær verkefnið ekkert stig af tveimur mögulegum fyrir lóðarval. Af því má áætla að BREEAM skilgreini endurnotkun lands og mengað land of naumt. Reyndar hefur íslenskt BREEAM verkefni ekki hingað til fengið stig fyrir uppbyggingu á mengaðri lóð og Sjúkrahótelið er þá eina verkefnið af þessum sem fær stig fyrir endurnotkun lands.

Útkoma úr þeim stigaflokkum sem lúta að vistfræði er æði misjöfn. Í tilviki Framhaldsskólans í Mosfellsbæ fékkst ekkert stig þaðan og einungis eitt stig var sótt í tilviki Sundhallarinnar. Álykta má að séu skilyrði þessa kafla ekki tekin til greina mjög snemma í ferlinu geti verið erfitt eða ómögulegt að sækja stig. Til að mynda þarf að framkvæma ítarlegar greiningar í samstarfi við vistfræðing um vistfræðilegt gildi lóðar áður en aðrar framkvæmdir á svæðinu hefjast. Á þeim lóðum sem ekki er fyrir að finna mikinn vistfræðilegan fjölbreytileika geta framkvæmdaraðilar metið sem svo að það svari ekki kostnaði að framkvæma ítarlegar vistfræðilegar greiningar eins og krafist er. Í tilviki Sundhallarinnar var einnig enginn „afgangur“ af lóðinni og því sárafáir möguleikar til aukningar á vistfræðilegu gildi lóðarinnar.

Til að sækja stig sem lúta að vistfræði þarf einnig að ráða vistfræðing (eða annan viðeigandi sérfræðing) tiltölulega snemma í ferlinu og áður en allar framkvæmdir á lóðinni hefjast. Sé það ekki gert hefur verkefnið svo gott sem fyrir gert öllum sínum möguleika á að sækja alt að átta stig. Þó eru til staðar tækifæri til að sækja stig úr vistfræðikaflanum

með útsjónarsömum lausnum á borð við fjölbreyttu plöntulífi á bílastæðum, grænum veggjum, fuglakössum og öðru. Sjúkrahótelið hefur þá sýnt fram á að mögulegt sé að sækja stig sem varða vistfræðilega eiginleika en leikur þá tímanleg aðkoma vistfræðings lykilhlutverk.

### Samantekt

Hvað varðar samgöngukaflann hafa niðurstöður almennt verið góðar. Meðalskor þeirra verkefna sem hér hafa verið reifuð er tæplega 66% sem teljast má sem góður árangur. Munar þá miklu um gríðargóðan árangur í tilvikum Sundhallarinnar og Sjúkrahótelsins. Brotalamir hefur þó verið að finna er kemur að Landnotkun og vistfræði þar sem íslensku BREEAM verkefnin eru einungis að fá 34% stiga að meðaltali – í einu tilviki 0% og 10% í öðru.

Heilt yfir virðist staðsetning byggingar ráða gríðarmiklu varðandi útkomu í báðum köflum. Greinanleg er tilhneiging til fleiri stiga því nær sem bygging er borgarkjarna í tilviki samgöngukaflans. Færa mætti því rök fyrir því að staðallinn einblíni um of á uppbyggingu innan borga og þeim sjálfbærnisviðmiðum sem þar á við. Útkomur úr kaflanum um Landnotkun og vistfræði virðast að mestu skýrast af broti á nýju landi undir byggingu. Auk þess virðist geta reynst þungt að sækja stig úr kaflanum um Landnotkun og vistfræði sé ekki unnið markvisst með vistfræðing frá verkefnisbyrjun. Þó eru vísbendingar um að mögulegt sé að sækja talsverðan fjölda stiga úr flokknum. Heilt yfir koma verkefnin vel undan samgöngukröfunum og í einu tilviki með fullt hús stiga. Slíkt er ákaflega hvetjandi fyrir frekari BREEAM verkefni á landinu.

Útgefið af Grænni byggð í samstarfi við Mannvirkjastofnun.

Höfundur: Dagur Bollason, M.Sc. í Borgarstefnumótun, Grænni byggð

Aðrir sem komu að bækingnum voru Sigríður Dúna Sverrisdóttir og Sandra Rán Ásgrímsdóttir, Mannvit verkfræðistofu og Þórhildur Fjóla Kristjánsdóttir, Grænni byggð.

