



Borgarráð

**Frakkastígur 1 - Grænt húsnæði, úthlutun lóðar og sala byggingarréttar**

Óskað er eftir að borgarráð samþykki að úthluta IÐA ehf., kt. 451020-0800, 741 m<sup>2</sup> lóð og byggingarrétti fyrir íbúðarhúsnæði við Frakkastíg 1 í Reykjavík í samræmi við hjálagða úthlutunarskilmála, ásamt fylgigögnum. Hámarks byggingarmagn er samtals 1.557 m<sup>2</sup> (A+B rými) ofanjarðar og 675 m<sup>2</sup> neðanjarðar. Heildargreiðsla fyrir byggingarrétt miðað við framangreint er 141.687.000 kr. Gatnagerðargjald, miðað við 1.557 m<sup>2</sup> húsnæði ofanjarðar og 675 m<sup>2</sup> neðanjarðar og byggingarvísitölu október 2022 er 23.874.604 kr. Heildargreiðsla fyrir byggingarrétt lóðarinnar, að meðtöldum gatnagerðargjöldum, m.v. ofangreint er 165.561.604 kr. Fyrirvari er um endanlega upphæð gatnagerðargjalds sem getur tekið breytingum þegar aðalupphæðir verða samþykktir hjá byggingarfulltrúanum í Reykjavík.

Ívar Örn Ívarsson  
Skrifstofa borgarstjóra og borgarritara

Hjálagt:

Úthlutunarskilmálar fyrir lóðina Frakkastíg 1, ásamt fylgiskjöllum.



## Úthlutunarskilmálar fyrir lóðina Frakkastígur 1

### Grænt húsnæði fram tíðar

#### 1. gr. Inngangur

- 1.1. IÐA ehf. var sigurvegari samkeppninnar um grænt húsnæði fram tíðarinnar á lóðinni Frakkastígur 1.
- 1.2. Úthlutun lóðarinnar er háð því skilyrði að við byggingu húsnæðis á lóðinni verði unnið í samræmi við þá tillögu sem teymið sendi inn í samkeppnina, sjá fylgiskjal nr. 1.

#### 2. gr. Lóðin

- 2.1. Frakkastígur 1 er leigulóð í eigu Reykjavíkurborgar. Samkvæmt mælilaði dags. 14. 6. 2022 er lóðin 741 m<sup>2</sup>. Hámarks byggingarmagn er samtals 1.557 m<sup>2</sup> (A+B rými) ofanjarðar og 675 m<sup>2</sup> neðanjarðar. Lóðin er byggingarhæf.

#### 3. gr. Greiðslur

- 3.1. IÐA ehf. mun greiða fyrir byggingarréttinn 91.000. kr. fyrir hvern heimilaðan fermetra af heimiluðu byggingarmagni ofanjarðar, enda standist byggingar á lóðinni markmið um umhverfisgæði. Framangreind fermetraverð eru bundin byggingarvísitölu október mánaðar 2022 (109 stig) og skulu framreiknuð í samræmi við þróun vísitölnunnar til greiðsludags. Heildargreiðsla fyrir byggingarrétt miðað við framangreint er 141.687.000 kr. Gatnagerðargjald, miðað við 1.557 m<sup>2</sup> húsnæði ofanjarðar og 675 m<sup>2</sup> neðanjarðar og byggingarvísitölu október 2022 er 23.874.604 kr. Heildargreiðsla fyrir byggingarrétt lóðarinnar, að meðtöldum gatnagerðargjöldum, m.v. ofangreint er 165.561.604 kr. Fyrirvari er um endanlega upphæð gatnagerðargjalds sem getur tekið breytingum þegar aðaluppdrættir verða samþykktir hjá byggingarfulltrúanum í Reykjavík.
- 3.2. Gjaldtagi byggingarréttar og gatnagerðargjalds er 45 dögum frá samþykki borgarráðs á úthlutun þessari.
- 3.3. Þegar sótt er um byggingarleyfi og samhliða lokaúttekt verður gerð úttekt á umhverfisgæðum bygginga á lóðinni. Ef IÐA ehf. nær ekki þeim markmið sem sett eru upp í 6. gr. skal félagið greiða viðbótargreiðslu fyrir byggingarréttinn. Nánari lýsing á skilyrðum vegna viðbótargreiðslunnar er lýst í 6. gr. Niðurstaða úttektar á umhverfisgæðum og ákvörðun um viðbótargreiðslu samkvæmt henni skal liggja fyrir áður en byggingarleyfi er gefið út.
- 3.4. Komi til viðbótargreiðslu skal hún greidd innan þriggja mánaða frá því að niðurstaða liggur fyrir varðandi umhverfisgæði verkefnisins. Byggingarleyfi verður ekki gefið út fyrr en viðbótargreiðslan hefur verið greidd.
- 3.5. Verði ekki af greiðslu kaupverðs byggingarréttarins í samræmi við ofangreint innan tilskilins frests getur það varðað riftun á sölu byggingarréttarins og afturköllun á úthlutun lóðar. Sama á við ef framkvæmdafrestir eru ekki virtir. Tengigjöld fráveitu og önnur heimlagngjöld eru innheimt af Veitum ohf. skv. gjaldskrá.

#### 4. gr. sala íbúða til Félagsbústaða hf.

- 4.1. Í samræmi við samningsmarkmið Reykjavíkurborgar samþykkir lóðarhafi að Félagsbústaðir hf. hafi kauprétt á allt að 5% íbúðum í húsum á lóðinni. Miðað við fyrirliggjandi tillögu um hámarksfjölda íbúða á lóðinni eiga Félagsbústaðir kauprétt að einni íbúð á lóðinni. Íbúðin getur verið allt að þriggja herbergja. Miðað skal við í kaupunum að stærð einstaklings- og tveggja herbergja íbúða sé á bilinu 45-60 m<sup>2</sup> að birtu flatarmáli að geymslu meðtalinni hvers stærð skal vera í samræmi við sambærilegar íbúðir, þó ekki stærri en 4 m<sup>2</sup>. Miðað skal við að stærð þriggja herbergja íbúða sé á bilinu 60-80 m<sup>2</sup> að



birtu flatamáli að geymslu meðtalinni hvers stærð skal vera í samræmi við sambærilegrar íbúðir, þó ekki stærri en 4 m<sup>2</sup>. Félagsbústaðir hafa val um tegund íbúða. Íbúðina skal afhenda tilbúna og skal frágangur hennar, efnisval og gæði vera sambærilegt við aðrar íbúðir að svipaðri stærð í sömu húsum. Bílastæði í bílageymslu fylgir ekki þessari íbúð.

- 4.2. Kaupverð hvers birts fermetra í íbúð og geymslu er umsaminn 500.000 kr. (virðisaukaskattur innifalinn). Framangreint kaupverð á m<sup>2</sup> er miðað við byggingarvísitölu septembermánaðar 2021 (157,2 stig) og skal breytast í samræmi við þróun vísitölu þessarar frá undirskriftardegi til greiðsludags. Komi til endurskoðunar á ákvæða um verðviðmiðunum í lögum um almennar íbúðir þar til kaupréttur er nýttur, getur lóðarhafi farið fram á endurskoðun á fjárhæð kaupverðs skv. 2. mgr.
- 4.3. Komi til kaupa skal kaupsamningur gerður um íbúðina þegar byggingarnefndarteikningar hafa verið samþykktar. Í kaupsamningi verða nánari ákvæði um kaupin, þ. á m. um staðsetningu íbúðarinnar, endanleg stærð hennar og greiðslu kaupverð. Kaupréttur skal boðinn skriflega til Félagsbústaða samhliða því að teikningar verði lagðar inn til byggingarfulltrúans í Reykjavík. Kaupréttarhafi skal svara því innan 45 daga frá því að kauprétturinn er boðinn hvort hann ætli að nýta sér hann.

### 5. gr. Skilmálar og kvaðir lóðarinnar

- 5.1. Eftirfarandi kvaðir gilda um úthlutun lóðarinnar og sölu byggingarréttar hennar. Kvöðunum skal þinglýst á lóðina Frakkastíg 1, landeignanúmer L101093. Auk þess skulu þær tilgreindar í eignaskiptayfirlýsingu, kaupsamningum, afsölum og lóðarleigusamningum.
- 5.2. Kvöð um viðbótargreiðslu ef vikið er meira en 20% frá kröfulýsingu, sbr. fylgiskjal II.
- 5.3. Hefji lóðarhafi ekki framkvæmdir innan tveggja ára frá tilkynningu um byggingarhæfi lóðarinnar fellur lóðarúthlutun þessi niður án sérstakrar tilkynningar borgarráðs um afturköllun lóðarúthlutunarinnar.
- 5.4. Lóðarhafi á ekki rétt á því að skila umræddri lóð aftur til Reykjavíkurborgar gegn endurgreiðslu lóðarverðsins sbr. lokamálslið greinar 1.14. í almennum lóða- og framkvæmdaskilmálum frá júní 2013. Lóðarhafa er óheimilt að framselja rétt sinn nema með heimild borgarráðs þar til lóðarleigusamningur hefur verið gefinn út. Eftir að lóðarleigusamningur hefur verið gefinn út er framsal lóðarinnar frjálst.
- 5.5. Ef samþykktar verða stærri byggingar á lóðinni en sem nemur viðmiðunarstærð gatnagerðargjalds á lóðinni skulu byggingarleyfishafar greiða auk viðbótargatnagerðargjalds, uppreiknað kaupverð byggingarréttarins fyrir þá fermetra sem bætast við núverandi byggingarheimildir skv. samþykktu deiliskipulagi sem gildir í dag. Skipulagsbreyting að ósk lóðarhafa leiðir aldrei til lækkunar söluverðs byggingarréttar.
- 5.6. Óheimilt er að þinglýsa aðilaskiptum á lóð og/eða fasteignum/fasteignarhlutum fram að því tímamarki þegar greiðsla byggingarréttar hefur borist Reykjavíkurborg, nema að fengnu leyfi borgarinnar. Reykjavíkurborg skal staðfesta frávík eða undanþágu frá kvöðum ef um slíkt er að ræða og er þinglýsing aðilaskipta óheimil nema slíkt samþykki liggi fyrir.
- 5.7. Hafi lóðarhafi ekki hafið framkvæmdir innan tveggja ára frá úthlutun áskilur Reykjavíkurborg sér rétt til að afturkalla úthlutunina nema lóðarhafi geti sýnt fram á málefnalegar ástæður fyrir töfum.
- 5.8. Kvöð um fráveitu og lagnir, sjá nánar í deiliskipulagi.
- 5.9. Kvöðunum verður ekki aflýst nema með samþykki Reykjavíkurborgar sem annast gerð og þinglýsingu kvaðaskjals á lóðina.
- 5.10. Lóðarleigusamningur verður gerður þegar lóðin hefur verið greidd og geymir hann nánar stærð lóðar og kvaðir á henni.
- 5.11. Kvöð um kauprétt Félagsbústaða hf. á 5% íbúða á lóðinni.
- 5.12. Að öðru leyti en að framan greinir gilda um lóðina áður tilvitnaðar almennar reglur um úthlutun lóða og sölu byggingarréttar fyrir íbúðarhús í Reykjavík, útgefnar í maí 2014 og almennir lóða- og framkvæmdaskilmálar, útgefnir í júní 2013 og deiliskipulagsskilmálar fyrir Frakkastíg 1 sem tóku gildi 2. febrúar 2021 með auglýsingu í B-deild stjórnartíðanda, Almennir lóða- og framkvæmdaskilmálar eru aðgengilegir á heimasíðu Reykjavíkurborgar, á vefslóðinni: [reykjavik.is/lodir](http://reykjavik.is/lodir).



## 6. gr. Umhverfisgæði

- 6.1. Stefnt er að því að fyrirhuguð bygging á lóðinni verði í sérflokki hvað varðar umhverfisgæði. Til þess að þeim markmiðum verði náð er byggingarréttur verkefnisins seldur í samræmi við tilboð IÐA ehf. með eftirfarandi skilyrðum:
- 6.2. Til þess að mæla árangur í umhverfisgæðum verkefnisins verður stuðst viðkröfúlýsingu (sjá fylgiskjal II) sem verður nýtt til þess að meta endanlega greiðslu fyrir byggingarrétt í verkefninu. Kröfur alþjóðlega vottunarstaðalsins BREEAM hafa til skýringar verið færðar undir liði í kröfúlýsingunni þar sem þær eiga við, en markmið verkefnisins er að byggingin uppfylli að lágmarki einkunnina „very good“.
- 6.3. Í kröfúlýsingu skv. fylgiskjali II eru tilgreind þau atriði sem stuðla að auknum gæðum í verkefninu. Við umsókn um byggingarleyfi og við við lokaúttekt munu aðilar fá óháðan viðurkenndan ráðgjafa til þess að fara yfir kröfugerðina og innsendar teikningar og fullbyggt húsnæðið. Verði uppi ágreiningur um niðurstöðu ráðgjafans þá hafa aðilar heimild til endurskoða það mat með því að fá tvo viðurkennda aðila til að framkvæma endurskoðun á einkunnargjöf.
  - 6.3.1. Ef IÐA ehf. nær 80% af markmiðum verkefnisins þá greiðir félagið samkvæmt tilboði sínu.
  - 6.3.2. Ef IÐA ehf. nær minna en 80% af markmiðum verkefnisins þá greiðir félagið viðbótargreiðslu fyrir byggingarréttinn sem nemur mismun á tilboði sínu og markaðsverði byggingarréttarins eins og hann er metin af tveimur fasteignasölum og velja samningsaðilar hvor sinn fasteignasalann. Hvor aðili um sig, Reykjavíkurborg og IÐA ehf., greiðir kostnað af verðmati þess fasteignasala sem aðilinn tilnefnir. Ef mat fasteignasala á markaðsverði byggingarréttar reynist lægri en tilboð IÐA ehf. mun ekki koma til viðbótargreiðslu. Við þær aðstæður á IÐA ehf. ekki kröfu um endurgreiðslu mismun á matsverði byggingarréttarins og tilboðs félagsins.

## 7. gr. Samþykki fyrir veðsetningu og framsali

- 7.1. IÐA ehf. skal heimilt að veðsetja lóðarréttindi sín til að fjármagna þróun verkefnisins og framkvæmd enda séu gatnagerðargjöld og byggingarréttargjald að fullu greitt. Ef það er ekki raunin getur veðleyfi aðeins komið til greina hafi það að geyma skilyrði um greiðslu á gatnagerðar- og byggingarréttargjaldi með andvirði láns.
- 7.2. Kvaðir sem þinglýstar verða í lóðarleigusamningi, kaupsamningi eða afsölum um einstaka eignarhluta halda gildi sínu þó að til komi nauðungarsala á veðandlaginu að hluta til eða öllu leyti.

### Fylgiskjöl:

1. Sigurtillaga teymisins um Frakkastíg 1.
2. Kröfúlýsing hönnunar.

MINNISBLAÐ

verkheiti:	<b>Grænt húsnæði framtíðarinnar</b>	tilvísun:	22168/B3
höfundur:	HS/SBV	dags.:	27.06.2022

## 1. Inngangur

Kröfulýsing vegna umsóknar teymisins Iða, Lendager og SAP arkitekta um lóð að Frakkastíg 1, Reykjavík.

## 2. Teymið

Í umsókninni er ítarleg kynning á aðilum teymisins og hugmyndafræðina á bak við umsóknina *IÐA fjölkynslóðabyggð*.

