

ÞÉTTING BYGGÐAR Á AKUREYRI

(SJÁLFBÆR, BLÖNDUÐ OG ÞÉTT BYGGÐ)

LUNDARHVERFI OG SUÐURBREKKA

JANÚAR - 2017



AVH – Arkitektúr-Verkfræði-Hönnun

Kaupangi v. Mýrarveg
600 Akureyri
Sími: 460 4400

Þingholtsstræti 27
101 Reykjavík
Sími: 561 4400

avh@avh.is
www.avh.is

EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	2
1.1	TILGANGUR OG MARKMIÐ	2
1.2	AFMÖRKUN OG AÐFERÐIR	2
2	SJÁLFBÆR, BLÖNDUÐ OG ÞÉTT BYGGÐ	4
2.1	SJÁLFBÆRNI	4
2.1.1	ATRÍÐI Í BYGGÐA UMHVERFINU SEM STUÐLA AÐ SJÁLFBÆRNI	4
2.2	BLÖNDUÐ BYGGÐ	5
2.2.1	SAMBAND BLÖNDUNAR BYGGÐAR OG SJÁLFBÆRNI	5
2.3	ÞÉTTLEIKI	5
2.3.1	ÞÉTTING Í AÐALSKIPULAGI AKUREYRAR OG FRAMTÍÐARSKIPULAGI.	6
2.3.2	MÆLING Á ÞÉTTLEIKA	6
2.3.3	ÞÉTTLEIKI Í SÖGULEGU SAMHENGNI	7
3	SVÆÐIÐ / GREINING	8
3.1	SVÓT GREINING	8
3.2	ÞÉTTLEIKI	9
3.3	SAMGÖNGUR	11
3.3.1	ALMENNINGSSAMGÖNGUR	11
3.3.2	HJÓLREIÐAR	12
3.4	ÞJÓNUSTA	12
3.4.1	VERSLUN/ATVINNA	13
3.4.2	SKÓLAR/LEIKSKÓLAR	14
3.4.3	GRÆN SVÆÐI	15
4	TILLÖGUR	15
4.1	ÞÉTTINGARSVÆÐI	15
4.1.1	DÆMI - LUNDARHVERFI	17
4.2	ÞRÓUNARSVÆÐI	19
4.2.1	DÆMI - TJALDSVÆÐIÐ	22
5	ÞAÐ SEM ÞARF AÐ GERAST TIL AÐ INNLEIÐA BREYTINGAR	23
6	HEIMILDIR	24

1 INNGANGUR

Verkefnið felst í að greina hverfi á Akureyri og meta möguleika til að þetta byggð. Möguleg þéttingarsvæði verða metin eftir gæðum og hentugleika til uppbyggingar. Til framtíðar litið er talið nauðsynlegt að horfa til sjálfbærni sjónarmiða við uppbyggingu á byggða umhverfinu. Ýmsir þættir geta stuðlað að sjálfbærni byggðar en rannsóknir hafa gefið til kynna að þétt byggð sé þar á meðal. Með þessari skýrslu er höfundur ekki að segja að með því að þetta byggðina verði hverfið sjálfkrafa sjálfbært eða að þéttari byggð geri núverandi hverfi á einhvern hátt betra en það sem fyrir er. Skýrslan bendir aðeins á möguleikana sem fyrir hendi eru til að þetta byggð.

Verkefnið hlaut styrk úr Rannsóknar- og þróunarsjóði Skipulagsstofnunar og var unnið af Arnþóri Tryggvasyni, skipulagsfræðingi. Fengnar voru upplýsingar frá Akureyrarbæ en þetta verkefni er ekki þáttur í neinum áætlunum bæjarins. Skýrslan tengist þó bænum að því leyti að í skipulagsnefnd Akureyrarbæjar 2014-18 voru samþykktar áherslur 12. nóvember 2014 og ein þeirra er „*Þétting byggðar við endurskipulagningu eldri hverfa þar sem því verður komið við*“ (Skipulagsnefnd Akureyrarbæjar, 2014). Þessi skýrsla ætti að geta verið innlegg í þá umræðu.

1.1 TILGANGUR OG MARKMIÐ

Markmiðið er að búa til grunn sem byggja má á þegar unnið er markvisst að þéttingu byggðar. Hægt verður að greina og meta önnur hverfi á sambærilegan hátt til að byggja upp sjálfbærari byggð.

Tilgangur með verkefninu er að sýna fram á möguleika á þéttingu í grónum hverfum með því að gera tillögu um skipulagningu þeirra með þéttingu, blandaða byggð og sjálfbærni í huga. Ætlunin er að sýna hvernig möguleg þétting gæti litið út með því að sýna dæmi.

Umræður eru í lok skýrslunnar um hvað þarf að breytast eða að vinna/gera til að þétting byggðar geti átt sér stað.

1.2 AFMÖRKUN OG AÐFERÐIR

Ákveðið var að skipta Akureyri upp í nokkur svæði, hvert af viðráðanlegri stærð, til að gera ítarlega athugun á hverju svæði. Skiptingin er eftir afgerandi þáttum í umhverfinu, til dæmis stórum umferðargötum, sjá Mynd 1. Lundarhverfi og Suðurbrekka voru valin til rannsóknar í þessum fyrsta hluta og afmarkast svæðið af Þingvallastræti að norðan, Þórunnarstræti að austan og Miðhúsabraut að sunnan og vestan, sjá Mynd 2.

Grunnflötur bygginga byggist á flatarmáli í kortagrunni Akureyrar. Flatarmál bygginga reiknast með grunnflötur sínum fjöldi hæða, kjallari er ekki tekinn með. Tölur um íbúðafjölda er fenginn af heimasíðu Þjóðskrár Íslands, Fasteignaskrá: <https://www.skra.is/fasteignaskra/>



Mynd 1. Loftmynd af Akureyri. Rauða línan sýnir svæðið sem valið var fyrir rannsóknina og punktalínan sýnir mögulega skiptingu svæðanna í áframhaldandi rannsókn.



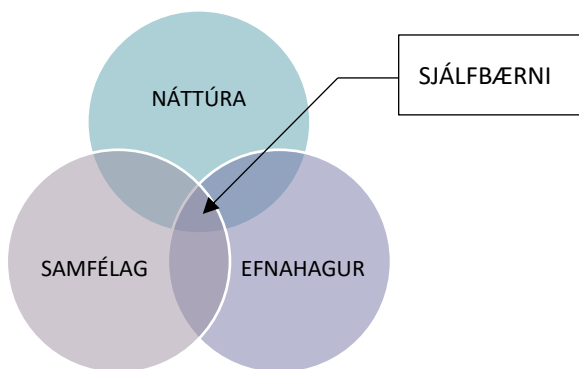
Mynd 2. Kort af svæðinu sem valið var til rannsókna.

2 SJÁLFBÆR, BLÖNDUÐ OG ÞÉTT BYGGÐ

2.1 SJÁLFBÆRNI

Síðastliðin ár hefur verið mikil umræða í samfélaginu um sjálfbærni. Markmið skipulagslaga 2010 nr. 123 er til dæmis „að stuðla að skynsamlegri og hagkvæmri nýtingu lands og landgæða, tryggja vernd landslags, náttúru og menningarverðmæta og koma í veg fyrir umhverfisspjöll og ofnýtingu, með sjálfbæra þróun að leiðarljósi“ (Skipulagslög nr. 10/123).

