

Finnur Sveinsson, Umhverfisfræðingur, Visthús

Reynslan af umhverfsvottuninni Svanurinn fyrir byggingar

Hluti II: Stigamatskerfið



SVANSVOTTUÐ BYGGING



GRÆNNI
BYGGÐ

GREEN BUILDING
COUNCIL ICELAND



Efnisyfirlit

Stigamatkerfi Svansins og reynslan úr Visthúsinu	4
P1 Staðbundnir orkugjafar – 6 stig	5
P2 Heitavatnsmælar – 2 stig	5
P3 Hringrásarkerfi heitt neysluvatn – 2 stig	5
P4 Orkuflokkur heimilistækja – 3 stig	5
P5 Orkusparneytnir vatnskranar – 3 stig	5
P6 Kolefnisspor steypu – 2 stig	5
P7 Burðarvirki úr timbri – 2 stig	7
P8 Hljóðvist – 3 stig	7
P9 Umhverfismerktar vörur – 10 stig	7
P10 Meðvitað vöruval – 2 stig	8
P11 Rekjanleikavottun á trélistum – 2 stig	9
P12 Endurnýttar byggingarvörur – 3 stig	9
P13 Endurvinnsla byggingarúrgangs – 3 stig	9
P14 Grænar lausnir – 3 stig	11

Stigamatskerfi Svansins og reynslan úr Visthúsinu

Í stigamats-kerfinu eru 14 kröfur sem eru einkennd með P(points). Kröfurnar eru merktar frá P1 til P14. Það eru mismörg stig í boði og lágmarks stigafjöldi mismunandi eftir tegund húsa.

Fyrir Visthúsið var stefnt að 25 stigum af 42 en raunin varð 28 stig.

- Fjölbýlishús þarf að ná 17 stigum af 44 mögulegum
- Einbýli þarf að ná 16 stigum af 42 mögulegum
- Fyrir leikskóla og skóla þarf að ná 15 af 39 mögulegum

Kröfur	Hámarks- stig	Markmið	Raun	Athugasemdir
P1-Staðbundin orka	6	0	0	Tiltölulega flókin lausn fyrir fá stig
P2-Orkumæling	0(2)	0	0	Á ekki við um einbýlishús
P3-Orkutap	0(2)	0	0	Á ekki við um einbýlishús
P4-Heimilistæki í besta orkuflokki	3	1	3	Einfalt að fá 3 stig ef heimilistæki fylgja með
P5-Blöndunartæki í besta orkuflokki	3	2	2	Flókið – ekki auðvelt að finna vatnssparneytin blöndunartæki
P6-Kolefnisspor steypu	2	2	2	Flókið viðmið en mikilvæg stig í að minnka kolefnisspor. Stærstu steypustöðvar landsins geta útvegað steypu í samræmi við viðmiðið
P7- Vottað timbur	2	1	1	Tiltölulega auðvelt
P8-Hljóðvist	3	0	0	Auðvelt að fá a.m.k. 1 stig
P9-Umhverfisvottaðar vörur	10	10	10	Auðvelt að fá 6 stig og frekar einfalt að fá 9 stig
P10-Meðvitað vöruúrval	2	2	2	Auðveld 2 stig, sleppa PVC rörum í húsunum
P11-FSC vottaðir listar	2	1	2	Tiltölulega auðvelt
P12-Endurnýting byggingarefnis	3	0	0	Mjög erfið stig
P13-Flokkun byggingarúrgangs	3	3	3	Þarf eftirfylgni á byggingarstað til að fá 3 stig en á að vera hægt
P14-Vistvænar lausnir	3	3	3	Tiltölulega auðveld stig
Samtals fyrir visthúsið	42	25	28	

Stigaviðmiðin eru misviðeigandi fyrir íslenskar aðstæður.

Það er visst ójafnvægi í hve auðvelt er að ná í stig eftir kröfum. Þar má nefna að það er hægt að fá 3 stig fyrir að velja umhverfisvottaða innanhússmálningu. Í dag eru markaðsaðstæður þannig að það er auðveldara að finna

innanhússmálningu sem er vottuð en að finna óvottaða málningu. Það má segja að 3 stig séu gefins með því að nota vottaða innanhúss-málningu. Til viðbótar er hægt að fá önnur þrjú stig fyrir að nota umhverfisvottaða málningu utandyra og þrjú í viðbót fyrir spartl. Umhverfisvæn málning og spartl getur því gefið 9 stig.

P1 Staðbundnir orkugjafar – 6 stig

Krafan fjallar um að stig fást fyrir ef ákveðið hlutfall af orkuþörf hússins er náð með sólar-rafhlöðum eða ef til dæmis varmi frá frárennslisvatni er endurnýttur. Það má segja að þessi krafa eigi ekki vel við heit svæði á Íslandi en myndi eiga betur við á köldum svæðum.