Teymið samanstendur af:

- Björt Ólafsdóttir - Teymisstjóri
- Helgi Gunnarsson - Framkvæmdir
- Anders Lendager - Arkitekt, vistvæn mannvirkjagerð
- Arnhildur Pálmadóttir - Arkitekt, hönnunarstjóri
- Sigríður Ósk Bjarnadóttir - Sérfræðingur í vistvænni mannvirkjagerð
- Susan Honore - Landslagsarkitekt
- Hrund Einarsdóttir - Burðarvirki
- Sveinn Ragnarsson - Byggingarstjóri"

## 3. Lýsing á verkefni og arkitektúr

### 3.1 Ásýnd og skipulag

3.1	Ásýnd og skipulag	9%
Ásýnd og útlit	Útlit byggingar og lóðar skal almennt vera í samræmi við hugmyndafræði sem teymið setur fram í kynningu.	4%
Vindvarnir	Framkvæma skal vindagreiningu og greina áhrif gróðurreita á stöllum byggingar á vind.	3%
	Krafa er að gróður sé á stöllum bygginga og þannig staðsettur að hann dempi vind.	2%

### 3.2 Landslag og gróður

3.2	Landslag, gróður og líffræðilegur fjölbreytileiki	8%
Lóð	Útfæra skal göngusvæði og áningarstað á lóðinni þar sem hvatt er til útivistar og samveru.	1%
Blágrænar ofanvatnslausnir	Ofanvatn sem fellur á græn þök og yfirborð á lóðinni skal leiða í gegnum kerfi af ofanvatnslausnum, yfirborðsrásnum, regngarða eða beð áður en því er safnað saman til notkunar eða hleypt út í frárennsliskerfi.	1%
Blágrænar ofanvatnslausnir	Á lóð skal nýta blágrænar ofanvatnslausnir til þess að tefja rennli ofanvatns á svæðinu og leiða að lokum í regngarða eða beð með yfirfalli út í regnvatnslagnir borgarinnar.	2%

	Regngarðar eða beð skulu vera með fjölbreyttum vatnspólnum plöntum, trjám, runnum og fjölærum plöntum.	1%
	Gangstéttir skulu hellulagðar og bílastæði skulu vera gegndræp.	2%
<b>Gróður</b>	Gróður skal vera sýnilegur á byggingunni frá íbúðum og af götu.	1%

### 3.3 Innra skipulag ( 10%)

3.3	Innra fyrirkomulag	10%
<b>Skipulag íbúða</b>	Gera skal gera ráð fyrir að hægt sé að stækka eða minnka íbúðir eftir þörfum með léttum opnanlegum veggjum milli ákveðinna íbúða.	1%
	Alltaf skal gert ráð fyrir einu svefnherbergi og salerni á aðalhæð íbúða með tveimur hæðum svo að aðgengi allra sé tryggt	1%
	Íbúðir skulu vera skipulagðar þannig að þær hafi sem flesta gluggafleti í þrjár áttir.	1%
	Íbúðir skal skipuleggja þannig að þær megi innrétta á fjölbreyttan hátt og sumar þeirra á tveimur hæðum	1%
<b>Sam-eiginleg svæði</b>	Gera skal ráð fyrir sameiginlegum skjólgóðum þakgarði með opnu "sumareldhúsi".	1%
	Gera skal ráð fyrir sameiginlegum svæðum í byggingunni sjálfri, á lóðinni í kring og á þakgarði.	1%
	Aðstaða skal vera fyrir deilihagkerfi, t.d. Fyrir verkfæri, hjól og fleira og að aðgangur verði að sameiginlegu verkstæði innan lóðar og/eða í kjallara hússins.	1%
<b>Lóð</b>	Jarðhæðin skal hafa sterkar tengingar við lóð (og samfella við íbúðir á efri hæðum).	1%
<b>Bílastæðahús</b>	Bílastæðahús skal vera í samræmi við gildandi deiliskipulag þegar tillagan var gerð.	1%
<b>Endurvinnsla</b>	Djúpgámar og endurvinnsla í samræmi við stefnu borgarinnar og aðgerðaráætlun í úrgangsmálum.	1%

## 4. Skilyrði varðandi sjálfbærni

### 4.1 Byggingarefni

4.1	Byggingarefni	17%
<b>Jarðefni</b>	Nota skal allt efni sem kemur upp við gröft og framkvæmdir á staðnum aftur, annað hvort til landmótunar og landslagshönnunar eða sem útfærslur fyrir áningarstaði á lóðinni, eftir því sem við verður komist.	1%
<b>Áætlun um endurnýtingu</b>	Gera skal áætlun um möguleika á endurnýtingu afgangsefnis í bygginguna sjálfa eða landslagshönnun.	3%
<b>Endurnýting</b>	Leitast skal við að endurnýta efni sem til fellur í útveggjaklæðningar.	1%

	Leitast skal við að endurnýta gamla glugga í hluta byggingarinnar.	1%
	Leitast skal við að endurnýta efni sem fellur til í klæðningar á veggjum, loft, gólf og fleira.	1%
	Leitast skal við að endurnýta efni sem fellur til í gerð útihúsgagna á sameiginlegum svæðum í þakgörðum og á lóð.	1%
<b>Efnisval</b>	Setja skal skýra innkaupastefnu til þess að tryggja að byggingarefni séu bæði heilnæm og umhverfisvæn, séu náttúruleg, eiturefnalaus, falleg efni sem endast vel og þurfa lítið viðhald.	2%
	Tryggja skal að öll byggingarefni (bæði ný og endurnotuð) séu ekki skaðleg og stuðli að heilnæmu umhverfi. Velja skal efni efni sem eru samþykkt af norræna <b>Svaninum (eða annarrar sambærilegrar vottunar)</b> til þess að tryggja að lágmarkskröfur séu uppfylltar.	6%
<b>Endurnýting úr nærumhverfi</b>	Kortleggja skal úreltar byggingar við Lindargötu, sem stendur til að rífa, með það í huga að endurnýta byggingarefni úr þeim sem annars færi í urðun.	1%

## 4.2 Framkvæmdasvæði

<b>4.2</b>	<b>Framkvæmdasvæði</b>	<b>2%</b>
<b>Vinnuvélar</b>	Leitast skal við að vinnuvélar og tæki á verkstað noti ekki jarðefnaeldsneyti.	1%
<b>Meðhöndlun úrgangs</b>	Fylgja skal leiðbeiningum frá HMS um meðhöndlun byggingarúrgangs.	1%

## 4.2 Orkunotkun

<b>4.3</b>	<b>Orkunotkun</b>	<b>10%</b>
<b>Orku-notkun</b>	Stefnt skal að því að dragaúr orkunotkun um 40% í samanburði við hefðbundna hönnun á líftíma byggingarinnar. Framkvæma skal orkugreiningu til þess að staðfesta markmið verkefnisins um orkunýtingu. Orkugreining skal taka mið af líftíma byggingarinnar. Lágmarka skal U-gildi byggingarhjúpsins og lágmarka kuldabryr. Loftræsikerfi og önnur tækni kerfi skal velja með orkunýtingu í huga.	10%

## 4.3 Lok líftíma

<b>4.4</b>	<b>Lok líftíma</b>	<b>11%</b>
------------	--------------------	------------

<b>Viðhald</b>	Hönnun skal taka mið af því að gott aðgengi sé að tækni kerfum með lágmarks viðbúnaði og raski.	2%
	Samsetja skal byggingarhluta þannig að hægt sé að tryggja að endurbætur og uppfærslur verði auðveldar og æskilegar í stað niðurrifs.	2%
<b>Líftíma-kostnaðar-greining</b>	Framkvæma skal líftímakostnaðargreiningu (LCC). Val á byggingarefnum skal taka mið af LCC greiningum og þannig lágmarka kostnað yfir líftíma mannvirkisins	5%
<b>Lok líftíma</b>	Við hönnun skal taka tillit til þess hvað gerist við lok líftíma byggingarhluta.	2%

#### 4.4 LCA greining og vottanir

<b>4.5</b>	<b>LCA-greining og umhverfsvottanir</b>	<b>33%</b>
<b>Kolefnis-spor</b>	Stefnt skal að því að draga úr kolefnisspori mannvirkis 50-60% m.v. Viðmiðunarhús (666 kg CO2/m2).	18%
	Gera skal lífsferilsgreiningu LCA samhliða hönnun byggingarinnar. Val á byggingarefnum skal taka mið af LCA greiningu. Framkvæma skal LCA greiningu á öllum stigum hönnunar til þess að tryggja að markmið um lágmarks umhverfisáhrif náist. Framkvæma skal LCA greiningu í samræmi við staðal EN15978	
	Notast skal við LCA hugbúnað við LCA greiningar á byggingum og öðrum mannvirkjum.	
	LCA greining skal staðfest af óháðum þriðja aðila við lok hönnunar. Reikna skal innbundna og rekstrarlega sjálfbærni byggingarinnar.	
<b>Vist-vottun</b>	Verkefnið skal unnið með það í huga að einkunnin outstanding náist innan BREEAM vottunarkerfisins eða önnur sambærileg vottun sem Reykjavíkurborg samþykkir.	15%

### 5. Rekstrarform íbúða

Gera skal grein fyrri hvernig eftirfarandi áform teymisins verður fylgt eftir.

„Okkar sýn er að vinna verkefnið þannig að það verði “lighthouse project” eða einskonar fyrirmynd fyrir raunverulega sjálfbært og umhverfisvænt verkefni í mannvirkjagerð og skipulagi á Íslandi. Þá leggjum við áherslu á að hanna húsið þannig að það bjóði allskonar fólk velkomið, af mismunandi aldri og færni og að það bjóði upp á samneyti og tengi mismunandi hópa saman. Íbúðirnar að Frakkastíg 1 verða samkvæmt deiluskipulagi 20 talsins og auk þess er gert ráð fyrir atvinnuhúsnæði á jarðhæð. Íða áformar að byggja 60-90 fm íbúðir til sölu á reitnum, en öll þróun og hönnun á íbúðunum gengur út á að þangað vilji fjölbreyttir hópar fólks sækja í að búa við iðandi mannlíf og grænan lífstíl Gert er ráð fyrir að íbúar og húsfélag geti ef það svo kys notast við tæknilausnir IÐU til að leiða fram deiliahagkerfi, efla grænan lífstíl, auðvelda samgang og sinna viðhaldi og lögbundnum skyldum er varða hússtjórn.

Íslenskar rannsóknir sýna (Umhverfiskannanir Gallup frá 2017- 2021) að áhugi neitenda á kaupum á umhverfsvottuðum vörum er sífellt að aukast og færast yfir á stærra kaup. Ennfremur að ungar fjölskyldur sýni slíku mikinn áhuga, sem og eldri kynslóðir, og þá sérstaklega konur á aldrinum 54-70 ára. ÍÐA hefur það að markmiði að leiða kynslóðir og fjölbreytt fólk saman og til þess að gera það hefur verið lagt upp með að skoða hvað það sé sem einmitt tengir



*mismunandi hópa saman. Svarið við því er samkvæmt rannsóknum: Umhyggja fyrir umhverfi og loftslagi, og í annan stað: Sókn í þau lífsgæði er felast í samneyti og stuðningi á mismunandi æviskeiðum.*

*Í öllum verkefnum skoðum við hvernig hönnun rýma leiði aktíft til samgangs og viðkynninga og höfum í þróun tæknilausnir til að hvetja til slíks.*

*Í verkefninu að Frakkastíg 1 með 20 íbúðum leggjum við upp með glæsilegt hús við sjávarsíðuna þar sem hönnun er algild og aðgengi fyrir alla er óheft. Við viljum byggja íbúðir sem eru nægar í rými fyrir íbúana, en að fermetrar verði sem fæstir ónýttir. Við tengjum fólk saman með því að bjóða upp á sameiginlegan garð á þaki eða terrössu og auk þessa sjáum við fyrir okkur kaffihús á jarðhæð sem getur tekið á móti fólki í fjarvinnu.*

*Í okkar hönnun fögnum við , og gerum ráð fyrir, að félagsbústaðir og eða hin ýmsu samtök nýti sér forkaupsrétt þann sem segir til um í venjubundnum samkomulagi Reykjavíkurborgar að byggingarétti. Þannig viljum við hvetja til fjölbreytni í íbúahópi sem litar mannlífið.“*

IÐA - LENDAGER - SAP ARKITEKTAR



UMSÓKN UM LÓÐ AÐ FRAKKARSTÍG 1

SAMKEPPNI UM GRÆNAR LÓÐIR JANÚAR 2022

1. VAL Á REIT

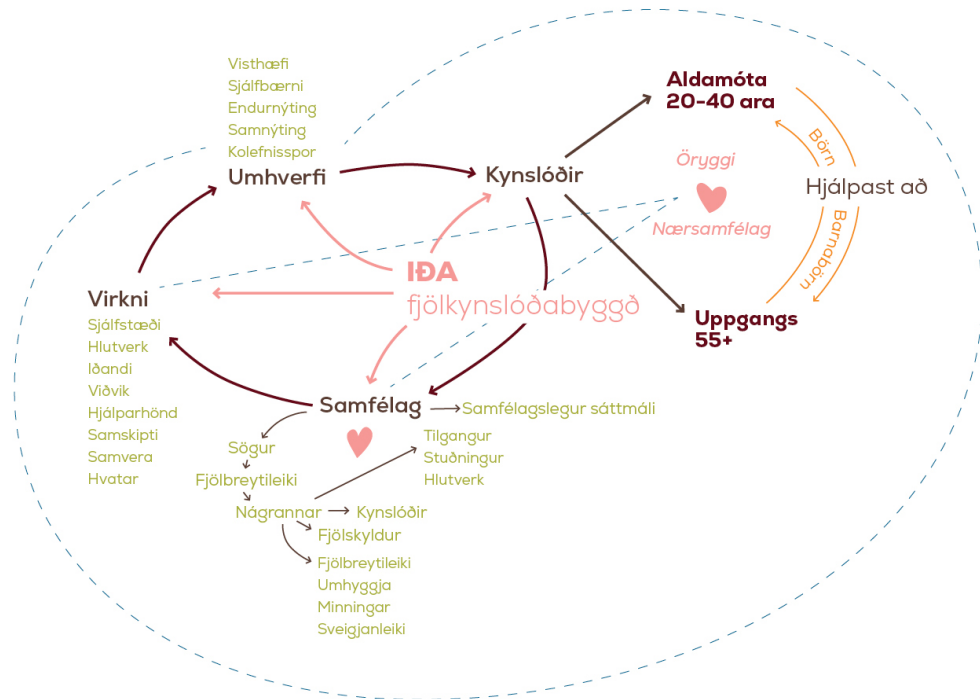
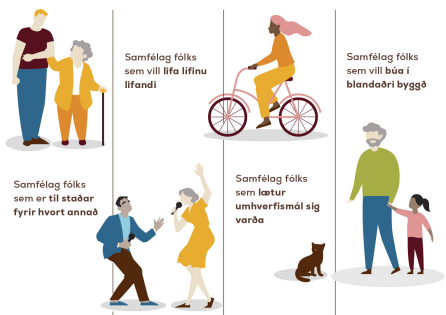
# UM IÐU:

IÐA er þróunaraðili á fasteignamarkaði sem fer nýjar og skapandi leiðir í hönnun, framkvæmd og rekstri byggðarkjarna með aðferðarfræði hringrásarhagkerfisins að leiðarljósi með það að markmiði að tengja fólk og kynslóðir saman. Eftirfarandi leiðarljós eru ófrávikjanleg í allri uppbyggingu og þróun verkefna á vegum félagsins: (1) Aukið vishæfi með aukinni meðvitund á sjálfbærni og umhyggju fyrir umhverfinu sem og (2) Eflingu á félagsauði íbúa og að kraftar allra fái að nýtast.