Sjálfbær þróun var skilgreind í skýrslu Sameinuðu þjóðanna, „Our common future“, 20. mars 1987 sem „þróun sem mætir þörfum samtímans án þess að draga úr möguleikum komandi kynslóða til þess að mæta þörfum sínum“ (United Nations, 1987). Efnahagsleg sjónarmið höfðu lengi verið talin sterkari en sjónarmið samfélags og náttúru. Markmið skýrslunnar var að ná jafnvægi milli þessara þriggja meginstoða, sjá Mynd 3, og með því ná fram sjálfbærni. Vægi sjálfbærni hefur síðan þá aukist mikið, sérstaklega í ljósi breytinga á loftslagi jarðarinnar.



Mynd 3. Myndræn túlkun á þremur þáttum sjálfbærni.

2.1.1 ATRIÐI Í BYGGÐA UMHVERFINU SEM STUÐLA AÐ SJÁLFBÆRNI

Ljóst er að sjálfbærni verður ekki náð fram einungis með aðgerðum í byggða umhverfinu. Umhverfisspor borga og bæja ná langt út fyrir áþreifanleg þéttbýlismörk. Jafnvel þéttustu borgir heims eru ekki sjálfbærar þar sem þær eru alltaf háðar samskiptum og flutningum manna og efna langt út fyrir bæjarmörkin. Þetta samband nær oft á tíðum um allan heiminn. Engu að síður geta þéttar borgir með góðar almenningsgangur stuðlað að minnkun orkunotkunar og minnkað verulega neikvæð áhrif á náttúruna (Doughty og Hammond, 2004).

Landnotkunarskilmálar í aðal- og deiliskipulögum sem og straumar í skipulagsfræðum eftir seinni heimstyrjöldina hafa haft mikil áhrif á umhverfið. Skilmálarnir hafa snúið að því að skipta upp mismunandi landnotkun og dreifa svæðum með mismunandi notkun vítt og breitt. Skiptingin og dreifingin hafa krafist gríðarlegrar orku vegna samgangna og þannig aukið mikið álagið á umhverfið (Cervero og Kocelman, 1997).

Byggða umhverfið hefur mikil áhrif á heilsu fólks. Fólk sem býr í miðborgum lifir að meðaltali lengur en fólk sem býr í úthverfum. Aðalástæðan er að fólk í miðborgum gengur meira (Sallis o.fl., 2016).

Byggða umhverfið hefur mjög mikil áhrif á hringrás vatns. Aukin uppbygging og þar með stækkun á svæðum sem eru ógegndræp (e. impervious) þýðir að færri græn svæði taka við regnvatni, sem verður til þess að affall eykst sem og hætta á flóðum (Jenks, Burton og Williams, 1997).

Kostnaður sem tengist byggða umhverfinu getur oft verið þungur fyrir sveitarfélög og er mikilvægur þáttur þegar kemur að sjálfbærni. Mikilvægt er að reikna kostnað yfir heildarlíftíma bygginga og innviða (e. infrastructure) og kostnað við förgun efnis sem fellur til við uppbyggingu. Kostnaður við gatna- og lagnagerð er

mikill fyrir sveitarfélög en auk þess bætist við kostnaður við viðhald innviða. Hægt er að minnka þann kostnað umtalsvert til dæmis með þéttari byggð þar sem þá verða fleiri íbúar fyrir hvern kílómetra af innviðum (götum/lögnum o.fl.). Á kynningarfundum Akureyrarbæjar í desember 2015 var greint frá því að kostnaður við snjómokstur og hálkuvarnir hafi aldrei verið hærri en veturinn 2014-2015 hjá sveitarfélaginu eða um 160 milljónir. Gatnakerfið á Akureyri var um 70 km árið 1994 en þá bjuggu um 15 þúsund manns í sveitarfélaginu. Nú búa um 18 þúsund manns á Akureyri og gatnakerfið er orðið 120 km. Það þýðir að fjöldi íbúa á hvern kílómetra var um 200 en er nú um 150 (Ragnar Hólm Ragnarsson, 2015).

2.2 BLÖNDUÐ BYGGÐ

Flestir þéttbýlisstaðir á Íslandi byggðust upp eftir skipulagshugmyndum módernista um aðgreiningu atvinnusvæða og búsetu. Þá þarf veigamikil vegakerfi fyrir einkabílinn til að íbúar komist á milli svæða. Þannig hafa íbúar landsins orðið háðir einkabílnum en kerfið undir einkabílinn krefst mikils kostnaðar við innviði og orkunotkun.

Það sem kallast í dag blönduð byggð var fram að miðri síðustu öld venjulegt ástand. Það breyttist eftir að einkabíllinn og hugmyndir um skiptingu landnotkunar ruddu sér til rúms. Þá urðu til heil svæði sem einungis voru íbúðabyggð en önnur svæði voru ætluð undir atvinnustarfsemi. Landnotkunarskipting með þessum hætti er enn í aðalskipulögum sem gerð eru nú á dögum. Síðustu áratugi hafa raddir um blöndun byggðar orðið háværar, til dæmis í nýjasta aðalskipulagi Reykjavíkur (Reykjavíkurborg, 2013).

2.2.1 SAMBAND BLÖNDUNAR BYGGÐAR OG SJÁLFBÆRNI

Blöndun byggðar getur stuðlað að minni þörf fyrir lengri ferðir sem krefjast einkabíls, orku og umferðarmannvirkja. Blöndun byggðar, ásamt þéttari og betri gatna- og göngustígatengingum, hefur hvetjandi áhrif á göngu- og hjólamenningu (Handy o.fl., 2002). Sambland af góðri borgarhönnun, blöndun landnotkunar og samgöngukerfi sem hvetja til göngu og/eða hjólríða hefur góð áhrif á heilsu og lífsgæði fólks og styður undir lífvænleg (e. livable) samfélög (Cervero og Koelman, 1997).

Blöndun byggðar getur einnig haft áhrif á fasteignaverð en virði fasteigna hækkar eftir því sem þær eru nær verslunarsvæði (Song og Knaap, 2004).

Mikilvægur hluti af blandaðri og fjölbreyttri byggð er fjölbreytni íbúða. Það er einna helst fjölbreytni íbúða sem leggur grunn að þeirri sjálfbærni sem talin er æskileg út frá samfélagslegum sjónarmiðum (Salvör og Hildur, 2015).

Sum starfsemi er ekki æskileg nálægt íbúabyggð en annað er gott að hafa í göngufjarlægð frá heimilinu. Út frá þeirri nálgun eru umrædd svæði kortlögð nánar með eftirfarandi í huga:

- Samgöngur (strætisvagnleiðir, hjólaleiðir)
- Verslunar- og atvinnusvæði
- Skólar (leik-, grunn-, framhalds- og háskólar), íþróttasvæði og sundlaugar
- Útivistarsvæði, almennings- og leikgarðar

2.3 ÞÉTTLEIKI

Rannsóknir hafa ítrekað gefið til kynna að þétt byggð geti stuðlað að sjálfbærni en fræðimönnum ber ekki saman um hversu þétt byggðin eigi að vera. Með þéttari byggð er landið nýtt betur þar sem fleiri geta búið á sama landi. Þá eru fleiri um hvern kílómetra af vegum, vatns-, hita- og rafmagnslögnum sem gefur auga leið að er hagkvæmara. Samgöngur eru mikilvægur hluti sjálfbærni og þéttari byggð styður betur við sjálfbærar samgöngur. Í þéttari og blandaðri byggð eru styttri vegalengdir á milli staða svo auðveldara verður að hjóla eða

ganga. Þá standa góðar almenningssamgöngur betur undir sér þegar fleiri búa nálægt biðstöðvum strætisvagna en í dreifðari byggð (Jenks o.fl., 1996).