VISTHÚS – STAÐBUNDNIR ORKUGJAFAR

Í Visthúsinu var skoðað að setja upp sólarrafhlöður á þak hússins. Eftir samtöl við seljendur sólarrafhlaðna var fallið frá því að tillögu þeirra. Röksemdin var sú að orka frá sólarsellum er margfalt dýrari en frá netinu.

P2 Heitavatnsmælar – 2 stig

Krafan á við um húsnæði með fleiri en eina íbúð þar sem heitavatnsnotkun er mæld fyrir hverja íbúð og íbúar geta nálgast upplýsingar um sína orkunotkun og jafnvel borið saman við aðra íbúa.

Það er ekki venjan í íslenskum fjölbýlum að hafa sér mælingu á heitu vatni fyrir hverja íbúð.

Þetta var skoðað í verkefninu í Urriðaholtsstræti. Út frá meginreglunni í umhverfismálum að mengunarvaldur borgi þá væri rétt að hver íbúi borgi sína orkunotkun. Slíkt er þó vandkvæðum bundið í fjölbýli þar sem upphitun einnar íbúðar hefur áhrif á hita í næstu íbúðar.

Þessi stig áttu ekki við um Visthúsið.

P3 – Hringrásarkerfi heitt neysluvatn – 2 stig

Krafan fjallar um það reikna út hitatap í húsnæði sem er með hringrásarkerfi fyrir heitt vatn (e. hot water circulation). Hringrásarkerfið miðar að því að koma í veg fyrir að heitt vatn kólni í leiðslunum. Krafan á við um fjölbýlishús og var því ekki viðeigandi fyrir Visthúsið.

P4 Orkuflokkur heimilistækja – 3 stig

Í kröfu O6 er skilgreind lágmarks orkumerking fyrir hverja tegund heimilistækja. Þar eru talin upp sjö mismunandi tegundir:

- Þvottavél
- Kæliskápur eða frystir
- Þurrkari
- Uppþvottavél
- Bakaraofn
- Sambyggð þvottavél og þurrkari
- Vifta/eyjaháfur (með útblæstri, en ekki krafa fyrir tæki með kolafilter)

Fyrir hvert af þessum tækjum sem uppfylla besta orkuflokk var hægt að fá eitt stig en þó aldrei fleiri en þrjú stig. Öll stigin fengust fyrir Visthúsið.

Krafan tekur töluvert mið af sænskum aðstæðum þar sem heimilistæki fylgja yfirleitt með íbúðum þar sem innréttingar eru smíðaðar í kringum þau. Hérlandis flytur fólk aftur á móti með sér flest heimilistæki nema bakaraofna. Krafan nær yfir heimilistæki sem eru algeng á Íslandi og því er viðeigandi að því marki sem heimilistæki eru afhent með húsnæði.

P5 Orkusparneytnir vatnskranar – 3 stig

Hægt er að fá allt að 3 stig ef notaðir eru orkusparneytnir vatnskranar í eldhús, baðherbergi og sturtur. Kranarnir þurfa að uppfylla kröfur samkvæmt sænskum stöðlum SS820000 og SS820001. Þar sem að staðlarnir eru sænskir þá eru fáir framleiðendur sem fylgja þessum stöðlum. Það er einnig spurning hversu viðeigandi þetta viðmið á við á Íslandi þó auðvitað eigi ekki að sóa auðlindum.

VISTHÚS – ORKUSPARNEYTNIR VATNSKRANAR

Það var flókið að finna krana sem uppfylltu þessi viðmið. Eigendur Visthúss ákváðu samt að það skyldi vera a.m.k. einn orkusparneytin krani í húsinu. Það fundust baðherbergiskranar og sturtukrani sem voru merktir í orkuflokk B (gaf 1 stig hvor). Þessar vörur voru ekki lagervara hjá birgjanum og þurfti að sérpanta þá. Fyrir það fengust 2 stig.

P6 – Kolefnisspor steypu – 2 stig

Krafan fjallar um að minnka kolefnisspor steyptra húsa eða þeirra hluta sem eru steypdir. Hægt er að velja milli tveggja leiða og eru 2 stig í boði fyrir hvora leið. Það er ekki hægt að velja báðar leiðir og því eru einungis 2 stig í boði samtals.

Leið A felur í sér að minnka magn sementsgjalls í steypunni í ákveðnum byggingarhlutum. Það er hægt að velja á milli sex byggingahluta og þarf a.m.k. helmingur í byggingarhluta að vera úr steypu þar sem magn sementsgjalls er undir 70% af heildarmagni sements. Byggingarhlutarnir sem um er að velja eru:

- Sökkull og botnplata
- Burðarvirki og milliplötur
- Þak
- Veggir
- Utanhúsveggir (útveggir)
- Svalir og verönd

Ef helmingur af steypu í grunni og botnplötu er með sementsgjall undir 70% þá fæst 1 stig. Á þennan máta er hægt að velja tvo byggingarhluta og fá samtals 2 stig.