IÐA byggir umhverfisvottaða íbúðarkjarna þar sem íbúar njóta sameiginlegra gæða og leggja sig fram við að aðstoða hvora aðra. IÐA hefur það að markmiði í sinni íbúðauppbyggingu að lágmarka umhverfisáhrif með áherslu á orkunýtingu, efnisvali byggingarefna, staðsetningu og skipulagi, sjálfbærni og sameiginlegum gæðum. Mannvirkin sjálf hafa minni kolefnislosun í för með sér en ella og geta íbúarnir sjálfir fylgst með árangri samfélagsins í heild í IÐU appinu, auk þess sem íbúar geta skoðað sitt eigið kolefnisspor miðað við meðaltal.

Stefna IÐU er að byggja hús sem draga úr þeim gríðarlega ágangi á auðlindir jarðar og þeirri kolefnislosun sem fellur til vegna byggingaiðnaðarins. Enda sýna rannsóknir að iðnaðurinn þarf að breyta um kúrs og að óbreyttar aðferðir geta ekki gengið til lengdar. Jafnframt er það sýn IÐU að hús eigi að hafa mun víðtækari tilgang en einungis þann að vera þak yfir höfuðið. Við þróun og hönnun á byggðarkjörnum ber að hafa lífsgæði íbúanna í forgrunni og hanna rými á þann veg að félagsauður og samneyti mismunandi kynslóða og hópa sé auðveldað. Nú á tímum telst einmanaleiki, m.a. vegna öldrunar þjóða, vera orðin ein af helstu heilbrigðisógnum heimsins samkvæmt Alþjóðaheilbrigðisstofnunni WHO. Því leggur IÐA upp með að hugað sé betur að því við hönnun híbýla að fólk upplifi sig sem hluta af nærandi samfélagi í stað þess að vera eitt. Til að leiða í ljós félagsauð og samvinnu íbúa vinnur IÐA að hönnun fyrrnefnds smáforrits sem hefur þrennan tilgang:

Að tengja íbúa saman til aðstoðar og samgangs við hvora aðra. Í annan stað aðstoða íbúa við að iðka umhverfisvænan lífstíl, vera vettvangur deiliahagkerfis og gera íbúum kleift að fylgjast með kolefnisfótspori sínu. Í þriðja lagi er IÐU appið vettvangur íbúa fyrir lögbundnar skyldur eins og umsjón og rekstur húsfélags og handbók hússins sem fylgir nýbyggingum, með rafrænum hætti og vistar gögn um viðhald og tengiliði á einn miðlægan stað.



IÐU teymið er samsett af fjölbreyttum hóp fólks sem hefur víðtæka reynslu, tengsl og traust orðspor á sviðum umhverfismála, umhverfisvottaðra byggingarframkvæmda, fjármála, skipulagsmála, stjórnsýslu og sálfræði.

Eigendur í hluthafahópi IÐU; GG- verk, hafa mikla og góða reynslu á því að byggja BREEAM vottað mannvirki af stórum skala í nýrri lþróttamiðstöð FRAM í Úlfarsárdal.

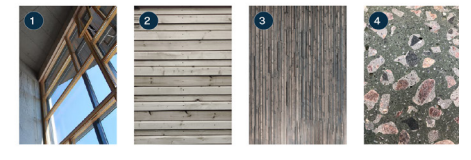
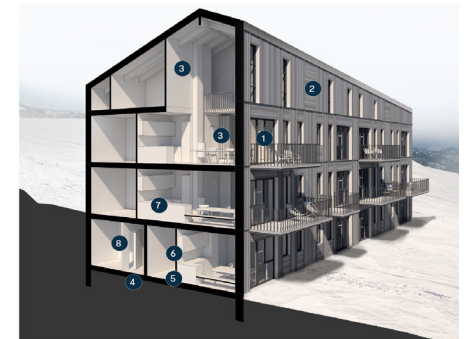
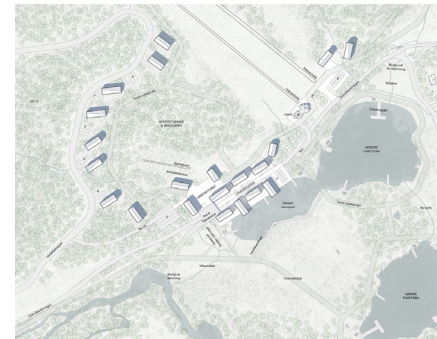
Þá hafa eigendur IÐU mikla reynslu að því að vera í farabroddi fyrir umbætur í umhverfis og loftlagsmálum fyrir Ísland á opinberum vettvangi og hafa stúrt helstu stofnunum sem með þau mál fara.

Haldbær þekking þeirra á málaflokknum nýtist því vel í því að átta sig á því hvað þarf til og hvert skal stefna, í því augnamiði að minnka losun kolefnis og takmarka sóun í nýtingu auðlinda í mannvirkjageira.

IÐA ehf. er ábyrgðarfélag þessarar umsóknar um grænar þróunarlóðir. Aðrir í teyminu tengjast ekki félaginu og eru því öll óháð og ótengd eiganda.

## UM LENDAGER:

Lendager er nýsköpunarfyrirtæki innan mannvirkjagerðar og sérhæfir sig í hönnun sjálfbærra bygginga og skipulags, innleiðingu hringrásarhagkerfis og nýsköpun við endurnýtingu og endurvinnslu á byggingarefni í nýja vöru. Lendager hefur fest sig í sessi sem ein mikilvægasta arkitektastofa og ráðgjafarfyrirtækið sem starfar á sviði sjálfbærni í heiminum í dag. Lendager vinnur nú með það langtíamarkmið að verða leiðandi á heimsvísu fyrir innleiðingu hringrásarhagkerfis og auðlindanýtingu á þremur sviðum: arkitektúr og borgarþróun, stefnumótun og greiningu og vöruþróun byggða á endurnýtingu og endurvinnslu. Lendager hefur nú þegar unnið fjöldamörg verkefni byggða á þessari hugmyndafræði sem arkitektar, ráðgjafar og rannsakendur. Þau hafa yfir að bera yfirgripsmikla þekkingu á hringrásarhagkerfinu og varpa ljósi á möguleg tækifæri og þróun áætlanna fyrir viðskiptavinum sem vilja gera sjálfbærni að kjölfestu í viðskiptalíkani sínu. Þannig er tryggt að sjálfbærni sé samofin verkefnum strax frá fyrstu skissu. Lendager hefur þá trú að hringrásarkerfi við mannvirkjagerð, endur- og uppvinnsla byggingarefna auk víðtækrar þekkingar á nýtingu auðlinda sé nauðsynleg fyrir framtíð byggingarlistar og mannvirkjagerðar. Lendager starfar einnig sem ráðgjafar fyrir ráðuneyti, sveitarfélög og fyrirtæki.



## UM SAP ARKITEKTA:

s. ap arkitektar er ung arkitektastofa með skapandi og vinnusamt teymi sem starfar á mörkum hönnunar, tækni og vísinda. s. ap og Lendager hafa hafið samstarf og verður eitt af meginmarkmiðum samstarfsins að innleiða hugmyndafræði hringrásarhagkerfis og auðlindanýtingu í arkitektúr og borgarþróun við mannvirkjagerð á Íslandi. Verkefni s. ap arkitekta eru bæði hefðbundin arkitekta- og hönnunar verkefni en einnig speculative (tilgátu) rannsóknarverkefni þar sem farið er framhjá núverandi kerfum og horft til tækni framtíðarinnar með það að markmiði að þróa nýjar aðferðir tengdar mannvirkjagerð. Stofan vinnur nú meðal annars að hönnun á fjölbýlishúsi fyrir Félagsbústaði þar sem notast verður við endurnýtanlegt byggingarefni. Verið er að vinna þróunarvinnu tengdri íblöndunarefnum í steypu og lífsferilsgreiningu samhliða hönnun byggingarinnar í stað hefðbundinna byggingarvottana til að ná raunverulegri lækun á kolefnisspori hennar. Í því verkefni er einnig verið að skoða hvaða hindranir verða á veginum í tengslum við reglugerðir og efnisvottanir á Íslandi þegar unnið er á þennan hátt.



## TEYMIÐ:



**Björt Ólafsdóttir. Teymisstjóri.**

Björt er fyrrum Umhverfis -og auðlindaráðherra og stjórnari sem slík stefnumótun og framkvæmd á loftlagsmarkmiðum Íslands á alþjóðavísu sem og hér heima. Hún hefur viðtæka reynslu sem þingmaður og síðar ráðherra á margskonar þáttum sem undir eru við brot á landi og byggingu mannvirkja; svo sem vernd á lífræðilegum fjölbreytileika. Verndun grunnvatns og sjávar, friðlýsingu og verndun minja og náttúruvættta svo fátt eitt sé nefnt. Hún hefur á síðustu árum stýrt tveimur félögum í mannvirkjagerð; áður sem framkvæmdastjóri jarðvinnuverktakans Járnsh ehf, og nú sem framkvæmdastjóri fasteignaþróunarfélagsins Iðu ehf, sem próar og hantar græn fjölbýli sem færa kynslóðir saman.

### Menntun:

M. Sc í stjórnun. *Managing Knowledge, People and Change.* Lund University 2008  
B.A. Sálfræði og kynjafræði. Háskóli Íslands. 2005



**Helgi Gunnarsson. framkvæmdir**

Helgi er stofnandi og framkvæmdastjóri GG Verk og meðeigandi í IÐU ehf. Hann hefur áralanga reynslu af stærri byggingaframkvæmdum sem þróunar- og framkvæmdaaðili en GG Verk hefur byggt yfir 1000 íbúðir og fjölmörg atvinnuhúsnæði frá stofnun árið 2006.

GG Verk er á meðal 10 stærstu byggingaverktaka á Íslandi í dag og var annar verktakinn á landinu til að öðlast ISO9001 gæðavottun árið 2015. Þá hefur Helgi jafnframt reynslu af BREEAM umhverfivottuðum framkvæmdum en GG er aðalverktaki í nýrri Íþróttamiðstöð FRAM í Úlfársdal, fyrir Reykjavíkurborg.

Helgi hefur einnig reynslu af byggingu og sölu á eigin íbúðum en á síðastliðnum fimm árum hefur hann stýrt þróun, fjármögnun og byggingu á um 350 íbúða í tengdum félögum í Kópavogi, Garðabæ, Hafnarfirði, Mosfellsbæ og Seltjarnarnesi.



**Anders Lendager. Arkitekt og sérfræðingur í vistvænni mannvirkjagerð með reynslu af sjálfbærri þróun**

Anders er stofnandi og eigandi Lendager. Frá upphafi ferils síns sem arkitekt hefur Anders unnið markvisst þróun og kynningu á hugtakinu sjálfbærni bæði í verkefnum sínum sem arkitekt en einnig sem utanaðkomandi ráðgjafi og fyrirlesari á stærri viðburðum og ráðstefnum um umhverfismál og auðlindir. Lendager er viðurkenndur sem frumkvöðull í sjálfbærni, sem er þekktur fyrir að þrýsta á breytingar og teygja mörkin til að gera danska mannvirkjagerð sjálfbærari. Hann er fulltrúi í stjórn ýmissa nefnda sem tengjast loftslagsaðgerðum og umhverfisþróun í Danmörku. Anders er að teygja landamæri í verkefnum sínum og endurskoða grunninn að því hvernig við framkvæmum í mannvirkjagerð og hvernig hægt er að þróa nýjar aðferðir til að endurvinna efni. Frumkvöðlaandi hans er sterkur þegar kemur að því að skapa sjálfbæran morgundag, þar sem úrgangur er arkitektónísk auðlind og þar sem byggt umhverfi hvetur til hringlaga hagkerfis.

### Menntun:

2005 Arkitekt Cand.Arch. Aarhus School of Architecture, DK  
2003 Námsstyrkur við Sci-Arc, US



**Arnhildur Pálmaðóttir. Arkitekt. Hönnunarstjóri**

Arnhildur hefur 20 ára viðtæka reynslu af arkitektúr og hönnun og reynslu frá arkitekta- og verkfræðistofum á Íslandi og í Noregi. Arnildur hefur reynslu af verkefnisstjórn í stórum og krefjandi verkefnum auk þess að hafa mikilvæga reynslu af þróun og skipulagningu verkefna í eigin rekstri. Hún hefur frumkvöðla viðhorf og leitast við að finna hagkvæmar og umhverfisvænar aðferðir í þeim verkefnum sem hún tekur að sér. Arnildur hefur skrifað greinar og texta tengt nýsköpun-, tækni- og umhverfismálum í hönnun og mannvirkjagerð auk þess að halda fyrirlestra um málefnið. Einnig kemur hún að stundakennslu í meistaranámi í hönnun við Listaháskóla Íslands.

### Menntun:

2019 Skráning sem skipulagsráðgjafi  
2016 Agile Project Management HR  
2015 BREEAM assessor námskeið  
2010 Löggildingarpróf fyrir mannvirkjahönnuði - Reykjavík  
2009 MA nám í arkitektúr við IAAC (Institute of advanced architecture in Catalonia) UPC Barcelona  
2006 BA nám í arkitektúr við Listaháskóla Íslands

## TEYMIÐ:



**Sigríður Ósk Bjarnadóttir.**  
**Sérfræðingur í**  
**visvænni mannvirkjagerð,**  
**umhverfisverkfræði og**  
**Hringrásarhagkerfi í byggingariðnaði**

Sigríður Ósk starfar sem Dósent við Háskóla Íslands. Hún hefur byggt upp þróun á ráðgjöf í sjálfbærismálum tengdum byggingariðnaðinum s.l. þrjú ár hjá VSÓ Ráðgjöf. Sigríður lauk doktorsprófi í byggingarverkfræði frá Michigan Technological University 2012. Hún hefur skrifað fjölda ritrýndra fræðigreina og bókakafla varðandi loftslagsmál og aðlögunarhæfni bygginga og innviða. Hún hefur umsjón með og kennir námskeiðin Efnisfræði og Húsagerð við Háskóla Íslands, þar sem hún hefur lagt mikla áherslu á að koma umhverfismálum og sjálfbærni inn í grunn nám nema við umhverfis- og byggingarverkfræðideild.

Sigríður stýrði teymi VSÓ Ráðgjafa í vinningstillögu í C40 Reinventing Cities samkeppni Reykjavíkurborgar árið 2021. Þar var það hugmyndafræði Sigríðar um byltingakennda innleiðingu hringrásarhagkerfisins í hönnun bygginga sem réði úrslitum. VSÓ Ráðgjöf fékk úthlutað hámarksstyrk frá Hringrásarsjóði Umhverfis- og auðlindaráðuneytis fyrir verkefnið „Hringrásarhús.“ Sigríður hefur umsjón með og leiðir verkefnið sem er unnið í samstarfi með BM Vallá og s.ap arkitektum.

VSÓ Ráðgjöf hefur þróað lausn sem gerir fasteignaeigendum kleift að kortleggja fasteignasöfn sín m.t.t. endurnotkunar. Lausnin felst í að framkvæma endurnotkunaráætlanir á byggingum. Markmið endurnotkunaráætlana er að hámarka virði eigna og stuðla að sjálfbærni með því að finna farveg fyrir byggingarefni og -hluta sem áður hefði verið fargað. Kortlagningar af þessu tagi eru frábært dæmi um hvernig er hægt að raungera hringrásarhagkerfið innan byggingariðnaðarins. Sigríður er í lykilhlutverki í verkefni Húsnæðis- og mannvirkjastofnunar „Byggjum grænni framtíð – Vegvísir að vistvænni mannvirkjagerð 2030“. Hún stýrði vinnu mælingahópsins sem vann að því að áætla kolefnislosun frá byggingariðnaði á Íslandi á einu viðmiðunarári. Skýrslan er væntanleg á komandi vikum. Sigríður situr einnig í stjórn Grænni byggðar og Steinsteypufélags Íslands.