Gamli Vesturbærinn og Þingholtin í Reykjavík eru góð dæmi um þetta byggð en þar er þéttleikinn á bilinu 80–120 íbúðir á hektara. Til samanburðar er þéttleiki í úthverfum á höfuðborgarsvæðinu almennt mun minni eða rúmlega 12 íbúðir á hektara (Ásdís Hlökk o.fl., 2014).

2.3.1 ÞÉTTING Í AÐALSKIPULAGI AKUREYRAR OG FRAMTÍÐARSKIPULAGI.

Í aðalskipulagi Akureyrar 2005-2018 kemur fram að þéttleiki hverfa á Akureyri sé frá 9 og upp í rúmar 20 íbúðir á hektara. Miðað er við 15-20 íbúðir á hektara í Naustahverfi en stefnan er að í nýjum íbúðahverfum utan miðbæjar verði meðalþéttleikinn að lágmarki 20 íbúðir á hektara.

Stefnt var að þéttingu byggðar í aðalskipulagi Akureyrar 2005-2018 en þá var helst litið til svæða sem annaðhvort eru ekki í notkun eða þjóna ekki lengur hlutverki sínu á viðunandi hátt. Í kafla 2.5 segir að: „Með nýtingu slíkra svæða til íbúðarbyggðar verða þjónustukerfi bæjarins betur nýtt, bæði gatnakerfi, lagnir og stofnanir. Enn fremur má nýta uppbyggingu þessara reita til þess að bæta skörðotta og víða gisna bæjarmynd og auka gæði umhverfisins, bæði hvað snertir bæjarmynd og veðurfar“ (Akureyrarbær, 2014).

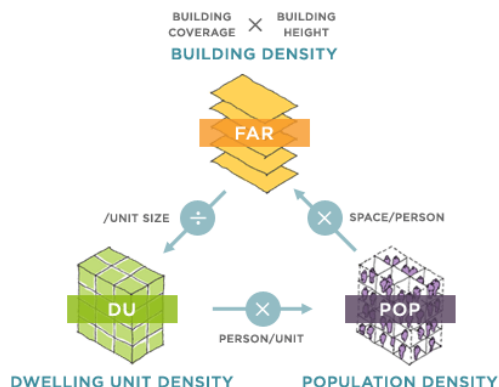
Þó að stefnan sé á þéttingu byggðar, eins og kom fram hér að ofan, þá kemur þetta fram í kafla 5.1.2: „Í fullmótuðum gömlum hverfum verði einstakar breytingar metnar með tilliti til aðstæðna á lóð, yfirbragðs byggðar, ákvæða byggingarreglugerðar, hagsmuna nággranna og þarfa fyrir bílastæði, leiksvæði og opin svæði. Veruleg hækkun á nýtingu verði ekki leyfð nema að undangengnu deiliskipulagi viðkomandi reits og meðferð þess samkvæmt skipulagslögum“ (Akureyrarbær, 2014). Breytingar á núverandi stöðu í gömlum og grónum hverfum eru viðkvæmar. Það hefur sýnt sig þar sem á að byggja upp í gömlum hverfum að það virðist sem fólk sé oft mjög hrætt við breytingar á sínu nánasta umhverfi. Því getur verið flókið að kalla fram breytingar í gömlum hverfum.

Nýtt aðalskipulag er í vinnslu, þegar þessi skýrsla er gerð, en skipulagslýsing var gefin út 4. janúar 2016. Þar kemur fram að eftirfarandi séu meðal annars helstu áherslur í nýju aðalskipulagi:

- þétting núverandi byggðar þar sem það á við,
- endurskipulagning vannýttra svæða og
- sjálfbært samfélag, varðveisla vistkerfa og nýting auðlinda í samræmi við Staðardagskrá 21 (Akureyrarbær, 2016).

2.3.2 MÆLING Á ÞÉTTLEIKA

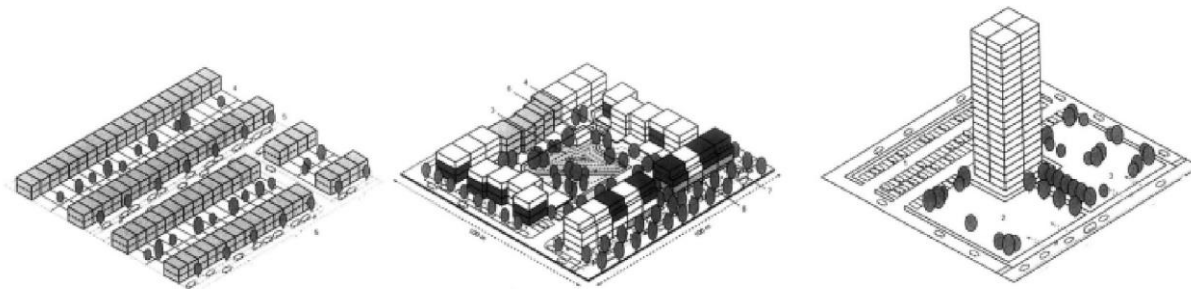
Til eru margs konar aðferðir við að mæla þéttleika og mismunandi aðferðir sýna mismunandi niðurstöður. Algengustu aðferðirnar eru íbúðir á hektara/km²/m², íbúar á hektara/km²/m² og nh (nýtingarhlutfall) (e. FAR (floor area ratio)) sem er heildarflatarmál bygginga á móti heildarstærð byggingarlóðar, sjá Mynd 4. Einnig er hægt að mæla ákveðinn þéttleika með þekju, það er fótspor bygginga á móti heildarstærð landsvæðis. Oftast er einungis litið á eina af þessum tölum en það er mikilvægt að horfa á þær allar saman til að meta þéttleika byggðar.



Mynd 4. Mismunandi aðferðir við að mæla þéttleika (<http://densityatlas.org/measuring/metrics.shtml>).

Miklu getur munað á þéttleika eftir því hversu stórt svæði er mælt. Ef einungis lóðin er mæld er þéttleikinn augljóslega meiri en ef bílastæðið er tekið með í reikninginn, hvað þá ef götur, græn svæði og atvinnu- og þjónustusvæði er tekin með. Meðalþéttleiki þýðir ekki að ákveðið svæði hafi allt sama þéttleika. Því stærra svæði sem reiknað er með, þeim mun líklegra er að það sé sundurleitt. Þá bætast við götur og óbyggð svæði og því er mikilvægt að greina frá því hversu stórt svæðið er sem reiknað er út frá (Berghauser Pont og Haupt, 2009).

Ásýnd og eiginleikar byggðar geta verið margs konar en þéttleikinn (íbúðir, íbúar á hektara og nýtingarhlutfall) svipaður. Gott skipulag og mikill þéttleiki fara ekki endilega saman. Fólk ruglar oft saman þéttleika og sérstökum byggingum. Háhýsi á stórrí lóð getur haft minni þéttleika en til dæmis raðhús á lítilli lóð (Forsyth, 2003). Þannig er hægt að ná sama þéttleikanum (íbúðir, íbúar á hektara og nýtingarhlutfall) fram með mismunandi skipulagi og mismunandi byggingum, sjá Mynd 5. En þar má sjá mikinn mun á þekju. Raðhúsin til vinstri hafa mestu þekjuna og blokkin til hægri minnstu þekjuna.