Leið B felur í sér annað tveggja:

- Að vinna með mismunandi steypugæði í byggingunni eftir byggingarhlutum þannig að ekki sé verið að fyrirskrifa of mikið burðarþol eða gæði samanborið við þörf
- Að vinna með að minnka eða þynna vegg til að minnka steypunotkun.

Fyrir hvorn punkt í leið B fæst 1 stig eða samtals 2 stig.

Velja þar stig frá annað hvort leið A eða B. Það þarf að ákveða hvora leiðina skal velja.

Nánari umfjöllun um kolefnisspor steypu og leiðir til að minnka það í hluta III af þessari skýrslu, Viðaukar.

VISTHÚS – KOLEFNISSPOR STEYPU

Í Visthúsi var ákveðið að fylgja leið A og B þó svo að einungis fengjust 2 stig. Notað var flugöskusement með 78% gjallinnihaldi. Við það var bætt kísilryki til að ná gjall magninu í 70%. Þessi steypa var notuð í alla hluta hússins nema milliplötu og steiptan stoðvegg á lóð. Húsið er einangrað að utan og því var óhætt að nota þessa steypu. Stoðveggurinn er ekki einangraður og því var ákveðið að nota C25 steypu.

Þar að auki var ákveðið að þynna alla vegg til 20 cm í 15 cm sem þýðir um 16% minni steypu. Á móti kemur að það þurfti að víbra steypuna meira. Þegar ákvörðun var tekin um að þynna vegg var varað við því að slíkt gæti leitt til myndunar steypuhreiðra. Reynslan er aftur á móti að það mynduðust engin steypuhreiður.

Ef það hefðu fengist stig fyrir allar aðgerðir vegna steypugæða og vinnu þá hefðu fengist 5 stig. Samkvæmt viðmiðinu er aftur á móti einungis hægt að fá mest 2 stig og því má segja að það hafi „tapast“ 3 stig vegna þess ákvæðis.

Í smáíbúðarhúsinu var ráðist í aðeins aðra nálgun. Teiknaðar voru upp mismunandi sviðsmyndir um kolefnisspor steypu ef viðmiðinu væri fylgt, þ.e. ef að minnsta kosti helmingur tveggja byggingahluta væru með umhverfisvænni steypu (70% gjall) og það borið saman við að allir byggingahlutar væru úr steypu þar sem að gjallhlutfallið væri um 80%. Niðurstaðan sýndi að það gæfi lægra kolefnisspor að nota steypu með 86% gjallhlutfalli í alla steypu en að fylgja reglum Svansins að tveir valfrír byggingahlutar væru með 70% gjallhlutfall (og þá var miðað við að allur byggingahlutinn, ekki helmingur, væri með 70% gjallhlutfall). Með hliðsjón af þeim útreikningum var óskað eftir því að fá að nota flugöskusteypu í

smáíbúðarhúsið þar sem að gjallhlutfall færi aldrei yfir 86%. Röksemdin var að þótt slíkt sé ekki í samræmi við texta kröfunnar þá hefur þetta lægra kolefnisspor auk þess sem að það er einfaldara í framkvæmd, minnkar líkur á mistökum og er þar af leiðandi ódýrara. Svanurinn samþykkti þessa nálgun í smáíbúðarhúsinu.



Mynd 13 Húsið að lokinni steypuvinnu.

ENDURSKOÐUN VIÐMIÐA 11: KOLEFNISSPOR STEYPU

Steypa er algengasta byggingarefnið á Íslandi og það er mikilvægt að minnka kolefnisspor hennar í byggingariðnaðinum. Vandamál kröfunnar eru þau að:

- 1 Stigafjöldinn fyrir þessa kröfu er lítill og jafnvel álitamál hvort að krafan eigi að vera stiga-krafa. Vegna mikilvægi steypu sem byggingarefnis á Íslandi ætti hluti af steypukröfunni jafnvel að vera skyldukrafa
- 2 Það þyrfti að vera hægt að fá stig fyrir bæði leið A og B. Leið A skilgreinir eingöngu gjall-magn í steypu en ekki kolefnisspor veggjar. Samkvæmt kröfunni er hægt að fá stig fyrir of hannaða vegg (of stóra eða of sterk steypugæði) svo lengi sem sementsgjallið er undir 70% markinu
- 3 Það þyrfti að endurskoða ákvæðið um 70% gjallhlutfall en samtímis láta það ná yfir alla byggingarhluta

Steypufræði eru flókin og erfitt er að koma með fastmótaðar tillögur að breytingu á kröfum þar sem að taka þarf tillit til styrkleika steypu í mismunandi byggingarhlutum, frostþoli, fjaðurstuðuls, byggingaraðferðum (einangrun) og annarra hluta. Sú vinna þarf að gerast í samstarfi fagaðila á byggingariðnaði með sérþekkingu á steypu. Byggt á reynslunni vip byggingu Visthússins ættu markmiðin þó að vera á eftirfarandi leið:

- Sett verði skyldukrafa um hámarks kolefnisspor steypu miðað við mismunandi forsendur svo sem styrkleikaflokkun, notkun og rakastigi. Þetta væri meðal annars hægt að gera með því að láta hönnuði útbúa greingargerð um burðarþol (burðarþolsútreikninga) og að hver veggur sé hannaður út frá raunverulegri burðarþolsþörf að teknu tilliti til vikmarka eins og þau eru skilgreind í Eurocode II staðlinum.
- Sett verði markmið að ákveðið hlutfall fylliefna (t.d. 10%) þurfi að vera endurunni efni, svo sem endurunni steypa úr öðrum verkefnum eða niðurrifsverkefnum
- Stigakrafan verði endurskoðuð þannig að stigin taki mið af því hvernig unnið er með mismunandi steypugerð og magn steypu/þykkt veggja eftir byggingarhlutum

Stigamatskerfið þyrfti mögulega að endurskoða út frá íslenskum aðstæðum svo fleiri stig fái fyrir að vinna t.d. með magn og eiginleika steypu samanborið við aðrar kröfur sem auðveldara er að uppfylla og hafa minni umhverfisávinning út frá íslenskum aðstæðum.

P7 – Burðarvirki úr timbri – 2 stig

Svanurinn veitir sérstaklega stig ef klæðningar húss eða mismunandi hlutar burðarvirkis eru úr endurnýjanlegu efni, s.s. timbri. Hægt er að velja á milli þriggja aðferða sem hver gefur eitt stig. Hámarksstigafjöldi fyrir kröfuna eru samt 2 stig sem þýðir að ekki er hægt að fá stig fyrir allar aðgerðir sem nefndar eru í kröfunni.

- Burðarvirki/-bjálfar eru úr timbri eða öðru endurnýjanlegu byggingarefni (1 stig)
- Berandi veggir eða þak eru úr timbri eða öðru endurnýjanlegu byggingarefni (1 stig)
- Utanhússklæðning þar sem yfir 50% af yfirborði hjúpsins er úr viðhaldsfríu timbri eða öðru viðhaldsfríu endurnýjanlegu efni (1 stig).

VISTHÚS – BURÐARVIRKI ÚR TIMBRI

Í Visthúsi er stólað timburþak sem gefur eitt stig. Auk þess var sett lerkiklæðning (dansk t.lerki). Lerkið er aftur á móti eingöngu á um 30% af heildaryfirborði hússins. Það stafar af því að samkvæmt deiliskipulagsskilmálum má timbur ekki vera meira en 30% af heildaryfirborði húss. Deiliskipulagsákvæði hindruðu því að fá stig vegna klæðningar.

ENDURSKOÐUN VIÐMIÐA 12: BURÐARVIRKI ÚR TIMBRI

Stigafjöldi vegna þessa viðmiðs er tiltölulega lágur og þyrfti að vera a.m.k. sambærilegur við vatnssparneytin blöndunartæki eða meira. Því væri eðlilegt að hækka stigaviðmiði upp í a.m.k 3 stig eða eitt fyrir hvern lið sem talinn er upp að ofan.

P8 – Hljóðvist – 3 stig

Hljóðvistarkrafan er skrifuð út frá hljóðvistarviðmiðum í hverju landi fyrir sig með tilvitnun í viðeigandi staðla. Íslensk viðmið eru ekki sérstaklega tilgreind í þessari kröfu. Hérlandis getur því umsækjandi valið hvaða norrænu hljóðvistarviðmiðum er fylgt.

VISTHÚS – HLJÓÐVIST

Í Visthúsinu var talið mikilvægara að sýna fram á hvar væri hægt að fá stig vegna umhverfislausna en ekki beint fyrir að fylgja reglugerðum. Ekki var farið í sérstaka hljóðútreikninga og því fékkst ekki stig fyrir þessa kröfu.

Í smáíbúðarhúsinu var aftur á móti farið í hljóðvistarútreikninga og að fá eitt stig (af þremur mögulegum) var mjög einfalt. Og þurfti eingöngu að uppfylla hljóðflokk C.

ENDURSKOÐUN VIÐMIÐA 13: HLJÓÐVIST

Innleiða þyrfti 11. hluta byggingareglugerðar um Hljóðvist (ÍST 45) í þetta viðmið á sama máta og hefur verið gert við sambærilegar reglugerðir og staðla á hinum Norðurlöndunum.

P9 – Umhverfismerktar vörur – 10 stig

Krafan kveður á um að ef það eru notaðar umhverfismerktar vörur (Svanurinn eða EU blómið) þá fái eftirfarandi stig:

- Fyrir hvern vörflokk þar sem a.m.k. 10% af vörum (mælt í þyngd eða fermetrum en ekki fjölda vörutegunda) eru umhverfisvottaðar fást 1 stig
- Fyrir hvern vörflokk þar sem a.m.k. 50% af vörum (mælt í þyngd eða fermetrum en ekki fjölda vörutegunda) eru umhverfisvottaðar fást 3 stig

Stigin fyrir umhverfisvottaðar vörur eru með einfaldari stigum sem hægt er að fá.