**Menntun:**

Byggingarverkfræðingur Ph.D., Michigan Technological University 2012  
Byggingarverkfræðingur M.Sc., Michigan Technological University 2010  
Umhverfis- og byggingarverkfræði B.Sc., Háskóli Íslands 2008



**Susan Honoré Nielsen**  
**Landslagsarkitekt**



**Hrund Einarsdóttir. Byggingarverkfræðingur og sérfræðingur í burðarþolshönnun**

Hrund Einarsdóttir rekur eigin verkfræðistofu, HANNA verkfræðistofa, sem sérhæfir sig í hönnun burðarvirkja. Hrund er með M.Sc. gráðu í byggingarverkfræði og hefur starfað við hönnun burðarvirkja í rúm 25 ár. Í gegnum árin hefur Hrund komið að hönnun burðarvirkja úr öllum helstu byggingaraðferðum á Íslandi, s.s. úr steypu-, stál- og timburvirkjum. Á stofunni er einnig mikil þekking og reynsla af verkefnum með BREEAM vottun og CO<sub>2</sub> zero verkefnum í Noregi.

**Menntun:**

M.Sc. í byggingarverkfræði frá San Jose State University í Kaliforníu með áherslu á jarðskjálftgreiningu bygginga.

Susan er með 20 ára reynslu sem landslagsarkitekt og vinnur markvisst í sínum verkefnum eftir stefnu Lendager um hringrásarhagkerfis og nýsköpun við endurnýtingu og endurvinnslu á byggingarefnum. Sérfræðipækking og reynsla Susan spannar umhverfis- og landslagshönnun allt frá leikskólum, leikvöllum, heimilum og skrifstofubyggingum til húsgarða, þakgarða, bílastæða og endurnýjunar á skipulagi borga.

**Menntun:**

1999 Arkitektskolen Aarhus med speciale indenfor landskab og havekunst



**Byggingastjóri: Sveinn Ragnarsson**  
**Framkvæmdaráðgjöf ehf.**

Sveinn hefur byggingastjóraréttindi I og II og sinnir nú byggingastjórn á stóru BREEAM vottaðu mannvirki í nýbyggingu. Þá er hann menntaður húsasmiðameistari og byggingartækni-fræðingur frá Tækniskóla Íslands. Sveinn hefur einnig sótt nám í framkvæmdafræði í HR, öryggisstjórnun og gæðakerfum.

Sveinn býr yfir áratuga reynslu af verkefnastýringu, eftirliti og framkvæmdaráðgjöf í fjölmörgum byggingarverkefnum svo sem íbúða-, skólabygginga, hótela, sjúkrahúsa, virkjana- og vegagerð.

Sveinn byggingastýrði jafnframt svokölluðum RÚV reit í Efstaleiti auk fjölbýlishúsanna í kringum Frakkastígslóðina sem IÐA sækir um, þ.e. 4. Áfanga Skuggahverfis, Vatnastíg 20-22 auk Lindargötu 39.

# Made in Aarhus

## Diverse housing project with very low CO<sub>2</sub>-emissions and timber structure

*Made in Aarhus is an ambitious urban development project of 215 homes, where the urban layout has been developed with emphasis creating space for community as well as close dialogue between the hilly landscape and the modulation of the grass-clad housing blocks.*

### SUSTAINABLE HOUSING AND LANDSCAPE PROJECT

Lisbjerg is located just 10 kilometers from Aarhus city center, which can be reached easily by the light rail nearby. Nature's cycles become an integral part of the residents' daily lives, expressed through the choice and placement of landscape elements, trees and vegetation in relation to the buildings. All homes are organized in clusters consisting of two opposite L-shapes. This creates an open, but nevertheless defined common space between the homes to emphasize serendipitous interactions. The homes have varying degrees of privacy and offer different types of housing and outdoor space depending on their location in plan, an area whose hilly terrain is used to create natural variation in the buildings that creates a varied building-scape with varied views in all directions. The terrain and landscape are an important part of the project and are carried out as a landscape that creates the best conditions for native species and provides the opportunity to prey on the edible shrubs and trees in the common areas in the fall. The landscape also uses stones from the ground and sorted construction waste for gabions for retaining walls in the hilly terrain. The landscaping has been designed to reduce the need for moving of earth off the plot, and universal design has been a guiding principle in the layout of the pathways throughout the area. The load-bearing structure is made up of wood elements and complemented with light wooden cassette facades, which is why the project's CO<sub>2</sub> load is calculated to be extremely low. Seen over an ordinary 50-year consideration period, the plant emissions in CO<sub>2</sub>-eq amount to 5kg / m<sup>2</sup> / year, and the operating costs to approximately 3.2kg / m<sup>2</sup> / year, which places the construction in a third place compared to the SBI-2020-04 analysis of newer buildings CO<sub>2</sub> emissions.

**SITE** Lisbjerg, Danmark

**AREAL** 20,000 m<sup>2</sup>

**SERVICE** Architectural consulting

**YEAR** 2015-2021 (stages 1-4 to which the reference relates). The remaining stages will be delivered in 2022

**STATUS** Stages 1-4 have been completed and the first residents have moved in. The remaining stages are under construction

**CLIENT** NREP

**COLLABORATORS** Lendager (architect), MOE (engineer)

**RESPONSIBLE PARTNER** Anders Lendager



# The Resource Rows

The world's first residential project constructed of materials from demolished buildings

*The concept behind the Resource Rows is based on a radical approach to materials in the built environment with a focus on reuse, recycling, upcycling, and innovation.*

## RESOURCE EFFICIENCY AND RECYCLED BRICKS

Through analyses and collaborations both inside and outside the construction industry, Lendager has identified potentials for tapping into waste streams that can be processed into valuable building materials to reduce the construction's environmental impact. By taking a holistic approach to sustainability Lendager has realised a project that has both shifted the material agenda in the construction industry as well as created the framework for a meaningful everyday life with ample opportunity to meet neighbours. This is seen on the roof of the Resource Rows' that has been landscaped as allotment gardens with garden sheds of recycled materials with both private and common spaces and a repurposed bridge that spans the courtyard – all within a comparable economic frame to similar projects in the area. Resource efficiency and creative answers to material constraints has been the catalyst for the design of the architecture, and several new material innovations were developed. Most prominently, old facades from cement-mortar brick facades have been cut out and reassembled into new facade modules, and allotment garden houses built from waste materials placed on the roofs. Waste wood from the metro construction is used on the façade and offcuts and faulty production from floor production that would otherwise have to be incinerated have become new floors. The project has been carried out with digital design with BIM, which has been essential to ensure a smooth design process that has helped to realize the projects' sustainability visions throughout all phases of construction.

**SITE** Copenhagen, Denmark

**AREA** 9148 m<sup>2</sup>

**SERVICE** Architectural consulting

**YEAR** 2015-2019

**STATUS** Completed

**CLIENT** NREP, AG Gruppen

**COLLABORATORS** Lendager (architect), MOE (engineer)

**RESPONSIBLE PARTNER** Anders Lendager





# Slagteriet Holstebro

Transformation of a historic slaughterhouse into a new, sustainable district

*With the conversion of the areas from the former slaughterhouse, which previously housed Danish Crown, and the subsequent activation of the old buildings, Holstebro has been given a new center for culture, creativity and youth culture – a culture-based growth engine for the transformation of the entire district around the station.*

## URBAN SPACES AND CONSTRUCTIONS BASED ON INDUSTRIAL HISTORY

Lendager has revitalized the historic Slaughterhouse plot in the heart of Holstebro. With its mix of park space, housing, education, start-ups, art production, music and sports, the Slaughterhouse Area becomes a space that works all year round, and subdivides the plot into different thematic areas that accommodate various functions in relation to requirements of the adjacent buildings. The area presents everything from small spaces for contemplation or play to areas designated for larger cultural events such as concerts, theater, and art installations. The area caters for all age groups, with areas for play, skaters, parkour, multi-track, workshops, concert areas as well as utility gardens, greenhouses and areas for communal dining. The many different thematic urban spaces are wound together by the Promenade, which connects the area from north to south and creates a strong internal backbone. The area's raw, industrial aesthetics with durable surfaces, concrete, stainless steel, red bricks and tiles in different colors are recycled and interpreted and new constructions are designed based on the slaughterhouse's "own" materials, all of which have a clear affiliation with industrial buildings, history and location. This has resulted in a series of 'cultural cubes' that created stacked steel elements catering to various functions, e.g. entrance staircases, lookout towers and playgrounds.

**SITE** Holstebro, Denmark

**AREA** 60 ha

**SERVICE** Development plan, strategic planning for urban spaces and landscape, development of building projects, sustainability strategi

**YEAR** 2017

**STATUS** Completed

**CLIENT** Holstebro Municipality

**COLLABORATORS** Urban spaces:

BOGL (lead consultant, landscape), Lendager (subconsultant), Sloth Møller, Knud Kappel

Building project: Lendager, Wullum Pasgaard (shared consultancy, architecture)

**RESPONSIBLE PARTNER** Anders Lendager



# Upcycle Studios

Upcycling reveals a resource conscious aesthetic for the future

*Upcycle Studios are tomorrow's sustainable and circular homes built of today's waste. Throughout the conception of these row houses several innovations within upcycling and recycling were developed and implemented to create a stand-out project that has garnered international attention and acclaim.*

## SUSTAINABILITY AND INNOVATION

Architecturally, Upcycle Studios is based on principles of circular economy in material choice as well as in the spatial layout. Thus, all units can be subdivided into two discrete sections that either can function as two separate living units, one part can be rented out short-term in the sharing economy, or can be used as a studio, office or even a coffee shop, as one inhabitant has chosen. Reducing the need for built volume by enabling a multitude of use cases within one building envelope is an essential path to creating sustainable architecture. Regarding materials, 75 % of the glazing in the upcycle windows come from renovations of large social housing projects, saving up to 87% CO2 at a product level compared to benchmark. For the load-bearing vertical slabs, 1400 tonnes of concrete with recycled aggregate was cast from very durable concrete waste from the new Copenhagen Metro, yet again eliminating a waste stream and creating added value. The wood used on floors, walls and facades are produced from offcut wood from floor production which normally would have been sent straight to the incinerator. All upcycled and recycled materials have been remanufactured so they in quality, function as well as aesthetic appear as newly produced materials - but without producing new materials. The project stands as a milestone for the transition towards a more circular building practice, a physical manifestation of the potential for changing preconceptions in the notoriously conservative construction industry – adding sustainable value without adding cost. The project has undergone an in-depth LCA and LCC that were published in the book “Solution” by Lendager that takes a deep dive into the processes of circular architecture and shares our learnings to a broader audience.

**SITE** Copenhagen, Denmark

**AREA** 3909 m<sup>2</sup>

**SERVICE** Architectural consulting

**YEAR** 2015-2018

**STATUS** Completed

**CLIENT** NREP, AG Gruppen

**COLLABORATORS** Lendager (architect), MOE (engineer), BOGL (landscape)

**RESPONSIBLE PARTNER** Anders Lendager



# Woods Augusthus

## Sustainable mixed-use project with recycled materials

*Circular economy, sustainability, health and community. These are some of the key words for the new groundbreaking Woods Augusthus building in Copenhagen, which consists of a combined hotel, restaurant, café, serviced office community and grocery store. The project meets the latest trends in coworking and multifunctional hybrid buildings and shows how buildings can seamlessly integrate into their environment and give something back to their surroundings.*

### DGNB GOLD CERTIFIED PROJECT

In Woods Augusthus, multifunctionality is one of the keys to creating the workplace of the future. It is not a commercial and hotel property that closes to the public, but rather a building that opens up to the outside world with open and hybrid functions that ensure a diverse life with a focus on additional utilization of the areas throughout the day. A sustainable and circular design that allows you to change programs without major alterations - and where the blindingly sustainable building parts have good quality and patinate beautifully.

In the development of the project, three strategic tools have been used, which ensure the implementation of the programmatic and functional intentions: The first, health, covers the physical health and indoor climate. The second, circular economy, where the construction project is built with upcycled materials such as recycled bricks and wood, and thus reduces the construction's resource consumption and environmental impact. And third, space disruption, which meets the growing demand for new office facilities, based on new social requirements and work communities based on the sharing economy, flexibility, and collaboration. The project has also been certified to DGNB Gold.

**SITE** Copenhagen, Denmark

**AREA** 21,500 m<sup>2</sup> as well as 4.700 m<sup>2</sup> basement

**SERVICE** Architectural consulting, material supplier

**YEAR** 2017 - 2020

**STATUS** Completed

**CLIENT** Tetris A/S, NREP A/S

**COLLABORATORS** Arkitema, Lendager (shared architecture consulting), Einar Kornerup A/S (entrepreneur), Niras (engineer)

**RESPONSIBLE PARTNER** Anders Lendager



## HUGMYNDAFRÆÐI TEYMISINS:

Teymið samanstendur af reynslumiklum aðilum með þverfaglega kunnáttu. Það sem sameinar okkur er áhugi á raunverulegum breytingum í umhverfismálum sem tengjast mannvirkjagerð og margþættum áhrifum hennar á samfélagið í öllum stærðarsköllum. Áhrif mannvirkjagerðar á samfélög, náttúruna, borgir og plánetuna sem heild. Markmið okkar er að sýna að það er mögulegt að taka umhverfismál í mannvirkjagerð á Íslandi ennþá lengra en nú er gert á rekstrarlega hagkvæman hátt án grænþvottar.

Teymið tekur höndum saman í þessari samkeppni vegna þess að við teljum að lóðin á Frakkarstíg sé einstakt tækifæri til að hanna glæsilega og einstaka byggingu sem tengir saman miðborgina, strandlínuna og sögu staðarins en svæðið hefur sterka tengingu við menningar- og iðnaðarsögu Reykjavíkur. Okkar sýn er að vinna verkefnið þannig að það verði "lighthouse project" eða einskonar fyrirmynd fyrir raunverulega sjálfbært og umhverfisvænt verkefni í mannvirkjagerð og skipulagi á Íslandi. Þá leggjum við áherslu á að hanna húsið þannig að það bjóði allskonar fólk velkomið, af mismunandi aldri og færni og að það bjóði upp á samneyti og tengi mismunandi hópa saman. Teymið okkar vill leggja sérstaka áherslu á að verkefnið sé framsækið og sannanlega sjálfbært. Byggt umhverfi okkar er um þessar mundir ábyrgt fyrir 40% af orkunotkun heimsins og þriðjungj CO2-losunar á heimsvísu. Með vaxandi íbúafjölda í heiminum, sem áætlað er að fjölgi um 2,5 milljarða í þéttbýli árið 2050, og þá staðreynd að enn á eftir að byggja um það bil 60% af því byggða umhverfi sem þarf til að koma til móts við þennan vaxandi íbúafjölda, þá bíður okkur risastór áskorun að takast á við þann veruleika.

Í okkar verkefnum notum við þá aðferðarfræði að reikna ekki aðeins rekstrarlega sjálfbærni bygginga (operational carbon), sem er aðferð sem venjulega er notuð til að reikna kolefnisfótspor bygginga fyrir umhverfsvottanir í mannvirkjagerð. Heldur rannsökum við líka hvernig við lækjum innbundið kolefni (embodied carbon) í byggingunni þegar hún er byggð. En innbundið kolefni er það kolefnisfótspor sem hefur áhrif á umhverfið í dag. Meðvitund um loftslagsmál er vaxandi og eftirspurn eftir sannanlega sjálfbærum byggingum líka.