Mynd 5. Þrjú mismunandi svæði af sömu stærð, öll með 75 íbúðir á hektara (Fernandez Per og Mozas, 2004: 206-207).

2.3.3 ÞÉTTLEIKI Í SÖGULEGU SAMHENGI

Í iðnbyltingunni lifði fólk afar þétt og við óheilsusamlegar aðstæður, meðal annars vegna mengunar og sýklahættu. Upp úr þeim aðstæðum stofnaði Sir. Ebenezer Howard Garden City hreyfinguna (1898) og árið 1909 setti Raymond Unwin fram kenningar um að ekkert gott fáist með því að búa þétt og þéttleiki byggðar ætti að vera í mesta lagi 30 íbúðir á hektara (Hall, 2002). Frank Lloyd Wright kynnti tillöguna um Broad Acre City 1932 og mælti með um 2,5 íbúðir á hektara (1 íbúðir/acre). Árið 1961 skrifaði Jane Jacobs um bandarískar borgir og benti á að ekki ætti að setja hámarksþéttleika inn í skipulag heldur lágmarksþéttleika. Hún mælir síðan með þéttleika um 250 íbúðir á hektara og að þekja um 60% af grunnflöt lóða (Jacobs, 1961). Síðastliðna áratugi hefur mikill þéttleiki og saman þjappaðar borgir (e. compact cities) verið talin forsenda sjálfbærni borga og efnahagslegs vaxtar (Jenks o.fl. 1996, Hall, 2002).

3 SVÆÐIÐ / GREINING

Hér á eftir verður umrætt hverfi á Akureyri greint eins og staðan er nú. SVÓT greining er aðferð við að sjá aðalatriði varðandi núverandi ástand (SV - styrkleika og veikleika) og til að meta framtíð (ÓT – ógnanir og tækifæri). Þéttleiki svæðisins er greindur með nokkrum kortum og töflu. Samgönguþættir (almenningsamgöngur og hjóleiðar) eru metnir og settar fram tillögur að bættum samgöngum. Þjónustan er síðan greind niður í þrjá þætti, verslun og atvinnu, skóla og græn svæði.

3.1 SVÓT GREINING

Tafla 1. SVÓT greining.

	+	-
NÚVERANDI	STYRKLEIKI <ul style="list-style-type: none"> ● Gróið hverfi ● Að mestu flatlendi ● Íþróttasvæði, framhaldsskóli, öldrunarheimili ● Nálægð við sundlaug og golfvöll ● Sæmilega þétt gatnanet ● Atvinnusvæði vel dreift um allt hverfið 	VEIKLEIKI <ul style="list-style-type: none"> ● Gróið hverfi ● Ekki nálægt sjó ● Breiðar götur og of mikið af götum með lítilli umferð
FRAMTÍÐ	TÆKIFÆRI <ul style="list-style-type: none"> ● Gera hjólasamgöngur betri með hjólareinum á breiðu götunum ● Gera íþróttasvæðið enn betra og meira fyrir almenning ● Styrkja útivistarsvæðin ● Fjölbreyttari íbúðir 	ÓGNANIR <ul style="list-style-type: none"> ● Að göturnar fyllist af bílaumferð en ekki hjóla- og almenningsamgöngum ● Að íbúar séu hræddir við breytingar á hverfinu

3.2 PÉTTLEIKI



Mynd 6. Hæð bygginga.

Húsin á svæðinu eru flest ein hæð, annaðhvort einbýlishús eða raðhús. Annars er nokkuð um minni fjölbýlishús og raðhús á tveimur hæðum og stærri fjölbýlishús á fjórum hæðum.



Mynd 7. Þéttleiki á ákveðnum íbúðasvæðum.

Hér er heildarsvæðinu skipt upp í nokkur svæði en innan hvers þeirra eru byggingar samleitar, byggingarform svipuð. Á Mynd 7 eru svæðin sýnd með lit sem tákna íbúðir á hektara. Einnig er gefin upp þekja og nýtingarhlutfall, en svæðunum er lýst nánar í Tafla 2.

Miklu máli skiptir hversu stórt svæði er tekið með í reikninginn. Ef til dæmis svæði 11, sem hefur 22,3 íbúðir á hektara, næði yfir lóð VMA þá yrði þéttleikinn 12,8 íbúðir á hektara.

Íbúafjöldi í hverri íbúð er reiknaður með tölum frá Landsbankanum (2016) en samkvæmt þeim búa 2,46 einstaklingar í hverri íbúð á Íslandi.

Rannsóknarsvæðið í heild er 125,6 hektarar og 1.532 íbúðir sem gera 12,2 íb/ha, 10% þekju og nýtingarhlutfall 0,16, en þar eru meðtalin stór svæði sem engar íbúðir eru byggðar á eins og lóð Mjólkursamlagsins og KA-svæðið. Ef svæðin sem mæld voru í Mynd 7 væru lögð saman (69,47 ha) væri þéttleikinn 22,1 íb/ha, 18% þekja og nýtingarhlutfallið 0,29.

Tafla 2. Íbúðarsvæðin flokkuð niður eftir ýmsum þáttum.

Svæði	Fjöldi íbúða	Stærð í hektörum	Íbúðir/ha	Einstaklingar/ha	Grunnflötur bygginga í m ²	Þekja	Heildar fermetrar bygginga	nh
1	129	4,36	29,6	72,8	9.492	22%	12.541	0,29
2	396	7,50	52,8	129,9	10.285	14%	39.462	0,53
3	168	4,99	33,7	82,9	8.469	17%	17.691	0,35
4	66	4,36	15,1	37,1	7.145	16%	9.995	0,23
5	44 (36)*	4,71	9,3 (7,6)*	22,9	6.960	15%	6.960	0,15
6	86	3,25	26,5	65,2	6.642	20%	12.813	0,39
7	40	3,93	10,2	25,1	7.505	19%	7.505	0,19
8	224	13,10	17,1	42,1	25.280	19%	40.565	0,31
9	117	9,27	12,6	31,0	16.692	18%	17.884	0,19
10	53	4,64	11,4	28,0	8.546	18%	9.246	0,20
11	209	9,36	22,3	54,9	15.842	17%	24.542	0,26
1-11	1.532	69,47	22,1	54,2	122.858	18%	199.204	0,29
Heild		125,6	12,2	30,0		10%		0,16

* Ekki eru allar einbýlishúsalóðirnar byggðar. Tölur innan sviga eru byggð hús. Reiknað er með því að lóðirnar séu fullbyggðar í útreikningunum.