Svanurinn telur upp 20 hugsanlega vörflokka sem hægt er að fá stig fyrir. Heildarstigafjöldinn sem hægt er að ná samkvæmt þessari kröfu eru 10 stig. Það eru mun strangari kröfur gilda til að fá vöru umhverfisvottaða en sem gildir um að vörur séu leyfilegar í Svansvottuð hús. Umhverfis-

vottaðar vörur (Svanurinn og Evrópublómíð) uppfylla sjálfkrafa efna- og byggingavörumið Svansins og því leyfilegar án frekari upplýsinga. Hérlendis var farið fram á að þýska umhverfismerkið Blái Engillinn yrði einnig talinn með og fékkst það samþykkt. Viðmiðið nær því yfir Svaninn, Evrópublómíð og Bláa Engilinn.

Efnavörum er skipt upp í þrjá flokka og hægt er að fá stig fyrir hvern af þessum þremur flokkum en þeir eru:

- 1 **Innanhúsmálning og -lakk**
- 2 **Utanhúsmálning og -lakk**
- 3 **Aðrar efnavörur svo sem lím, spartl, flot, kíttri, fúga, flísalím**

Fyrir aðrar efnavörur getur verið erfitt að bera saman kíttri og sparsl. Kíttri er selt í túpum eða sambærilegu (yfurfært í þyngd) en spörsun er yfirleitt mæld í fermetrum. Það á sérstaklega við þegar efni er innifalið í heildarverði málara. Því var óskað eftir því að hver vara flokksins „aðrar efnavörur“ teljist sem einn efnaflokkur þannig að ef t.d. 50% af flísalími er vottað þá fást 3 stig. Af þessu leiðir þá einnig að ef magn umhverfsvottaðar vöru er yfir 10% í einum vöruflokki þá fæst 1 stig. Ef það er yfir 10% í mörgum vöruflokkum, þá fæst 1 stig fyrir hvern flokk en þó aldrei meira en 3 stig fyrir aðrar efnavörur. Þessi túlkun fékkst einnig samþykkt af Svaninum.

Krafan lítur til hlutfalls umhverfsvottaðra efna- eða byggingavara. Það er ekki lágmark á magni umhverfsvottaðra efna til þess að fá stig.

Auk efnavara eru flokkar byggingavöru sem hægt er að ná í stig eftirfarandi:

- Byggingarplötur til notkunar innanhúss.
- Innanhúsklæðningar
- Plötur til að stuðla að betri hljóðvist
- Gluggar og útidyrhurðir
- Gólfefni
- Innréttingar
- Heimilistæki
- Pallaefni
- Útihúsgögn
- Blöndunartæki
- Leiktæki utandyra

VISTHÚS – UMHVERFISVOTTAÐAR VÖRU

Í Visthúsi fengust stig fyrir eftirfarandi vörur

- **Keyptar voru umhverfsvottaðar innréttingar í eldhús, baðherbergi og þvottahús. Þessar innréttingar voru 57% af öllum innréttingum sem gaf 3 stig**

- **Allt parket á gólfum var umhverfsvottað og fyrir það fengust 3 stig**
- **Innanhúsmálning var umhverfsvottuð og fengust fyrir það 3 stig**
- **Allt sandspartl var umhverfsvottað og hefði verið hægt að fá 3 stig fyrir það en þar sem hámarkið samkvæmt þessu stigaviðmiði eru 10 stig þá fékkst bara 1 stig fyrir önnur efni.**

Í smábúðarhúsinu voru innréttingar og parket ekki vottað (en leyfilegt í Svansvottað húsi). Til að fá 10 stig fyrir umhverfsvottaðar vörur var spartl, málning, flot, flísalím og hljóðeinangrun undir flísar umhverfsvottað.

ENDURSKOÐUN VIÐMIÐA 14: UMHVERFISVOTTAÐAR VÖRUR

Endurskrifa þyrfti kröfuna með þeim undanþágum sem fengust í ferlinu eins og lýst var hér að ofan. Stigafjöldi þessarar kröfu er einnig tiltölulega mikill samanborið við önnur. Það er kannski eðlilegt þar sem að viðmiðið er skrifað af Svaninum sem vill hvetja til notkunar á Svansvottuðum vörum.

Í næstu þróun viðmiða Svansins mætti skoða að setja skyldukröfu að vissu hlutfall af málningu og spartli skuli vera umhverfsvottað og láta stigagjöfina ná yfir önnur efni. Við þá breytingu myndi heildarstigafjöldi minnka og erfiðleikastuðull jafnast í stigamatskerfinu.