# FRAKKARSTÍGUR 1

Þess vegna er þetta tækifæri svo mikilvægt, til að sýna hvernig byggingar takast raunverulega á við áskoranir loftslagsbreytinga. Við lítum á svæðið við Frakkarstíg sem nýtt hringrásarsvæði við sjóinn. Stað þar sem við fjarlægjumst línulegan hugsunarhátt og færum okkur í átt að hringrásarhagkerfi, samfélags- og loftslagsábyrgð, samfélagi sem aðlagast náttúrunni, menningu og stuðlar að félagslegri samheldni. Við viljum sýna hvernig Reykjavík og Ísland geta fært byggingariðnaðinn áfram í leiðinni að sannri sjálfbærni.

## Almennt

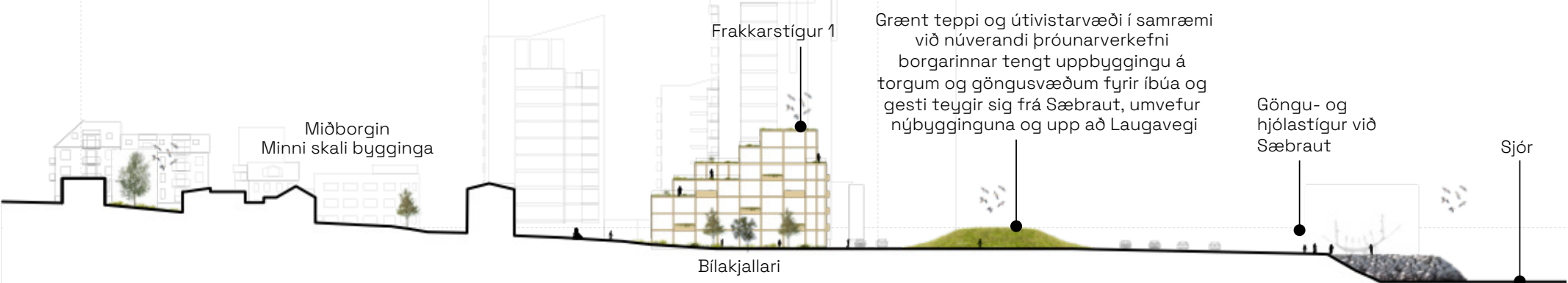
Yfirbragð svæðisins í kringum Frakkarstíg 1 er háreistar byggingar í bland við eldri lágreista byggð. Sá byggingarmassi sem skipulagður hefur verið á reitnum miðar að því að brúa bil á milli þessara mótsagna. Við sjáum tækifæri í því að brjóta byggingarmassann enn meira upp á móti suðaustri, bæði til að mýkja ásýnd á móti nágrannabyggingunni við Skúlagötu og niður, á móti gamla tónlistarskólanum sunnan megin við reitinn. Þetta gerum við bæði með gróðri og stöllum í byggingunni og landslagi. Stallarnir verða gróðurreitir sem dempa vind á þeim stöðum sem útreikningar sýna að hann hafi mest áhrif. Með þessu verður til grænt "teppi" í kringum göngu- og hjólastíg frá Sæbraut, sem trappast upp eftir byggingunni og tengist landslaghönnun svæðisins að og jafnvel í kringum tónlistarskólann. Á þennan hátt er hægt að skapa einskonar torg við og í kringum nýbygginguna í samræmi við núverandi þróunarverkefni borgarinnar um uppbyggingu á torgum og göngugötum.

Fjölbreytt og náttúrulegt gróðurval teppisins mun stuðla að því að auka líffræðilegan fjölbreytileika á svæðinu. Íbúðir verða áhugaverðar og fjölbreyttar og gerum við ráð fyrir því að einhverjar þeirra geti verið á tveimur hæðum og fái þannig útsýni og birtu úr mismunandi áttum. Gerum við líka ráð fyrir sveigjanlegum útfærslum og möguleikum á að sameina 2 litlar íbúðir í eina stóra og svo jafnvel aftur tilbaka í tvær litlar íbúðir í samræmi við þarfir íbúa. Mikið verður unnið með samfélagslegar tengingar í hönnun og útfærslum og hluti af því að er að stuðla að því að íbúar hittist og hafi aðgang að sameiginlegum svæðum, bæði í byggingunni sjálfri og á lóðinni í kring. Dæmi um það er að gert er ráð fyrir sameiginlegum þakgarði með aðgengi fyrir alla íbúa byggingarinnar með frábæru útsýni og sólkriku svæðum með gróðri. Jarðhæðin verður hönnuð þannig að hún hafi sterkar tengingar við landslagshönnun svæðisins og að samfellu verði milli hennar og íbúða á efri hæðum.

Gert er ráð fyrir bílastæðahúsi og aðkoma að því frá Skúlagötu í samræmi við gilt deiliskipulag. Einnig er gert ráð fyrir djúpgámum og endurvinnslu í samræmi við stefnu borgarinnar og aðgerðaráætlun í úrgangsmálum. En hluti af hugmyndafræði teymisins er að íbúar hafi aðstöðu fyrir deilihagkerfi til dæmis fyrir verkfæri, hjól eða annað og að aðgangur sé að sameiginlegu verkstæði til að lagfæra hluti. Gert verður ráð fyrir þessu innan lóðar og/eða í kjallara hússins.



Yfirlitsmynd af svæðinu við Frakkarstíg 1 sem sýnir stígatengingar og uppbyggingu grænna svæða á og við lóðina.





Dæmi um fjölbreytta útfærslu á endurunnum og endurhönnuðum útveggjakklaðningum úr áli og timbri.

### “Upcycle studio”



Dæmi um endurnýtingu byggingarefna í verkefnum Lendager. Lengst til hægri eru gamlar þakskífur notaðar sem útveggjakklaðning í nýbyggingu. Múrsteinsbyggingin er klædd með bútum úr múrsteinsvegg sem sagaður var í einingar við “hannað” niðurrif á gamalli byggingu Carlsberg verksmiðjunnar og notaður sem útveggjakklaðning í þessu nýja húsi. Til vinstri er verkefni þar sem notast var við afgangstimbur í útveggjakklaðningu, gamla steypu sem íblöndunarefni í nýja og gamla glugga sem voru endurhannaðir og útfærðir á nýjan hátt.

### “The resource row”



### “Made in Aarhus”



Útlit byggingarinnar byggir á því að nota endurunnar og endurhannaðar notaðar klæðningar og byggingarefni. Einnig munum við notast við afskurð og afgangsefni í samvinnu við íslenska framleiðendur á byggingarefnum eins og timbur og ál. Lendager hefur nú þegar próað þesskonar klæðningar, efni og útfærslur í fjölda verkefna og munum við byggja á þeirri reynslu og yfirfæra á íslenskar aðstæður. Með þessu verður til áhugavert og fjölbreytt útlit bygginga sem eru vel hannaðar og áhugaverðar í borgarmyndinni.

Allir aðilar teymisins leggja mikla áherslu á sjálfbærni í verkefnum sínum. Lendager og s. ap arkitektar vinna stöðugt að rannsóknum sem tengjast óhefðbundnum og framsæknum lausnum og nota þær í verkefnum sínum. Í þessu verkefni verður lögð áhersla á að vinna með efni sem eru fánæg á staðnum, endurunnid efni og sjálfbærar lausnir í byggingarferlinu. Slíkar framkvæmdir eru mjög mikilvægar ef standa á við alþjóðleg markmið í loftslagsmálum. Markmið allra byggingarframkvæmda ætti að vera að taka ekki meira en þær skila af sér hvað varðar orkunotkun auk þess að virða og efla vistkerfi.

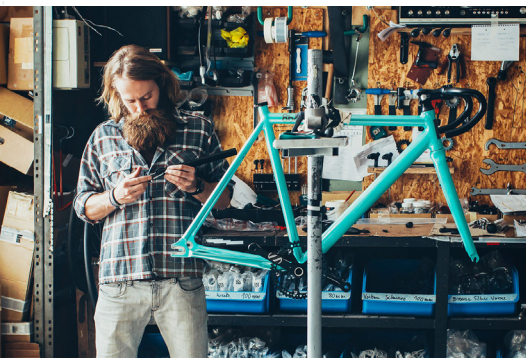
Gerð verður lífsferilsgreining (LCA) og Líftíma kostnaðargreining (LCC) samhliða hönnun byggingarinnar. Þ.e.a.s val á byggingarefnum, útfærslum og samsetningum verða valdar útfrá niðurstöðum lífsferils greiningarinnar innan þess kostnaðar ramma sem gert hefur verið fyrir verkefnið sem heild. Þetta á við alla þætti hönnunarinnar. Þetta gerir það mögulegt að rannsaka áhrif mismunandi útfærslna við hönnun svæðisins og bera saman, þannig að hagkvæmustu og sjálfbærustu aðferðirnar séu valdar. Önnur aðferð er að kortleggja efni sem framleitt er á staðnum, hvaða möguleikar eru fyrir hendi til að nota upp-unnin (upcycled) úrgangsefni frá svæðinu og almenna endurvinnslu á efni. Þegar endurnýtt og endurunnin efni eru rétt meðhöndluð og lagfærð kemur í ljós að þau eru oft af svipuðum eða betri gæðum og ný efni og bera miklu dýpra lag af sögu og tilvísunum, eitthvað sem Lendager hefur bent á sem mikilvægan drifkraft fyrir fólk til að flytja í sjálfbærar byggingar. Frekari upplýsingar um fyrirhugaðar aðferðir er að finna í kafla 4 um sjálfbærni.



Gert er ráð fyrir því að nota allt efni sem kemur upp við gróft og framkvæmdir á staðnum aftur, annaðhvort til landmótunar og landslagshönnunar eða sem útærslur fyrir áningarstaði á lóðinni og jafnvel í kringum hana eftir þörfum. Einnig er gert ráð fyrir því að nota byggingarefni sem fellur til eins og afgang af timbri, járnum og steypu í bygginguna sjálfa eða landslagshönnun. Til dæmis er hægt að nýta afgang steypu í fyrirfram hönnuð mót og þannig útbúa sökkla fyrir hjólastanda sem dæmi, bekki eða aðra hluti. Timbur er auðveldlega hægt að meðhöndla, endurhanna og endurnýta í klæðningar bæði inni og út.



Hringrás efna, hringrásarhagkerfi, endurnýting, endurnotkun og endurhönnun er kjarninn í okkar tillögu og Lendager hefur mikla reynslu af raunverulegum verkefnum sem byggja á þessari hugmyndafræði. Sjá nánari upplýsingar um efnisnotkun og endurnýtingu í kafla 4 um sjálfbærni.

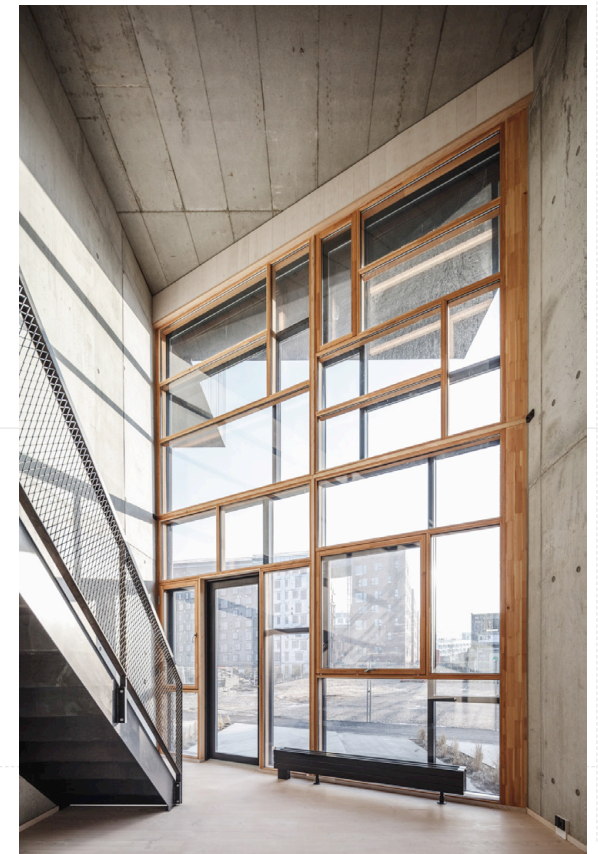


Gert verður ráð fyrir deilimiðstöð og verkstæði á lóð eða í kjallara fyrir íbúa og jafnvel nágretta á svæðinu ef aðstæður leyfa.



Lendager hefur reynslu af því að endurnýta og endurhanna gamla glugga úr byggingum sem annaðhvort var verið að rífa eða breyta og jafnvel að blanda þeim saman við glugga sem eru framleiddir vitlaust eða ekki sóttir hjá gluggaframleiðendum og því oftast hent.

Gluggarnir í byggingu Lendager “Upcycle studios” eru tvöfalt lag með gömlum gluggum sem voru lagfærðir og byggðir þannig upp að ný útfresla uppfyllir allar þær kröfur sem gerðar eru til nýrra glugga.



Þéttbýlismyndun og ný borgaruppbygging leiðir oft til þess að líffræðilegur fjölbreytileiki tapast og skerðing verður á búsvæðum dýra og náttúrunnar. Eftir því sem Reykjavíkurborg stækkar þarf að tryggja að við verndum mikilvæg náttúrusvæði, græðum núverandi borg og höfum náttúruna með við skipulag og þróun borgarinnna enda hefur það sannanlega góð áhrif á andlega heilsu fólks auk þess að stuðla að útivist og hreyfingu.

Frakkarstígsreiturrinn og nágrenni hans er í dag gróðurlítið og því mikilvægt að græða það upp og færa tilbaka staðbundnar plöntur sem stuðla að fjölbreyttu lífríki fyrir skordýr, fuglalíf og fleira. Þetta skapar líffræðilegan fjölbreytileika og nálægð við náttúruna sem hefur jákvæð áhrif á líkamlega og andlega heilsu mannfólksins.

Markmiðið er að græða þar upp svæðið, bæði til að dempa vind en einnig til að umhverfið í kringum bygginguna verði áningarstaður á leið fólks milli miðborgarinnar, Laugavegar/Hverfisgötu að strandlengjunni en nú þegar er gert ráð fyrir göngustíg meðfram svæðinu. Þannig verður sá stígur að einskonar göngusvæði og áningarstað samhliða landslagshönnun hússins þar sem hvatt er til útivistar og samveru. Í deiliskipulagi fyrir svæðið er talað um þróunarverkefnið “Heilbrigð sál í hraustum líkama” sem hugmyndafræði fyrir Skúlagötu og svæðið í kring og teljum við að byggingin og umhverfi hennar geti verið mikilvægur tengipunktur og áningarstaður milli borgar og sjávarsíðunnar í þessu samhengi, ásamt því að sameina áhugavert búsetutækifæri, greiða aðgang almennings að strandlengjunni og heilsusamlegu lífverni. Samspil vistkerfisins í kringum strandlínuna, nýrrar fyrirhugaðrar byggingar og mannsins á þessu spennandi svæði getur verið virðisaukandi fyrir alla ef það er vandað til verka við hönnun þess.