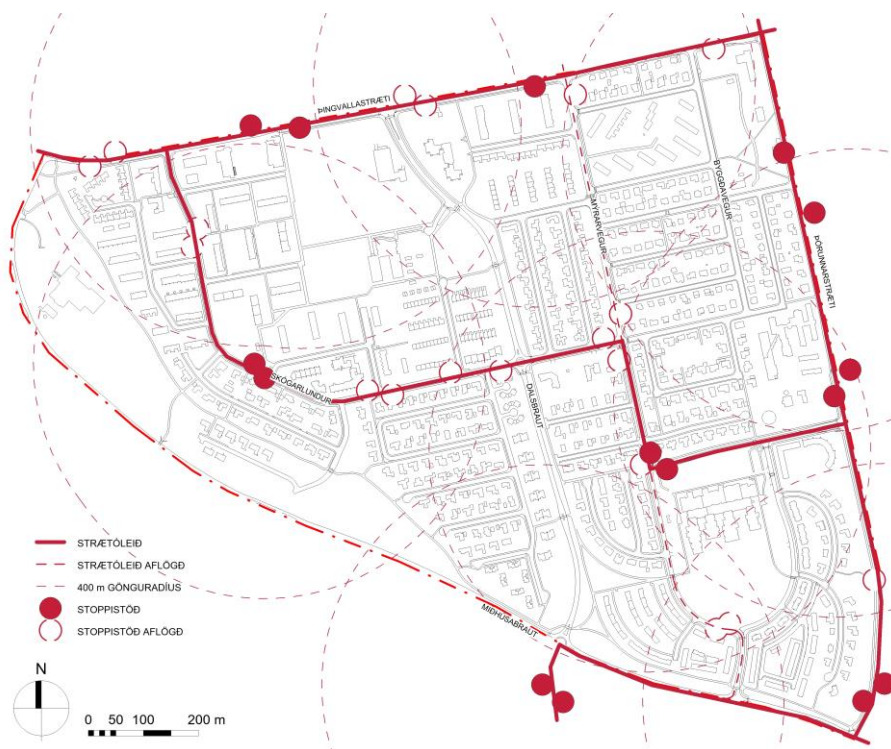
3.3 SAMGÖNGUR

Samgöngur eru órjúfanlegur þáttur af byggða umhverfinu og mikilvægur þáttur í sjálfbærri, blandaðri og þéttri byggð. Þess vegna var ákveðið að skoða almenningssamgöngur og hjólreiðar í þessari rannsókn.

3.3.1 ALMENNINGSAMGÖNGUR

Á svæðinu eru nokkrar strætisvagnleiðir og það eru 34 biðstöðvar innan eða rétt utan við svæðið. Helsti kosturinn við almenningssamgöngur á Akureyri er að fargjaldið er ekkert en helsti ókosturinn er að vagnarnir ganga oftast aðeins á klukkutíma fresti.

Jarrett Walker (2015), sérfræðingur í almenningssamgöngum, telur að til að fá fleiri til að nota almenningssamgöngur þurfi kerfið að vera skilvirkt, hratt og með hátt þjónustustig. Allt það fæst með færri leiðum, færri biðstöðvum, fleiri vögnum á sömu línu og styttri tíma á milli ferða. Það mætti skoða breytingar á kerfinu en til þess þyrfti að skoða Akureyri í heild í sambandi við leiðaval og fleira. Hér er sett fram tillaga að fækkun biðstöðva og leiða á svæðinu, eins og sjá má á Mynd 8.



Mynd 8. Tillaga að breytingum á strætisvagnleiðum og biðstöðvum.

Eftir Skógarlundi er nánast 100 m á milli biðstöðva en oft er miðað við að fólk sé tilbúið að ganga í 5 mínútur (400 m) á næstu biðstöð. Fólk er hins vegar tilbúið að ganga lengra ef þjónustan er örari (Walker, 2011).

3.3.2 HJÓLREIÐAR

Góðir hjólastígar eru í hverfinu, til dæmis meðfram Dalsbraut og Miðhúsabraut. Þær leiðir eru þó lítið tengdar byggðinni og frekar til þess fallnar að stunda útivist en að nota hjólréiðar sem samgöngumáta.



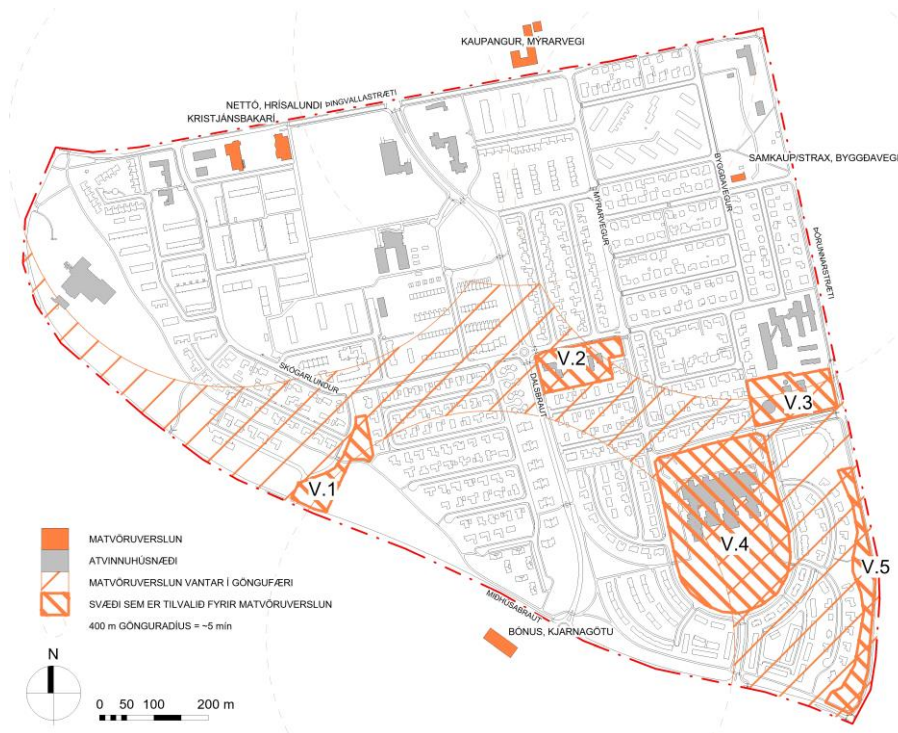
Mynd 9. Núverandi hjólastígar og tillaga að hjólareinum.

Til þess að hjólréiðar verði betur nýttur samgöngumáti þarf að gera hjólareinar við þyngri umferðargötur. Hér eru settar fram tillögur um hjólareinar við helstu götur hverfisins sem allar eru nógu breiðar til að vera með hjólarein til hliðar við akrein.

3.4 ÞJÓNUSTA

Nálægð við ýmiss konar þjónustu og verslun er mikilvægur þáttur í þéttingu og blöndun byggðar. Hér er svæðið kortlagt með tilliti til verslunar/atvinnu, skóla/leikskóla og grænna svæða. Skoðuð er staðsetning þjónustunnar og dreginn 400 metra radíus utan um hana. Það tákna þá vegalengd sem tekur að meðaltali að ganga á 5 mínútum. Þannig er reiknað út hvaða svæði eru utan þessa radíusar og eru því ekki í 5 mínútna göngufjarlægð. Ákveðin svæði eru merkt og eru þá hugsuð sem möguleg uppbyggingarsvæði fyrir tiltekna þjónustu og þá sérstaklega ef þéttleiki svæðisins í kring eykst.

3.4.1 VERSLUN/ATVINNA



Mynd 10. Verslunar- og atvinnuhúsnæði, 5 mínútna gönguradíus og möguleg uppbyggingarsvæði.

Á Mynd 10 eru matvöruverslanir litaðar appelsínugular og 400 m radíus dreginn í kringum þær. Byggingarnar sem merktar eru gráar eru atvinnuhúsnæði. Húsnæði undir atvinnu og léttan iðnað er nokkuð fjölbreytt og vel dreift um svæðið. Matvöruverslanir á svæðinu eru Samkaup/Strax við Byggðaveg, Nettó og Kristjánsbakarí í Hrísalundi. Verslunarkjarninn Kaupangur og Bónus við Kjarnagötu eru rétt utan við svæðið.