P10 Meðvitað vöruval -2 stig

Krafan fjallar um að skipta út heilsu- og umhverfisskaðlegum efnum fyrir skaðminni efni. Það er hægt að velja á milli 3 verkefna sem hvert um sig gefur 1 stig. Hámarksstig fyrir þetta viðmið geta þó aldrei orðið fleiri en tvö.

- 1 Öll fúga til utanhúsnota er án þalata (2 stig)
- 2 Öll ídráttarör/rafmagnsrör eru án PVC og innihalda að hámarki 0,05% bróm og klór (2 stig)

Ef allar neðangreindar vörur eru ekki úr PVC

- Niðurfallsrör
- Ídráttarvívar
- Plaströr fyrir miðlægar ryksugur

Þessi krafa hefur tekið þónokkrum breytingum frá því að Visthús var byggt. Þá fjallaði það eingöngu um að hægt væri að fá stig fyrir að vera ekki með vörur úr PVC í húsinu (rör, barka og víra). Breytingin er að því leiti góð að Svanurinn er að taka fleiri skref í að takmarka notkun á vörum sem eru skaðlegar fyrir heilsu og umhverfi.

VISTHÚS – MEÐVITAÐ VÖRUVAL

Í Visthúsi var sú ákvörðun tekin að vera ekki með neitt PVC og því eru allir ídráttarvírur, barkar og niðurfallsrör, þar með talin drenlagnir í lóð og lagnir sem tengjast veitukerfum úr öðru plasti en PVC. Fyrir það fengust 2 auðveld stig.

ENDURSKOÐUN VIÐMIÐA 15: MEÐVITAÐ VÖRUVAL

Til eru staðlaðarvörur á fyrir allar tegundir PVC vara sem taldar eru upp í þessari kröfu. Það mætti skoða að banna notkun PVC röra, barka og víra í umhverfsvottuðum húsum. Það er skref sem er auðvelt að taka og krefjast þess að vörurnar uppfylli skilyrði „Low Smoke -Zero Halogen“ samkvæmt ICE 60754-1 og -2. Þetta bann mætti eiga heima undir viðmiði O22 um bannaðar byggingavörur.

Í umfjöllun um viðmið O22 um PVC lausar byggingarvörur er nefnt réttlætánlegt gæti verið að leyfa PVC dúk í votrymum að uppfylltum ákveðnum skilyrðum. Inn í þessa kröfu mætti þá setja að ef ekki séu PVC dúkar í votrymum þá fáist 2 stig. Krafan myndi þá ná yfir eftirfarandi punkta

- Öll fúga til utanhúsnota eru án þalata (2 stig)
- Votrymi eru án vinyldúka (2 stig).

P11 Rekjanleikavottun á trélistum – 2 stig

Ef trélistar innanhúss eru með rekjanleikavottun (FSC eða PEFC) er hægt að fá:

- Eitt stig ef a.m.k. helmingur er vottaður
- Tvö stig ef allir listar eru vottaðir

VISTHÚS – REKJANLEIKAVOTTUN

Allt timbur sem var notað í Visthúsi var með rekjanleikavottun að því marki sem það er hægt á Íslandi. Þeir listar sem falla undir þessa kröfu voru sökkla í innréttingum og parketlistar.

P12 Endurnýttar byggingarvörur – 3 stig

Krafan fjallar um að ef 25% af byggingavörum sem eru fyrir utan rakavarnarlag eru endurnýttar (eða úr endurunnu byggingarefni). Eitt stig fæst fyrir hverja tegund byggingavöru mest er hægt að fá 3 stig samkvæmt þessari kröfu.

Undir þessa kröfu falla allar endurnýttar byggingavörur. Fyrir eftirfarandi byggingavörur úr endurunnu hráefni fást aftur á móti ekki stig:

- Málmar (þar með talið ál)
- Einangrun (glerull eða sellulósi)
- Gifs
- Vörur úr viðartrefjum

Stig fást ekki fyrir þessar vörur þar sem að á Norðurlöndum eru þessar vörur að mestu endurunnar og erfiðara að finna vörur sem innihalda ekki endurunnin hráefni.

Endurunnar vörur mega ekki heldur innihalda:

- 1 Eldvarnarefni sem innihalda bróm
- 2 Klórparaffín
- 3 Þungmálmana kadmín, blý, kvikasilfur, króm VI og arsenik eða efnasambönd sem innihalda þessa málma

Þessi seinni fyrirvari sýnir einnig hve erfitt er að endurvinnna sum plastefni þar með talið PVC vegna viðbættra efna svo ná megi fram mismunandi eiginleikum, t.d. geta eldri vinyldúkar innihaldið klórparaffín og blý.

VISTHÚS – ENDURNÝTTAR BYGGINGAVÖRUR

Í efnismiðlun Góða hirðisins er mögulegt að finna byggingarvörur sem hægt er að endurnýta. Sjaldan er þó um að ræða vörur sem eru fyrir utan rakavarnarlag. Í Visthúsi var álitnið að þetta væru erfið stig að sækja og því var þetta ekki skoðað nánar. Fengust engin stig fyrir þetta viðmið.