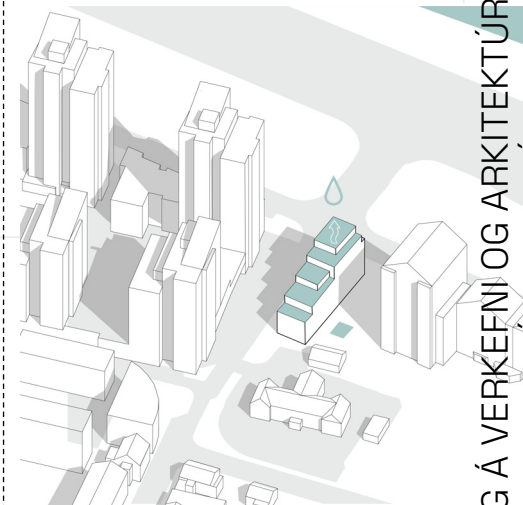
Myndir frá “The resource row” verkefni Lendager í Kaupmannahöfn sem sýna útisvæði og útfærslur tengt blágrænum ofanvatnslausnum



Ný græn svæði og gróður skapa aðstæður og ýta undir líffræðilegan fjölbreytileika

### Blágrænar ofanvatnslausnir

Markmið blágrænna ofanvatnslausna við Frakkarstig er að tefja rennsli ofanvatns á svæðinu og hreinsa ofanvatn frá lítið gegndræpum flötum. Ofanvatn sem fellur á græn þök og yfirborð á lóðinni er leitt í gegnum kerfi af ofanvatnslausnum eins yfirborðsrásir og regngarða eða beð og er því svo safnað saman og notað til að vökva græn svæði og sem “grátt vatn” í salerni og fyrir annað sem ekki er drykkjavatn í húsinu. Umfram vatn er svo leitt út í regnvatnslagnir borgarinnar Þessi nálgun dregur úr álagi á regnvatnskerfi borgarinnar, vatnsbirgðir og lækkar kostnað íbúa vegna vatnsnotkunar. Regngarðar eða beð verða með fjölbreyttum vatnspólum plöntum, trjám, runnum og fjölærum plöntum. Gangstéttar verða hellulagðar og bílastæði gegndræp.



Blágrænar ofanvatnslausnir og regnvatnssöfnun





Sjónarhorn frá Sæbraut að svæðinu við Frakkarstíg

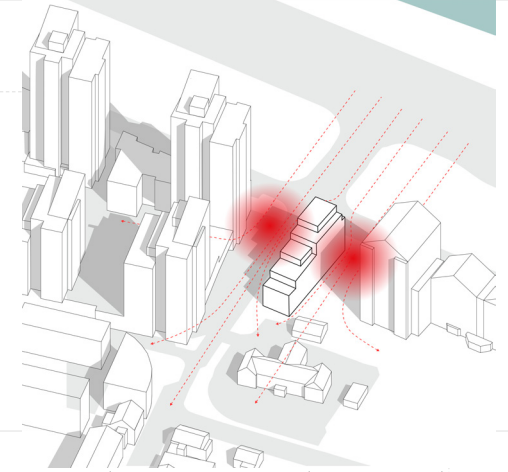


Aðgengi allra íbúa að ákveðnum þaksvölum og sameiginlegum rýmum



Gróður verður sýnilegur á byggingunni bæði frá íbúðum og af götu þar sem gert er ráð fyrir þakgörðum, svölum með gróðurkerjum. Tré ásamt öðrum gróðri verður á lóð beggja megin hússins til að verjast vindsveipum sem geta myndast við jarðhæð hússins í ákveðnum aðstæðum.

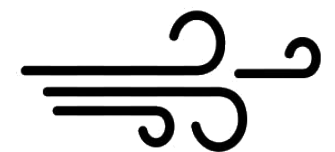
Sameignin og aðkoman að henni verður vel skipulögð og aðlaðandi með sjónrænum tengingum og svæðum sem úta undir samfélagslega tengingu íbúa hússins sem er mikilvægt nú á tímum þar sem æ fleiri upplifa sig félagslega einangraða og einmana. Hjarta sameignarinnar verður sameiginlegur, sólríkur og skjólgóður þakgarður með opnu "sumar" eldhúsi þar sem allir íbúar hafa aðgang að. Íbúðirnar sjálfar verða skipulagðar þannig að þær hafi sem flesta gluggafleti í 3 áttir, sem gefa góða birtu yfir daginn og útsýni. Íbúðirnar eru skipulagðar þannig að hægt verði að innrétta þær á fjölbreyttan hátt en sumar þeirra eru á tveimur hæðum, sem er ekki algengt í fjölbýlishúsum á Íslandi. Þetta gerir íbúðirnar sérstaklega áhugaverðar og fjölbreyttar og frábært tækifæri fyrir íbúana til að skapa sitt eigið sérstaka heimili með skemmtilegum útfærslum.



Forskoðun á vindi á svæðinu sýnir að þessi svæði sé líkleg til að úta undir vind



Forskoðun sýnir einnig að trjágróður á þessum stöðum getur haft mjög dempanði áhrif og er því hluti af okkar tillögu.



Við viljum byggja hús þar sem tekist er á við þætti sem hafa áhrif á loftlagsvandann og sem stuðla að fjölskrúðugu, sjálfbæru samfélagi. Ávinningur af fjölkynslóðabyggð (e. Multi- generational Living) hefur sannað sig erlendis og leitt til stuðnings við áskoranir ólíkra æviskeiða svo sem stuðningur eldri kynslóða við þarfir fjölskylda í vexti og stuðningur yngri kynslóða við þær áskoranir sem mætir eldri kynslóðum. Með því að leiða fólk á mismunandi æviskeiðum saman í búsetu getur nærsamfélag íbúðakjarna mætt mismunandi þörfum íbúanna á sjálfbæran hátt og stutt við þá félagslegu þörf manneskja á öllum aldri, að tilheyra samfélagi þar sem kraftar allra nýtast.

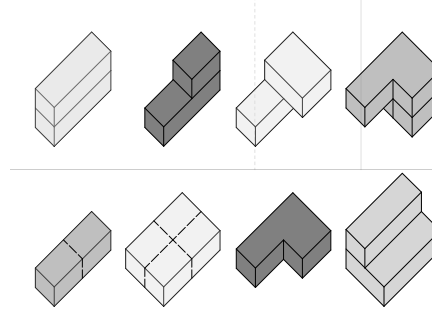
Til þess að ná fram aðlaðandi íbúðum fyrir breiðan aldurshóp er lög áhersla á sveigjanleika og samtengingar. Íbúðirnar verða með áhugaverðum lausnum, herbergisstærðum og möguleikanum á að stækka við sig og minnka eftir þörfum. Með því að byggja á “modular” kerfi við hönnun hússins er hægt að gera ráð fyrir léttum opnanlegum veggjum milli ákveðinna íbúða sem eru hugsaðar sem möguleg heild og getur því 60 m2 íbúð orðið 80 m2 ef þörf er á stærri íbúð í ákveðin tíma. Einnig gerum við ráð fyrir íbúðum sem geta verið á tveimur hæðum þar sem hluti svefnherbergja er á efri hæð. Alltaf er þó gert ráð fyrir einu svefnherbergi og salerni á aðalhæð svo aðgengi allra sé tryggt.

Efnisval inni í íbúðum byggir á sömu hugmyndafræði og verkefnið allt, við munum lífsferilsgreina útfærslur og velja hagkvæmar lausnir með sem lægst kolefnisspor. Þetta á við um val á gólfefni, lögnum, innréttingum og klæðningum. Einnig munum við velja útfærslur í samhengi með hugmyndafræðinni um hringrásarhús þar sem við leggjum áherslu á að ákveðnir byggingarhlutar, innréttingar og útfærslur hafi mislangan líftíma. Þ.e.a.s að skipta þarf um ákveðna hluta fyrr en aðra og þá er mikilvægt að ekki þurfi að eyðileggja annað efni til að gera það. Til að gera þetta munum við hana útfærslur á þann hátt að þetta sé hægt innan þeirra kostnaðaramma sem verkið hefur. Lendager hefur raunverulega reynslu af þesskonar verkefnum í öðrum löndum og munum við nýta okkur þá reynslu við aðlögun á útfærslum í þessu verkefni.

Aðalmarkmið við efnisval er að velja náttúruleg, eiturefnlaus, falleg efni sem endast vel og þurfa lítið viðhald. Það skapar fallegan ramma fyrir húsgögn og persónulegar eigur íbúa.



Eldhúsinrétting úr parkett afgangum og gólfefni með undurnotudum gler og steinafgangum blandað við flot gefur fallegt terazzo útlit (frá verkefnum Lendager)



Modular / einingakerfi og hugsun við hönnun byggingarinnar gerir útfærslur hagkvæmar, minnkar rask og truflun á verkstað á byggingartímanum og opnar fyrir tækifæri til að sjá fyrir áhugaverðar og spennandi útfærslur á íbúðum og sameiginlegum svæðum





Sem teymi höfum við mikinn metnað til að hafa jákvæð áhrif á íslenska mannvirkjagerð. Við vitum að við getum gert það með greiningum og samvinnu bæði innan og utan byggingariðnaðarins, Við gerum þetta með því að nýta okkur reynslu af þegar byggðum verkefnum þar sem raunverulegur árangur hefur náðst í lækkun á kolefnisspori bygginga og endurnýting á byggingarefnum.

Með heildrænni nálgun á sjálfbærni trúum við að við getum skapað verkefni sem byggir á nýrri stefnu í mannvirkjagerð en mun einnig skapa umgjörð um innihaldsrikt daglegt líf sem stuðlar að samveru og grænum lífsstíl. Með því að blanda bæði einka- og sameignarrými, garðrými og almenningsrými getur svæðið við og í kringum Frakkarstíg, orðið rými sem virkar allt árið um kring, Svæðið hentar öllum aldurshópum, fyrir leik, parkour, hlaup og göngur en einnig getur það nýst fyrir tónleika, nytjagarða eða gróðurhús og sem svæði fyrir samveru.

Í verkefninu verður hringrásarhagkerfið tekið lengra en áður hefur verið gert á Íslandi. Sveigjanlegar lausnir íbúða og einingalausnir í burðarkerfi mannvirkisins draga úr óþarfa raski á verkstað og valda því minni óþægindum fyrir nágranna á meðan á framkvæmd stendur. Með því að nota ítarlega LCA og LCC greiningu samhliða hönnunarferlinu og vali á efnum og útfærslum getum við náð kolefnisspori framkvæmdarinnar niður og umfram hefðbundnar framkvæmdir og viðmiðunar hús. Við munum byggja okkar vinnu á greiningum og skýrslum sem sem Lendager hefur þegar gert í öðrum verkefnum.

Einnig verða skoðaðar aðferðir og vinnubrögð sem auka við sjálfbærni og verðmæti verkefnisins án þess að slaka á kröfum til arkitektúrs og fallegrar hönnunar. Þvert á móti er reynslan í sambærilegum verkefnum sú að kaupendur sækja í sannanlega umhverfisvæn verkefni sem bera söguna sem endurnýting byggingarefna skapar og vilja síður selja eignina eftir að hafa búið þar í einhvern tíma. Með þessu fær framkvæmdin og byggingin sjálf verðmæti sem byggir á sjálfbærni og umhyggju fyrir umhverfinu.

Frá "UN 17 " verkefni Lendager í Kaupmannahöfn



Sjálfbærni er víðtækt hugtak sem nær yfir mörg mismunandi þemu innan félagslegra, umhverfislegra og efnahagslegra þátta. Með heildrænni nálgun og metnaði til að innleiða breiða sjálfbærni í verkefninu viljum við vinna með Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna auk innlendra og staðbundinna markmiða með sjálfbærni í huga. Á alþjóðavettvangi ná sjálfbær þróunarmarkmið yfir fjölmörg þemu skipt í 17 markmið og 169 undirmarkmið. Þetta er orðið nýtt alþjóðlegt verkfærasett þegar kemur að því að skapa sameiginlega framtíðarsýn. Á landsvísu hefur Ísland skilgreint eigin loftslagsáætlun - með heildarmarkmiðin um að draga úr losun um 55% fyrir árið 2030 og verða kolefnishlutlaus fyrir árið 2040. Stefna Reykjavíkurborgar 2010-2030 fjallar einnig um sjálfbærni í gegnum fjögur áherslusvæði: Borgin við sjóinn, Skapandi borgin, Borgin fyrir fólk og Græna borgin.

Við trúum því að það sé mikilvægt að gera raunverulegar breytingar í mannvirkjagerð og þeim margþættu áhrifum sem hún hefur á samfélagið til að ná ofangreindum markmiðum. Með okkar tillögu viljum við sýna að það er mögulegt að taka umhverfismál í mannvirkjagerð á Íslandi ennþá lengra en nú er gert á rekstarlega hagkvæman hátt. Með metnaði til að innleiða staðbundnar lausnir á alþjóðlegum áskorunum höfum við skilgreint þrjú mikilvæg þemu sem við viljum takast á við í þessu verkefni:

- Náttúra samtvinnuð manngerðu umhverfi
- Heilsa og samfélag
- Lækkun kolefnisfótspors

Byggingariðnaðurinn er að mestu byggður á línulegu hagkerfi, þ.e.a.s. byggingarvörur eru framleiddar, notaðar og svo að lokum er þeim fargað. Það er þessi línuleiki sem veldur því að byggingariðnaðurinn er ábyrgur fyrir u.þ.b. 40% af hráefna- og auðlindanotkun heims og yfir 40% af manngerðum úrgangi samhliða því að vera ábyrgur fyrir u.þ.b. 39% af kolefnislosun heims.



Það er áætlað að einungis 20-30% af byggingarúrgangi sé endurnýttur. Þetta gefur hugmynd um til hversu mikils er að vinna með því að innleiða hringrásarhagkerfið í byggingariðnaðinn. Helstu sérfræðingar heims í þessum málefnum áætla að það sé hægt að minnka kolefnislosun frá byggingariðnaði um allt að 38% ef hringrásarhugsun er beitt. Reykjavíkurborg hefur einstakt tækifæri til umbylta því hvernig við ímyndum, hönnum og byggjum á Íslandi. Sérfræðingar teymisins eru með einstaka reynslu hvað varðar innleiðingu hringrásarhagkerfisins í hönnun og uppbyggingu bygginga. Þessi reynsla er nauðsynleg ef það á að ná raunverulegum og áþreifanlegum árangri í að lágmarka loftslagsáhrif frá byggingum. Við vitum að það er umhverfisvænast að byggja ekkert nýtt en þarfir Reykjavíkur og nágrennis krefjast stanslausar uppbyggingar til þess að svara eftirspurn.