Merkt eru inn fimm svæði sem koma til greina sem uppbyggingarsvæði fyrir verslanir. Staðsetningin er aðallega miðuð út frá því að matvöruverslanir vantar í 5 mínútna göngufæri á þessum svæðum.

V.1 er svæði sem er skilgreint í ASK sem óbyggt svæði en það er við Miðhúsabraut þar sem götutenging við Brálund var lögð af. Þarna er tiltölulega ný íbúðarhúsagata og möguleikar á fallettu útivistarsvæði. Líklega yrði aðeins grundvöllur fyrir verslun á þessum stað ef götutengingin við Miðhúsabraut yrði að veruleika.

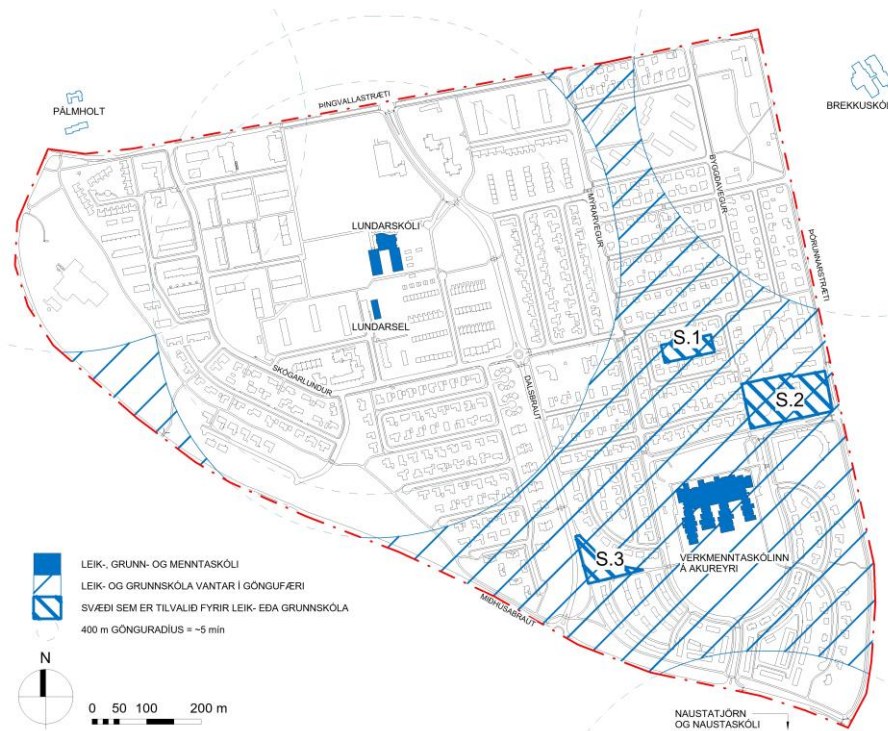
V.2 er vel staðsett inni í miðju hverfisins en það er skilgreint sem íbúðasvæði, svæði fyrir þjónustustofnanir og opið svæði til sérstakra nota. Þarna eru búsetukjarni fyrir fatlaða og verndaður vinnustaður/hæfingarstöð sem eru vel staðsett í þessu umhverfi. Sjá má fyrir sér kaupmanninn á horninu við Skógarlund og Mýrarveg. En þarna gæti verið verslun með hluti sem íbúar hæfingarstöðvarinnar hafa unnið með.

V.3 er iðnaðarsvæði þar sem Norðurorka er með starfsemi. Staðsetning er góð við hornið á Þórunnarstræti og Mímisbraut og þarna er hægt að sjá fyrir sér aðra notkun til framtíðar. Þetta gæti þróast sem framtíðarsvæði fyrir öldrunarheimilið eða fyrir nýtt hjúkrunarheimili vegna nálægðar við spítalann. Umræðan um öldrunarheimili er viðkvæm þar sem byrjað er að breyta íbúðum í sjúkraíbúðir og stefnan innar stofnananna er að stækka ekki öldrunarheimilin frekar. Það væri tilvalið að byggja upp verslunarhúsnæði samhliða breytingu á þessu svæði.

V.4 er svæði Verkmenntaskólans en þar eru mörg bílastæði sem nýta mætti betur. Tilvalið væri að byggja upp verslunarhúsnæði á öðru hvoru norðurhorni reitsins sem gæti notað bílastæðin á öðrum tíma dags en skólinn. Einnig gæti verið góður grundvöllur fyrir verslun þarna með alla nemendurna sem hugsanlega viðskiptavinum.

V.5 er svæði meðfram Þórunnarstræti, neðan við byggðina í Mosa- og Miðteig. Hugmyndin með þessu svæði er að mynda betri götummynd meðfram syðsta hluta Þórunnarstrætis. Umhverfið á þessu svæði býður upp á mikinn hraðaakstur. Samsíða bílastæði og litlar verslanir og skrifstofur gætu orðið til þess að það hægist á umferðarhraðanum. Byggingarnar myndu þá byggjast inn í brekkuna og þannig falla vel að landslaginu.

3.4.2 SKÓLAR/LEIKSKÓLAR



Mynd 11. Leik-, grunn- og framhaldsskólar, 5 mínútna gönguradius og möguleg uppbyggingarsvæði.

Einn grunnskóli er innan svæðisins, Lundarskóli. Suðurbrekkna tilheyrir Brekkuskóla sem er austan við svæðið. Lundarsel er eini leikskólinn innan svæðisins en Pálmholt er rétt utan við. Gönguradiusinn er aðeins merktur utan um grunn- og leikskóla en ekki framhaldsskóla. Verkmenntaskólinn á Akureyri er á svæðinu. Valin voru 3 svæði þar sem möguleiki væri á að byggja upp leikskóla ef bæta þarf við leikskóla í hverfinu.

S.1 er lítið svæði inni í miðju gamallar byggðar. Þarna er malarfótboltavöllur og nokkur leiktæki en svæðið er talið vera frekar lítið notað. Rólegt og fjölskylduvænt hverfi og leikskóli innrammaður af byggð gæti orðið góð blanda.

S.2 er iðnaðarsvæði þar sem Norðurorka er með starfsemi en þarna er hægt að sjá fyrir sér aðra notkun. Þetta gæti próast sem framtíðarsvæði fyrir öldrunarheimilið og þá gæti verið tilvalið að byggja upp leikskóla í samvinnu við deildir innan öldrunarheimilisins þar sem fólk er nógu frískt til að eiga vitræn samskipti við börn.

S.3 er ónotað svæði við Dalsbraut. Þetta er geiri af landi sem hefur orðið út undan í skipulagningu og er soun á landrými. Svæðið er jafn stórt og lóðin sem Lundarsel stendur á.

3.4.3 GRÆN SVÆÐI



Mynd 12. Græn svæði, 5 mínútna gönguradíus og möguleg uppbyggingarsvæði.

Grænu svæðin í þessu verkefni eru ekki þau sömu og opnu grænu svæðin sem skilgreind eru í aðalskipulagi. Í þessari rannsókn eru grænu svæðin vel skilgreind í byggða umhverfinu, annaðhvort sem litlir leikvöllir milli fjölbýlishúsa eða stórir almenningsgarðar á við Lystigarðinn. Eins og í hinum flokkunum er merktur inn 400 metra radíus sem er um það bil 5 mínútna göngufjarlægð. Þá birtist lítið svæði í suðurenda svæðisins.