ENDURSKOÐUN VIÐMIÐA 16: ENDURNÝTTAR BYGGINGAVÖRUR

Það eru litlir sem engir innviðir á Íslandi fyrir endurnýtingu á byggingarefni og í mörgum tilfellum heldur ekki innviðir til að endurvinnna byggingarvörur. Þar má nefna að allt gifs á Íslandi fer til urðunar meðan það er almennt endurunnið á Norðurlöndunum.

Ef það á að endurbæta þessa kröfu þá væri markmið að byggja upp innviði fyrir endurvinnslu og endurnýtingu. Þá má ekki takmarka endurnýtingu á byggingarefni við þær vörur sem eru notaðar fyrir utan rakasperru.

Ekkert verkefni á Norðurlöndunum hefur sóst eftir stigi í þessari stigakröfu og er samkvæmt upplýsingum Svansins fyrirhugað að breyta kröfunni í stigakröfu fyrir lífsferilsgreiningu bygginga.

P13 Endurvinnsla byggingarúrgangs – 3 stig

Ef hlutfall byggingarúrgangs frá nýbyggingum er flokkað til endurvinnslu eða endurnýtingar fást eftirfarandi stig:

- 1 Yfir 50% úrgangs flokkaður fæst 1 stig
- 2 Yfir 60% úrgangs flokkaður fást 2 stig
- 3 Yfir 70% úrgangs flokkaður fást 3 stig

Það er ekki nauðsynlegt að úrgangur sé flokkaður á verkstað. Einnig mer heimilt að skila úrgangi óflokkuðum ef endurvinnslaðili flokkar úrganginn á móttökustað og skilar staðfestum skýrslum þar um. Við túlkun á viðmiðinu er litið svo á að um efnisendurvinnslu sé að ræða. Orkuendurvinnsla, þ.e. sorpbrensla telst ekki til endurvinnslu. Nánari umfjöllun um úrgangsflokkun er að finna í Viðauka.

VISTHÚS – ENDURVINNSLA BYGGINGARÚRGANGS

Í Visthúsi var farið fram á að kröfunni yrði breytt á þann máta að úrgangsflokkun væri í samræmi við bestu viðmið á Íslandi. Meginmarkmiðið yrði að úrgangsflokkun væri í samræmi við endurvinnsluleiðir móttökuaðila og þannig að ekki yrði blöndun á úrgangi sem kæmi í veg fyrir möguleika endurvinnslu eða endurnýtingu. Dæmi um slíkt er að gífsi yrði haldið sér. Gífs er urðað en það þarf að urða það sérstaklega þar sem að brennisteinsvetni getur myndast ef gífs er urðað með lífrænum úrgangi. Því var farið fram á að flokkun á gífsi gæfi stig þó svo að það fari ekki í endurvinnslu þar sem rétt flokkun hefur umhverfisávinning í för með sér. Sama gildir um timbur, hreint timbur telst flokkað sé það notað í framleiðsluferill í járnblendinu.

Svanurinn samþykkti ofangreinda aðferðarfræði að því gefnu að bestu viðmiðum móttökuaðila væri fylgt. Gert var leiðbeiningarit um hvernig ætti að flokka og meðhöndla úrgang eftir flokkum. Þar sem úrgangsflokkun er í stöðugri þróun þarf að gera slíka töflu fyrir hvert verkefni. Leiðbeiningaritið hefur verið þróað áfram af BYKO og er núna flokkunarhandbók fyrir fyrirtækið en nýttist einnig sem handbók fyrir byggingaverktaka. Handbókina er að finna á heimasíðu Byko .

Reynslan af Visthúsi er að töluverða eftirfylgni þarf með starfsmönnum og flokkun. Úrgangs-móttökuaðilar gjaldfella úrgang sé hann ekki rétt flokkaður. Það þarf aga við flokkun og að skerpa á mikilvægi flokkunar við starfsmenn, einnig er hægt að skipuleggja gámasvæði svo blandaður úrgangur sé til dæmis fjærst byggingarstað til að ýta undir flokkun. Í Visthúsinu kom einnig fyrir að búið var að lauma úrgangi í gámana yfir nótt. Þetta gat verið allt frá heimilisúrgangi og yfir í garðaúrgang. Garðaúrgangur kom nokkuð á óvart þar sem að viðkomandi aðili hefur þurft að leggja mikið á sig að koma með hann þar sem það voru engir garðar í Urriðaholti þegar húsið var í byggingu.

Magn byggingarúrgangs var um 7 tonn þar sem rúmlega helmingur var timbur. Þetta voru að megninu til umbúðir og bretti sem ekki var hægt að endurnýta. Plast og pappi var nokkuð rúmmálmikið en vigtaði ekki mikið. Timbur taldi mest í þyngd. Af heildinni var úrgangur sem sendur var til endurvinnslu um 89% sem gaf 3 stig.