Teymið trúir því að sú hugsun sem kemst næst því að byggja ekki nýtt er að nýta það sem nú þegar er byggt. Þess vegna stefnum við að því við hönnun á þessum reit að finna farveg fyrir úreltar byggingar (í eigu Reykjavíkurborgar og annarra) og koma byggingarefnum úr þeim aftur í notkun. Samkvæmt niðurrifsáætlun Reykjavíkurborgar stendur til að rífa byggingar sem standa við Lindargötu. Teymið leggur til að þessar byggingar (og mögulega aðrar) verði kortlagðar með endurnotkun í huga. Hönnunarteymið mun nýta þessa kortlagningu til að hanna nýjar byggingar úr úreltum byggingarefnum, sem myndu annars fara í urðun. Hér gefst Reykjavíkurborg einstakt tækifæri til að innleiða raunverulegt hringrásarhagkerfi. Við náum raunverulegum árangri í að mæta metnaðarfullum markmiðum Reykjavíkurborgar varðandi kolefnislosun með því að endurnota byggingarefni og sem myndu annars enda í urðun. Ef rúnt er í gögn frá HMS um kolefnislosun frá byggingariðnaði á einu viðmiðunarári á Íslandi (Byggjum grænni framtíð, óútgífið, skýrsla væntanleg í vor) þá er áhugavert að skoða áhrif mismunandi fasa lífsferils bygginga á heildar losunina. Samkvæmt niðurstöðum er rúmlega 55% af kolefnislosuninni rakin til byggingarefna og framkvæmda (fasar A1-A5) og þar af er áætlað að 44% heildarlosunar frá byggingariðnaði á Íslandi sé vegna byggingarefna (fasar A1-A3). Þessar niðurstöður sýna greinilega að byggingarefnin vega þungt þegar draga á úr loftslagsáhrifum byggingariðnaðarins. Mikill ávinningur er því fólgin í því að þróa lausnir og aðgerðir sem stuðla að minni kolefnislosun við framleiðslu og notkun byggingarefna. Markmið verkefnisins er að draga verulega úr umhverfisáhrifum (sérstaklega losun kolefnis) í samanburði við hefðbundna hönnun **en stefnt er að 50-60% samdrætti í kolefnislosun.**

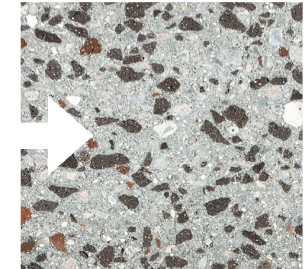
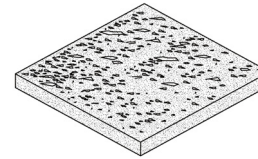
Byggingarefni		Framkvæmd	Notkun					Lok líftíma		Áhrif utan kerfismarkna		
A1 - Öflun hráefna	A2 - Flutningur til verksmíðu	A3 - Framleiðsla	B1 - Notkun	B2 - Viðhald	B3 - Viðgerðir	B4 - Endurnýjun byggingarefna	B5 - Endurbætur	C1 - Niðurrif	C2 - Flutningur frá lóð	C3 - Meðhöndlun úrgangs	C4 - Förgun	D - Endurnotkun, endurnýting, endurvinnsla
			B6 - Örkunotkun í rekstri									
			B7 - Vatnsnotkun í rekstri									

Við munum ná þessum árangri með byltingarkenndri innleiðingu á hringrásarkerfinu í okkar hönnun en það eru fasar A1-A3 sem vega þungst í kolefnisspori bygginga. Aðrir fasar eru einnig mikilvægir og tilagan tekur á þeim eins og lýst er í tillögunni. Erlendar rannsóknir sýna á svörtu og hvítu hversu mikill ávinningur er fólgin í því að endurnota byggingarefni (t.d. glugga og klæðningu) og í því að hanna byggingarhluta sem er hægt að endurnota (t.d. hringrásareiningar) (Andersen et al.2020).

Byggingarefni vega þungt hvað varðar kolefnisspor bygginga. Við gerð tillögunar leggur teymið fram mikilvægar lausnir sem draga úr kolefnislosun byggingarefna, enda höfum við góðan skilning á því hversu mikilvægt það er ef það á að ná raunverulegum árangri. Það er mjög mikilvægt að arkitektar, burðarþolshönnuðir og aðrir hönnuðir séu upplýstir um loftslagsmarkmið verkefnisins (þ.e. kolefnisspor). Teymið leggur mikið upp úr því að tryggja samvinnu milli hönnuða, sjálfbærni ráðgjafa og framkvæmdaaðila til að ná settum markmiðum. Mikilvægt er að sjálfbærni ráðgjafi vinni náið með öllum hönnuðum til þess að tryggja að markmið náist og rökstutt með útreikningum (t.d. LCA greiningu) þar sem við á. Þessi greiningarvinna nýtist einnig til þess að halda vel utanum kostnaðarramma verkefnisins.

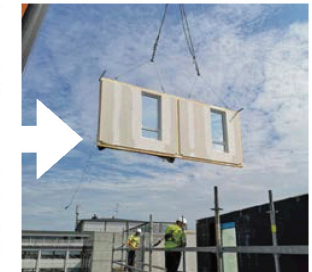
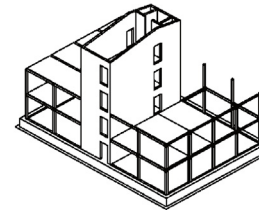
#### Umhverfisvæn steypa

Steypa er ábyrg fyrir um 5-9% af heildarlosun koltvísýrings í heiminum. Það er einkum sement og styrktarstál sem hafa þessi miklu loftslagsáhrif. Við leggjum því áherslu á að draga úr magni steypu í byggingunum og innleiða sjálfbærari steypu með minna loftslagsspori. Við höfum nú þegar haft samband við steypuframleiðenda á Íslandi sem vinnur að því að skapa nýjar leiðir til að draga úr kolefnislosun og sá er tilbúin að skoða nýjungar sem hafa ekki verið prófaðir á Íslandi áður. Lendager hefur einnig reynslu af upcycled steypu, þar sem mulin steypa er notuð til að búa til nýja steypu með minni loftslagsáhrifum, þar sem sements magn minnkar til muna við þessa aðferð. Við munum notast við þær útfærslur sem henta best fyrir verkefnið.



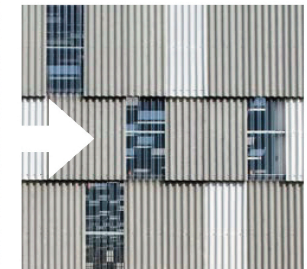
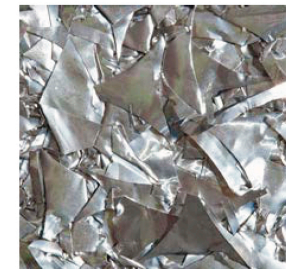
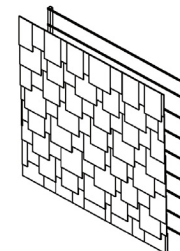
#### Hringrásareiningar / modular lausnir / samsett burðarkerfi

Mikill loftslagsávinningur er fólgin í því að nýta lausnir sem er hægt að taka í sundur og nota aftur. Hluti teymisins vinnur að þróun Hringrásarhússins. Hringrásarhús verður sýningarrými sem er hægt að taka í sundur og setja saman aftur. Hringrásarhús verður reist úr forsteypnum byggingareiningum sem lágmarka kolefnisspor og hámarka auðlindanýtingu en markmið Hringrásarhússins er að 90% af byggingarefnum verða endurnotuð eða endurnotanleg. Teymið mun innleiða þessar byltingarkenndu lausnir þegar þær eru tilbúnar í Væðurstofureitinn (sjá umsókn um hann). Fyrir Frakkarstíginn munum við skoða efnisval fyrir burðarþolsútfærslur í samhengi með lífsferilsgreiningu og munum einnig skoða mögulega samsetta notkun á efnum sem gæti til dæmis verið steypa í kjarna bygginganna þar sem það er nauðsynlegt vegna jarðskjálftaálags en mögulega blandað með viðareiningum og léttum útveggjæiningum eftir þörfum og út frá því sem skynsamlegast er hverju sinni.

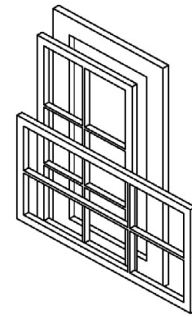


#### Endurnytt / endurunin / up-cycled útveggjaklæðning

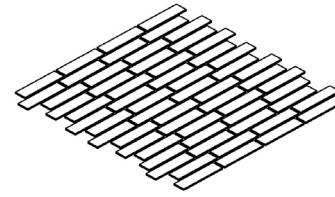
Útveggjaklæðningar eru mikilvægar enda mest áberandi hluti bygginga. Þær eru mikilvægar þar sem þær gefa byggingunum sérstöðu og áferð. Okkur langar til að notast við nokkrar mismunandi leiðir til að vinna með sjálfbær efni tengt útveggjaklæðningum. Til dæmis með endurunnið ál, endurnýttan við, upcycled steyptar plötur í einingum o.fl. Með þessu er hægt að kynna til sögunnar efni sem skapa mismunandi einkenni fyrir byggingarnar á svæðinu, en um leið verður lögð áhersla á að skapa tilfinningu um heild og afslappað umhverfi.



**Endurunnir gluggar:** Gluggar hafa venjulega meira umhverfisspor pr. fermeter en aðrir hlutar útveggja. Með því að velja glugga með minna umhverfisspor getum við því hjálpað til við að draga úr heildar CO2 losun byggingarinnar. Ein leið til þess er að endurnýta gamla glugga. Lendager hefur áður þróað endurunnna glugga fyrir verkefni sitt “Upcycle Studios”, þar sem endurnýttir voru gamlir gluggar sem hafði verið hent til að búa til nýja glugga í nýjum ramma. Þessi aðferð sparar verulega CO2 og bætir nýtingu auðlinda. Við sjáum mikla möguleika á að innleiða sömu útfærslur í nýju húsi á Frakkarstíg.

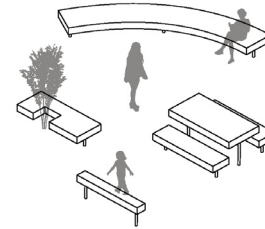


**Endurnytt / endurunnin / up-cycled innanhúsklæðning:** Klæðning eins og fyrir vegg, loft, gólf og fleira er hægt að snerta og skoða þar sem maður kemst nálægt þeim efnum í byggingu. Rannsóknir sýna til dæmis að sýnilegur víður inni á heimilum, skrifstofum o.fl. hefur mælanleg, jákvæð áhrif á líkamlega og andlega heilsu notenda og íbúa. Í verkefnum sínum hefur Lendager notað endurunnin efni innanhúsklæðningar og er það góð leið til að gera sýnileg sjálfbær og heilbrigð efni sem skapa fallegt andrúmsloft og vitund um auðlindir.



#### Útihúsgögn og hringrás byggingarsvæðisins

Útihúsgögn eru tilvalin til að nota endurnytt, endurunnin eða up-cycled efni. Það gæti verið endurnýttur víður eða afgangssteypa frá byggingarsvæðinu. Við gætum líka endurnýtt byggingarefni af staðnum sem nýja bekki, reiðhjólgrindur o.s.frv.



Heilnæm byggingarefni - Þrátt fyrir að aðal markmið verkefnisins sé að endurnota byggingarefni sem myndu annars fara í urðun þá er óhjákvæmilegt að það þarf einnig að nota ný byggingarefni. Tryggt verður að öll byggingarefni (bæði ný og endurnotuð) séu ekki skaðleg og stuðla að heilnæmu umhverfi. Skýr innkaupastefna verður sett til þess að tryggja að byggingarefni séu bæði heilnæm og umhverfisvæn. Við stefnum að því að velja efni sem eru samþykkt af norræna Svaninum (eða annarra sambærilegrar vottunar) til þess að tryggja að lágmarkskröfur séu uppfylltar. En byggingarvörur samþykktar af Svaninum mega ekki innihalda nein efni sem eru skilgreind krabbameinsvaldandi, hormónatruflandi eða sem hafa áhrif á frjósemi.

## Kolefnislosun á framkvæmdarstað

Osló stefnir að núll losun frá framkvæmdarstöðum fyrir árið 2030. Teymið stefnir að því að komast eins langt og hægt er í að tryggja núll losun frá framkvæmdarsvæði. Fyrsta skrefið er að tryggja aðgengi að innviðum á framkvæmdastað. Við ætlum að ná þessu fram með því að vera með gott samráð, skipulag og undirbúning með framkvæmdaraðila. Það verður að tryggja aðgengi að rafmagni og heitu vatni ef markmið um losun á framkvæmdarstað eiga að verða að veruleika. Við heitum því að veita framkvæmdaraðilum forgjöf sem hafa farið í aðgerðir til hefja orkuskipti á vinnuvélum. Eins munum við veita forgjöf til þeirra aðila sem notast við umhverfisvöktun. Það er mikilvægt að verktakar vakti vatns- og rafmagnsnotkun og að úrgangur sé flokkaður og „divertað“ frá urðun eins og kostur er. Tæknin þróast hratt og við erum að fara að sjá miklar breytingar á komandi árum. Það þarf að tryggja aðgengi að innviðunum og réttu hvatana þannig að Reykjavík geti fylgt Osló í sínum metnaðarfullu markmiðum varðandi losun á framkvæmdarstað. Það ávinnst ýmislegt annað en lægra kolefnisspor með því að tryggja orkuskipti á framkvæmdarstað. Hér má nefna minni hljóðmengun, meiri loftgæði og minni almenn óþægindi fyrir nærliggjandi íbúa. Þessi atriði eiga sérstaklega vel við þegar reitir eins og Frakkastígur eru til umræðu.

## Úrgangur á framkvæmdarstað

Veruleg áhersla er lögð á að allur byggingarúrgangur verður flokkaður og skilað til endurvinnslu. Samkvæmt norræna Svaninum er það talið mjög gott ef það er hægt að flokka og skila 70% af öllum úrgangi til endurvinnslu og stefnum við því á yfir 85%. Við fylgjum leiðbeiningum frá HMS um meðhöndlun byggingarúrgangs. Úrgangsaætlun áætla hvaða úrgangur fellur til og í hve miklu magni. Síðan verður leitað leiða til þess að lágmarka úrgang eins og kostur er. Á framkvæmdartíma verður áhersla lögð á að allur úrgangur verður flokkaður með réttum ílátum með góðu aðgengi og skýrum merkingum. Móttökuaðli verður valin og síðan upplýstur um markmið verkefnisins til þess að tryggja að markmiðum verði náð.

## Viðhald

Við munum tryggja að byggingarefni og -kerfi séu valin með viðhald í huga. Eins og áður hefur komið fram er hönnun sérstaklega miðuð við að það sé auðvelt að komast að t.d. tæknikerfum með lágmarks viðbúnaði og raski. Slík hönnun tryggir auðveld og lágmarks viðhaldi. Teymið mun styðjast við niðurstöður úr líftímakostnaðargreiningu (e. Life cycle cost, LCC). LCC felur í sér greiningu á kostnaði yfir allan líftíma byggingarinnar að meðtöldum t.d. rekstrar- og viðhaldskostnaði. Með LCC greiningu er hægt að lágmarka kostnað yfir líftíma mannvirkja, þá sérstaklega ef horft er til rekstrarkostnaðar sem oft er vanmetinn. LLC greiningar eru nauðsynlegar þegar það á að lágmarka heildarkostnað kerfa. Með LLC greiningum er hægt að átta sig á viðhaldi og endurnýjun kerfa og tryggja að kostnaður vegna þessara kerfa sé í lágmarki.

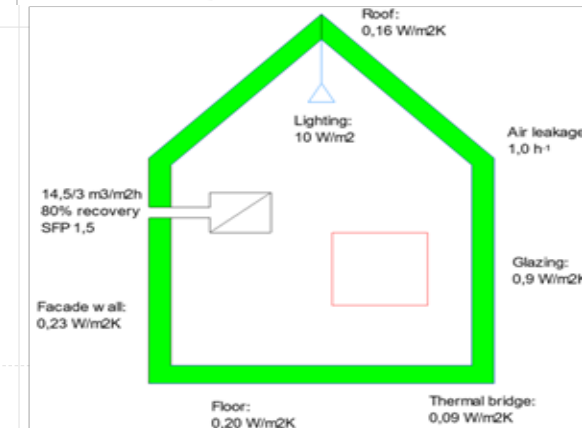
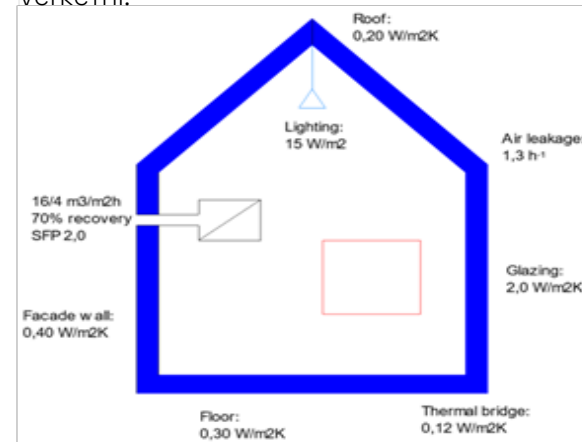
## Lok líftíma

Verkefnið byggir á sterkri heildarmynd varðandi hringrás byggingarefna þar sem leitast er við að koma í veg fyrir að byggingarefni verði að úrgangi á öllum lífsferils fösnum byggingar, allt frá vöggju til grafar. Við upphaf hönnunar verður tekið tillit til þess hvað gerist við lok líftíma. Byggingarhlutar verð samsettir þannig að hægt sé að tryggja að endurbætur og uppfærslur verði auðveldar og æskilegar í stað niðurrifs. Byggingarhlutar með styttri líftíma verða greinilegir og þannig úr garði gerðir að það sé auðveldlega hægt að aðskilja þá frá öðrum byggingarhlutum með lengri líftíma.