G.1 er í daglegu tali nefnt Jólásveinabrekkan. Þetta er opið svæði, sem er skilgreint í aðalskipulagi Akureyrar sem óbyggt svæði, en þarna er oft mikið líf á veturna þegar ungir sem aldnir renna sér niður brekkuna á snjópotum. Þarna mætti búa til afgerandi útivistarsvæði því að þarna eru miklir möguleikar frábæru grænu svæði. Augljósast væri að gera betri aðstöðu fyrir vetraríþróttir en einnig mætti sjá fyrir sér heilsárs útivistarsvæði.

G.2 er svæði Verkmenntaskólans á Akureyri, þar er fyrir deiliskipulag með íþróttasvæði.

4 TILLÖGUR

Hér eru settar fram tillögur um þéttingu svæðisins. Heildarsvæðið hefur verið flokkað niður og skipt upp í tvær mismunandi gerðir, þéttingarsvæði og þróunarsvæði. Þéttingarsvæðin eru íbúðarsvæði, þar sem þéttleikinn var mældur, en möguleiki fyrir aukinni byggð og/eða þjónustu. Þróunarsvæðin eru óbyggð opin svæði eða þjónustu- og atvinnusvæði sem geta þróast áfram með sömu starfsemi eða byggst upp með nýrri íbúðabyggð.

4.1 ÞÉTTINGARSVÆÐI

Um er að ræða tillögur um þéttingu byggðar í gömlu og grónu hverfi. Hér er einungis verið að skoða mestu mögulegu þéttingu en ekki endilega verið að gera raunhæfar tillögur um uppbyggingu á svæðinu.

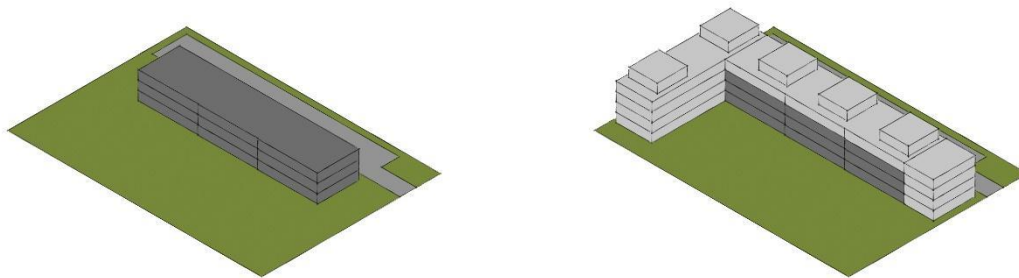
Þéttingarsvæðin eru flokkuð niður í svæði eftir gerð byggða umhverfisins, það er húsagerð, hæð bygginga, nýtingarhlutfalli og þekju.



Mynd 13. Svæði þar sem mögulega væri hægt að þétta núverandi byggð.

PÉTTINGARSVÆÐI 1

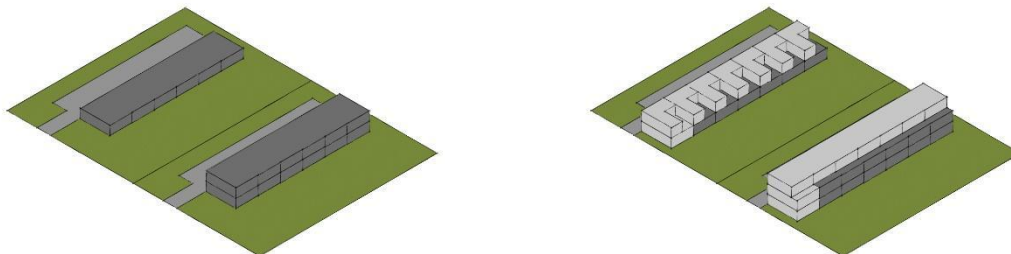
Svæði með fjölbýlishúsum þar sem eru stórar lóðir þar sem möguleiki er á þéttingu byggðar með fleiri fjölbýlishúsum og stækkun/hækkun núverandi bygginga.



Mynd 14. Dæmi um þéttingu á núverandi byggð á þéttingarsvæði 1. Fyrir (til vinstri) og eftir (til hægri).

ÞÉTTINGARSVÆÐI 2

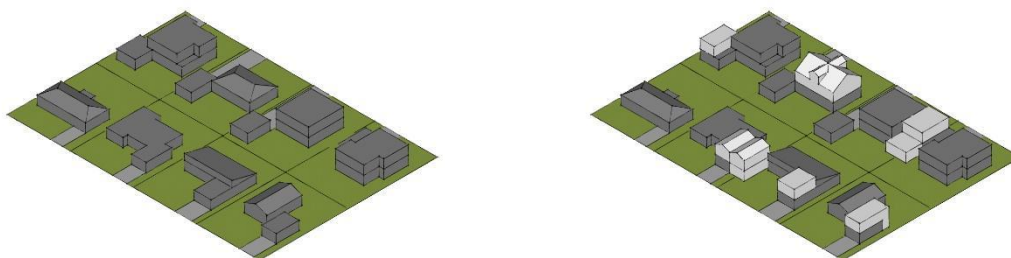
Parhús/Raðhús á einni til tveimur hæðum, þar getur þétting verið margs konar, til dæmis á enda raðhúsa eða með því að bæta hæð ofan á.



Mynd 15. Dæmi um þéttingu á núverandi byggð á þéttingarsvæði 2. Fyrir (til vinstri) og eftir (til hægri).

ÞÉTTINGARSVÆÐI 3

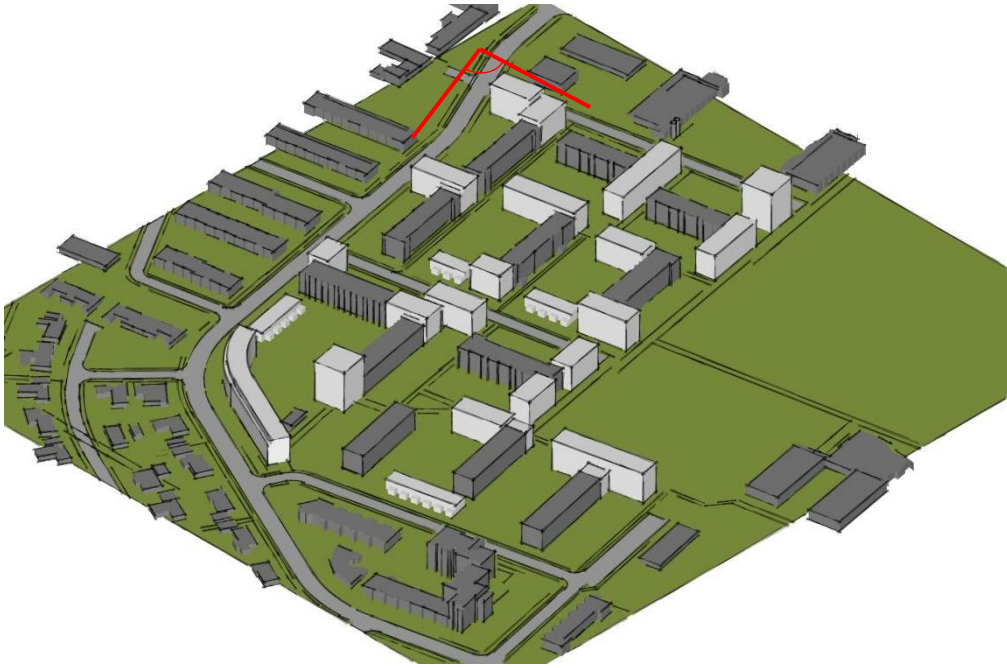
Einbýlishús/lítill fjölbýlishús þar sem hægt væri að bæta við litlum íbúðum ofan á bílskúra eða milli húsa.