ENDURSKOÐUN VIÐMIÐA 17: ENDURNÝTING BYGGINGARÚRGANGS

Í núverandi byggingarreglugerð, grein 15.2.2 segir:

„Áður en byggingarleyfisskyldar framkvæmdir hefjast skal eigandi skila til leyfisveitanda áætlun um meðhöndlun byggingar-og niðurrifsúrgangs þar sem fram koma upplýsingar um skipulagningu, skráningu, flokkun, endurnýtingu og förgun. “ ... „Mannvirkjastofnun skal að höfðu samráði við Umhverfisstofnun gefa út leiðbeiningar um gerð áætlunar um meðhöndlun byggingar-og niðurrifsúrgangs.“

Þetta ákvæði á meðal annars við um nýbyggingar þar sem gólfhlötur er 300 fermetrar eða meiri eða ef áætlaður úrgangur er meiri en 10 tonn.

Í grein 15.2.4 er síðan tilgreint hve stór hluti byggingarúrgangs skuli vera flokkaður til endurnýtingar

„Eigi síðar en 1. janúar 2015 skal minnst 60% af byggingar-og niðurrifsúrgangi, sbr. 15.2.2. gr., flokkaður með þeim hætti að hann sé hæfur til endurnýtingar áður en honum er skilað á viðurkennda móttökustöð. Frá 1. janúar 2020 skal þetta hlutfall nema minnst 70%. Gerður skal listi yfir byggingar-og niðurrifsúrgang sem verður til vegna byggingarleyfisskyldra framkvæmda. Efnistegundir og magn þeirra skal skráð.“

Þetta ákvæði byggingarreglugerðar er strangara en stigakrafa Svansins. Þar sem reglugerðir eiga að vera órávíkjanlegar þá liggur næst að gera þessa kröfu að skyldukröfu og láta það ná yfir allar byggingar óháð stærð.

Samtímis þyrfti að skilgreina kröfuna svo hún nái t.d. yfir notkun byggingarúrgangs í fram-leiðsluferlum svo sem þar sem timbur er notað sem hráefni/kolefnisgjafi í iðnaðarferlum. Urðun, landmótun og orkuendurvinnsla telur aftur á móti ekki til stiga.



Mynd 13 Flokkun byggingarúrgangs.

P14 Grænar lausnir – 3 stig

Grænar lausnir skiptast í þrjá flokka og það er hægt að fá öll stigin innan eins flokks eða skipta þeim á milli flokkana:

- Lausnir fyrir vistkerfisþjónustu
- Vistvænar samgöngur
- Orkutengdar lausnir

Innan hvers flokks eru taldar upp aðgerðir sem Svanurinn mælir með. Sá listi er ekki tæmandi og geta leyfishafar komið með aðrar tillögur að aðgerðum sem Svanurinn þarf þá að samþykkja.

Þetta viðmið er opið og sveigjanlegt og gefur mikla möguleika á að leyfishafi noti hugmyndaflugið og komi með grænar lausnir sem henta viðkomandi byggingu. Ein aðgerð sem Svanurinn nefnir eru hleðslustöðvar fyrir rafmagnsbíla.

VISTHÚS – GRÆNAR LAUSNIR

Í Visthúsi var ráðist í eftirfarandi verkefni.

- Þak yfir bílskúr og stofu er með grænu þaki. Heildarhlutfall græns þaks er 14,9% (1 stig).
- Það eru tvær hleðslustöðvar fyrir rafbíla, ein inni í bílskúr og önnur úti (1 stig).
- Sett var upp hjólaverkstæði í bílskúrnum með hjólastandi og öllum helstu verkfærum (1 stig).
- Aðrar lausnir til vara sem ekki gáfu stig því stigaramminn var fullnýttur með fyrstu þremur aðgerðunum
- Grjót sem var fleygað úr lóðinni var geymt á lóðinni og endurnýtt í landmótun og hleðslu. Þetta gæti hugsanlega fallið undir endurnýtingu á byggingarefni
- Hönnun lóðar tekur mið að því að skapa sem náttúrulegast umhverfi (fyrir utan verönd) í samræmi við þann gróður sem var þarna áður (lyngþökur og lágvaxinn gróður)

Í heildina fengust 3 stig fyrir þessar aðgerðir.

Útgefandi og ábyrgðaraðili:
Grænni byggð

Aðrir sem komu að skýrslunni eru:
Guðrún Lilja Kristinsdóttir og Birgitta Stefánsdóttir, Svaninum og Umhverfisstofnun
Sveinn Pálsson, Mannvirkjastofnun
Þórhildur Fjóla Kristjánsdóttir, Grænni byggð

Skýrslan er styrkt af Mannvirkjastofnun gegnum rannsóknarverkefni um vistvottunarkerfi fyrir íslenskar byggingar 2019.

Forsíðumynd og aðrar myndir:
Finnur Sveinsson, Vishús