## Orkunotkun

Teymið setur fram metnaðarfull markmið til að lágmarka orkunotkun á rekstartíma. Við stefnum að því að draga úr orkunotkun um 40% í samanburði við hefðbundna hönnun. Markmiðin eru rökstudd með orkugreingu yfir líftíma bygginga. Orkugreining felur í sér að skoða orkubörf mannvirkja. Með því að bera saman og greina hefðbundna hönnun og okkar hönnun er hægt að sýna fram á að okkar lausnir dragi verulega úr orkunotkun. Við útreikninga á orkuviðmiðum verkefnisins verður lögð sérstök áhersla á að tryggja vellíðan og góða innivist fyrir íbúa.

Hönnunarteymið leggur áherslu á að lágmarka kólnunartölu (U-gildi) hjúpsins með bættri einangrun og hágæða gluggum og klæðningu, tryggja og mæla loftþéttleika og lágmarka eða útrýma kuldabrum. Loftræstikerfi og önnur tæknikerfi verða skoðuð og valin með það í huga að hámarka orkunýtingu. Orkugreiningar munu staðfesta að hönnun stenst metnaðarfull markmið um orkunýtingu. Myndin fyrir neðan sýnir dæmi um niðurstöður úr orkugreiningu með SIMIEN hugbúnaði. Með orkugreiningu er hægt að bera saman hefðbundna hönnun (bláa húsið) og orkubætta hönnun (græna húsið) til þess að finna hagkvæma og orkunýtna lausn fyrir hvert verkefni.

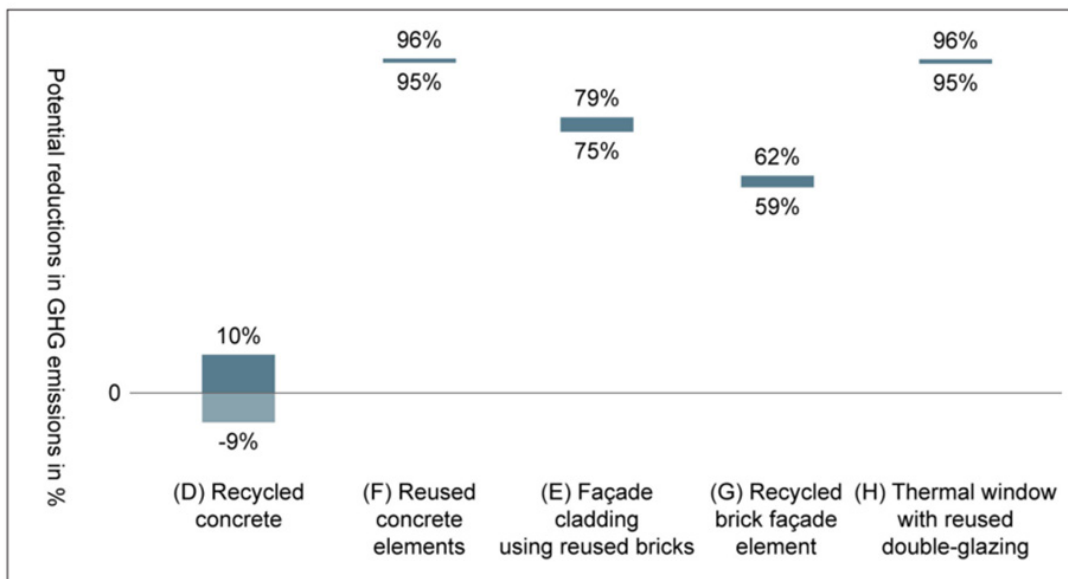


## LCA og vottun

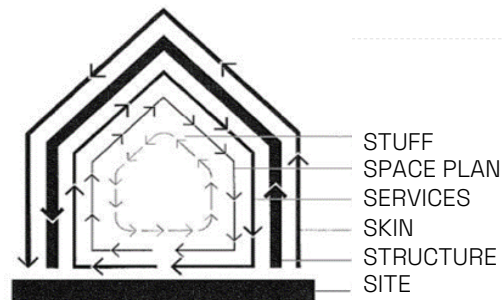
Lífsferli bygginga er skipt niður í nokkra fasa. Lífsferilsgreining (e. life cycle assessment, LCA) er aðferðafræði til þess að meta kolefnislosun frá öllum fösum lífsferils bygginga, annarra mannvirkja og innviða. LCA greining verður framkvæmd á öllum stigum hönnunar til þess að tryggja að metnaðarfull markmið um lágmarks umhverfisáhrif náist. LCA greining verður framkvæmd samkvæmt staðli EN 15978.

**Hringrásarhagkerfið** þ.e. endurnotkun byggingarefna og byggingarluta, er megin þema sjálfbærnistefnu verkefnisins. Við skiljum að til þess að ná raunverulegum árangri í loftslagsmálum þarf að hætta að losa kolefni. Það eru byggingarefni sem eru þungamiðja kolefnislosunar byggingariðnaðarins þannig við þurfum að hætta að nota auðlindir og orku í að framleiða meiri byggingarvörur sem er nú þegar búið að framleiða. Oft eru byggingar úreltar vegna þess að þær henta ekki þörfum eiganda eða vegna þessa að þær eru einfaldlega dottnar úr tísku. Byggingar úreldest ekki vegna þess að þær eru ónothæfar, óruggar eða of gamlar. Þetta veldur því að byggingarefni og -hlutar verða til sem hægt væri að koma aftur í notkun ef það er hugað að endurnotkun strax í upphafi. Aðalmarkmið við efnisval er að velja náttúruleg, eiturefnlaus, falleg efni sem endast vel og þurfa lítið viðhald. Það skapar fallegan ramma fyrir íbúa og tímalaust útlit í borgarumhverfinu.

Teymið hefur sérþekkingu á sviði kortlagningar á endurnotkunarmöguleikum byggingarefna í byggingum sem stendur til að rífa eða breyta. Einnig hefur það sérþekkingu í að endurnýta byggingarefni og koma þeim aftur í notkun í nýjum húsum með góðum og fallegum árangri. Þetta er nauðsynleg þekking til þess að innleiða hringrásarhagkerfið í byggingariðnaðinn.



Heimild: Andersen et al. 2020



Eins er mikilvægt ef það á að hanna nýja byggingarluta að þeir séu hannaðar með það í huga að það sé auðveldlega hægt að taka þá í sundur eða allavega þannig að niðurtekt raski byggingarhlutum sem minnst. Þess vegna leggjum við áherslu á að nýta þær nýjungar sem munu koma á markað á næst árum eins og hringrásareiningar. Þetta eru einingar sem eru í þróun (nefna hópinn) og hafa þann eiginleika að standast íslenskar veðurfars- og álagskröfur þrátt fyrir að það sé hægt að taka þær í sundur og setja saman aftur. Þessar einingar munu eiga þátt í því að umbylta því hvernig við hugsum byggingar en í fyrsta sinn er hægt að sjá framtíð þar sem byggingar geta breyst, minnkað og stækkað, eftir þörfum notenda. Við munum einnig leggja áherslu á að ný tækni varðandi lágmarkun á kolefnisspori steinsteypu muni vera tekin beint inn þar sem þessi fræði eru í stanslausri þróun.

Við munum notast við OneClickLCA hugbúnaðinn við LCA greiningar á byggingum og öðrum mannvirkjum. OneClickLCA er hugbúnaður sem reiknar út umhverfisáhrif á skilvirkan og fljótlegan hátt. Hugbúnaðurinn er samþykktur af Building Research Establishment (BRE). En það var BRE sem þróaði vistvottunarkerfið BREEAM árið 1990 og í dag er BREEAM eitt vinsælasta vottunarkerfið. Með því að notast við samþykktan hugbúnað eins og OneClickLCA er strax hægt að tryggja sér stig í BREEAM vottunarkerfinu. Verkefnið mun sækjast eftir einkunninni „outstanding“ innan BREEAM vottunarkerfisins eða aðra sambærilega vottun á vistvænum byggingum. Sérfræðingar okkar meta að það sé hægt að tryggja „Outstanding“ einkunn með byltingarkenndri innleiðingu hringrásarhagkerfisins eins og henni er lýst í tillögunni. Umhverfisvottun er liður í því að tryggja, með óháðri þriðja aðila úttekt, að kröfur vottunar um sjálfbærni sé mætt. Teymið stefnir í að ganga lengra en umhverfisvottun til þess að tryggja að loftslagsmarkmið verkefnisins sé náð. Teymið mun leita til óháðra þriðja aðila til þess að staðfesta niðurstöður úr LCA greiningu við lok hönnunar. Við leggjum til að LCA greining verði uppfærð um leið og gögn liggja fyrir eins og úr til dæmis umhverfisvottunarkerfi verktaka þegar framkvæmd lýkur. Það er mikilvægt að fá rauntölur inn í greininguna til þess að tryggja að niðurstöður eru réttar. Umhverfisvottunarkerfi eins og BREEAM gera ekki kröfur (eins og staðan er í dag) um samdrátt í kolefnislosun frá byggingarefnum (fasar A1-A3). Við viljum tryggja að okkar hönnun skili þeim ávinningi sem við lofum, þess vegna er mikilvægt að skoða og rýna LCA greiningu við lok hönnunar.



## Rekstrarform íbúða

Íbúðirnar að Frakkastíg 1 verða samkvæmt deiluskipulagi 20 talsins og auk þess er gert ráð fyrir atvinnuhúsnæði á jarðhæð.

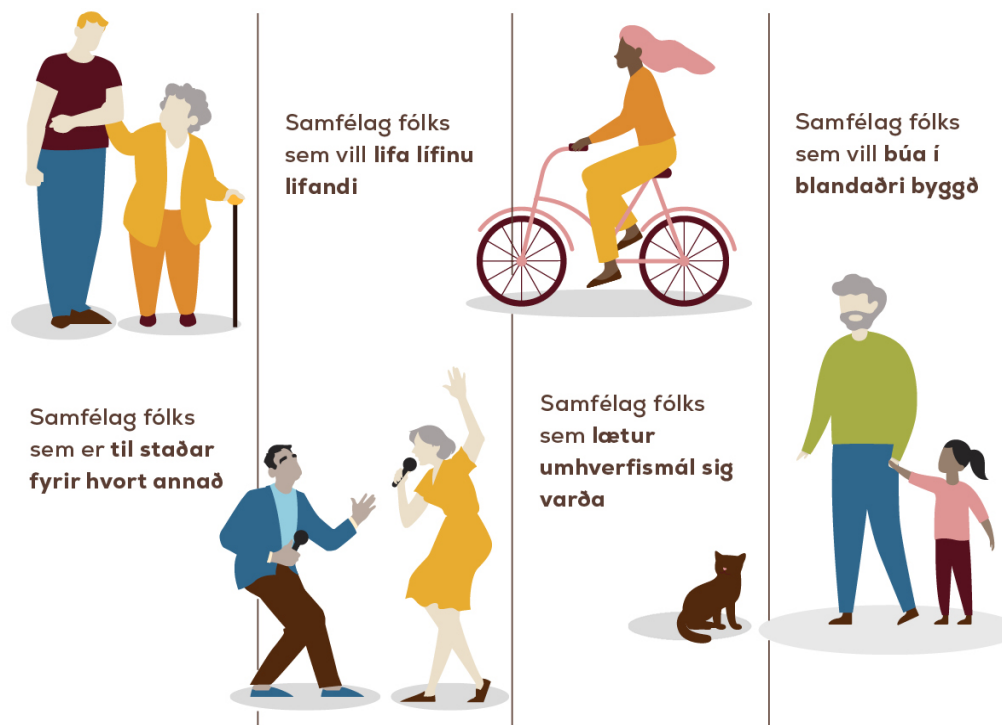
Íða áformar að byggja 60-90 fm íbúðir til sölu á reitnum, en öll þróun og hönnun á íbúðunum gengur út á að þangað vilji fjölbreyttir hópar fólks sækja í að búa við iðandi mannlíf og grænan lífstíl. Gert er ráð fyrir að íbúar og húsfélag geti ef það svo kúts notast við tæknilausnir IÐU til að leiða fram deiliahagkerfi, efla grænan lífstíl, auðvelda samgang og sinna viðhaldi og lögbundnum skyldum er varða hústjórn.

Íslenskar rannsóknir sýna (Umhverfiskannanir Gallup frá 2017- 2021) að áhugi neitenda á kaupum á umhverfisvottuðum vörum er sífellt að aukast og færast yfir á stærri kaup. Ennfremur að ungar fjölskyldur sýni slíku mikinn áhuga, sem og eldri kynslóðir, og þá sérstaklega konur á aldrinum 54-70 ára. IÐA hefur það að markmiði að leiða kynslóðir og fjölbreytt fólk saman og til þess að gera það hefur verið lagt upp með að skoða hvað það sé sem einmitt tengir mismunandi hópa saman. Svarið við því er samkvæmt rannsóknunum: Umhyggja fyrir umhverfi og loftslagi, og í annan stað: Sókn í þau lífsgæði er felast í samneyti og stuðningi á mismunandi æviskeiðum.

Í öllum verkefnum skoðum við hvernig hönnun rýma leiði aktíft til samgangs og viðkyninga og höfum í þróun tæknilausnir til að hvetja til slíks.

Í verkefninu að Frakkastíg 1 með 20 íbúðum leggjum við upp með glæsilegt hús við sjávarsíðuna þar sem hönnun er algild og aðgengi fyrir alla er óheft. Við viljum byggja íbúðir sem eru nægar í rými fyrir íbúana, en að fermetrar verði sem fæstir ónýttir. Við tengjum fólk saman með því að bjóða upp á sameiginlegan garð á þaki eða terrössu og auk þessa sjáum við fyrir okkur kaffihús á jarðhæð sem getur tekið á móti fólki í fjarvinnu.

Í okkar hönnun fögnum við, og gerum ráð fyrir, að félagsbústaðir og eða hin ýmsu samtök nýti sér forkaupsrétt þann sem segir til um í venjubundnum samkomulagi Reykjavíkurborgar að byggingarétti. Þannig viljum við hvetja til fjölbreyttni í íbúahópi sem litar mannlífið.



Sjá meðfylgjandi fylgiskjal fyrir lið 6.

Sjá meðfylgjandi fylgiskjal fyrir lið 7

Allar myndir eru annaðhvort af verkefnum Lendager og sap arkitekta eða unnar af þeim nema annað sé tekið fram

Heimildir sem vísað er í:

Bls. 23 Andersen, C.E., Kanafani, K., Zimmermann, R.K., Rasmussen, F.N. and Birgisdóttir, H., 2020. Comparison of GHG emissions from circular and conventional building components. *Buildings and Cities*, 1(1), pp.379–392. DOI: <http://doi.org/10.5334/bc.55>

Janúar 2022