Mynd 16. Dæmi um þéttingu á núverandi byggð á þéttingarsvæði 3. Fyrir (til vinstri) og eftir (til hægri).

4.1.1 DÆMI - LUNDARHVERFI

Til að sýna dæmi um þéttingu var tekið fyrir svæðið milli Skógarlundar og KA- og Lundarskólasvæðisins. Á Mynd 17 má sjá mögulega framtíðarbyggð og þá mestu mögulegu þéttingu sem svæðið gefur kost á. Þéttleikinn yrði væntanlega rúmlega tvöfaldur á við það sem hann er núna. Á myndinni eru sýndir hvítir massar en þeir myndu augljóslega taka á sig mismunandi og fjölbreytt form, sjá Mynd 19. Á svæðinu yrði mun meira mannlíf, betri grundvöllur fyrir verslun og þjónustu í hverfinu ásamt tíðari ferðum almenningsgangna. Það er einnig betra fyrir skólann og íþróttafélagið í hverfinu að fá fleiri einstaklinga. Þessari fjölgun íbúa myndi fylgja aukin umferð um hverfið en mjög lítil umferð er í hverfinu og það er allt 30 km/klst hverfi. Það má túlka þannig að göturnar séu illa nýttar eins og staðan er nú því þær þola mun meiri umferð.



Mynd 17. Dæmi um mögulega þéttingu á hluta Lundarhverfis. Hér er sýnd mesta mögulega þétting sem svæðið gefur kost á. Hvítu massarnir myndu augljóslega taka á sig mismunandi og fjölbreytt form. Rauði vinkillinn táknar staðsetningu sjónarhornsins á Mynd 18.



Mynd 18. Núverandi ástand við Skógarlund og Hrísalund.



Mynd 19. Dæmi um hvernig hægt væri að sjá fyrir sér uppbyggingu á svæðinu. Hornið á Hrísalundi og Skógarlundi.

4.2 PRÓUNARSVÆÐI

Þróunarsvæði eru skilgreind þannig að það eru tiltölulega stór svæði sem annaðhvort eru í notkun, eins og VMA lóðin (1.x), eða eru illa eða ekkert nýtt og hægt væri að skipuleggja á nýjan hátt (2.x).



Mynd 20. Svæði sem hægt er að þróa áfram, annaðhvort með sömu starfsemi eða breytta.

SVÆÐI 1.1

Svæðið við gatnamót Þingvallastrætis og Miðhúsabraut er nokkuð stórt en þar er búið að skipuleggja hringtorg í stað núverandi T-gatnamóta. Lagt er til að þetta svæði verði þróað frekar með svæðinu sem er vestan við Miðhúsabraut, oft nefnt eftir fyrirtækinu Mól og sandi, sem væntanlega er að fara að færa starfsemi sína annað á næstu árum.

SVÆÐI 1.2

Hluti af æfingasvæði KA. Ef til dæmis bætt verður við öðrum velli með gervigrasi á núverandi svæði KA og nýtt æfingasvæði gert í Naustahverfi, væri hægt að sjá fyrir sér nýtingu á þessu svæði undir íbúðabyggð. Þar sem þetta er við hliðina á Lundarskóla væri gott að þetta byggð með því að byggja fjölbýlishús með íbúðum fyrir barnafjölskyldur.

SVÆÐI 1.3

Svæði sem er skilgreint sem óbyggt í aðalskipulagi Akureyrar. Erfitt er að nýta það vel vegna landfræðilegra aðstæðna en þarna er skógi vaxinn klettur. Möguleg nýting væri beint ofan á klettinum með tengingu við Miðhúsabraut. Þarna væri hægt að staðsetja einhvers konar þjónustu eða verslun. Svæðið er nokkuð sérstakt og mörgum finnst það vera náttúruperla sem ekki mætti eyðileggja.

SVÆÐI 1.4

Þarna var gæsluvöllur en nú nota einhverjar dagmæður húsnaðið. Þetta er ágætur leikvöllur en lagt er til að þetta svæði verði byggt upp samanber Dæmi 1 (sjá kafla 4.1.1 á bls. 17) og leikvöllurinn myndi þá færast inn á milli fjölbýlishúsanna í Tjarnarlundi.

SVÆÐI 1.5

Svæðið er skilgreint sem óbyggt svæði í aðalskipulagi Akureyrar og kallast alla jafnan Jólaveinabrekkan. Þetta svæði væri hægt að skipuleggja betur. Hægt væri að endurgera gamla veginn að golfvellingum og setja hann aðeins ofar í brekkuna, þannig myndast rými fyrir byggð við endann á Beyki- og Reynilundi. Eins væri hægt að byggja við Brálundinn og þannig afmarka útivistarsvæðið betur. Þarna væri hægt að gera meira úr brekkunni með betri aðstöðu til vetraríþróttar. Einnig gæti komið til greina að byggja verslun á svæðinu.

SVÆÐI 1.6

Landflæmi sem er illa nýtt. Þarna tengist Dalsbraut við Miðhúsbraut og þar er stórt hringtorg. Svæðið er um 3,47 ha þannig að þarna er mikið land ónotað. Svæðið þyrfti helst að skipuleggja í tengslum við Naustahverfið.

SVÆÐI 1.7

Svæðið meðfram Þórunnarstræti gæti verið byggt upp með verslunum og þjónustu til að mynda betri götumynd við Þórunnarstræti en yrði þróað samhliða svæðinu austan við Þórunnarstræti.

SVÆÐI 2.1

Svæði Mjólkursamlagsins. Gert er ráð fyrir framtíðarstækkunum og áframhaldandi starfsemi Mjólkursamlagsins á reitnum.

SVÆÐI 2.2

Athafna- og verslunarsvæði í aðalskipulagi Akureyrar en þarna eru ýmis fyrirtæki með starfsemi. Reyndar er búið að skilgreina Viðjulundinn, þar sem Rauði Krossinn er til húsa, sem íbúðarbyggð. Hér er lagt til að það

svæði verði áfram annaðhvort athafna- eða verslunarsvæði. Svæðið gæti þróast áfram með hærri byggingum, til dæmis skrifstofum, og nær götu til að mynda betri göturými.

SVÆÐI 2.3

KA-svæðið hefur mikil tækifæri til að þróast til framtíðar. Væntanlega verður þar aðalfótboltavöllur félagsins með stúku en hægt væri að ímynda sér enn frekari uppbyggingu á svæðinu í kringum stúkubygginguna.

SVÆÐI 2.4

Þarna er spennistöð Norðurorku og svæðið er skilgreint sem iðnaðarsvæði í aðalskipulagi Akureyrar. Til framtíðar mætti hugsa sér að spennistöðin færi en þá væri skemmtilegt að nýta bygginguna áfram, til dæmis sem orkusafn eða eitthvað sambærilegt. Húsnæðið gæti orðið mjög skemmtilegt ef það væri endurgert fyrir aðra notkun og í betri tengingu við Þingvallastræti.

SVÆÐI 2.5

Svæði sem er skilgreint sem opið svæði til sérstakra nota, svæði fyrir þjónustustofnanir og verslun. Þarna er hótél, skammtímavistun fyrir fatlaða, tjaldsvæði og matvöruverslun. Svæðið er 3,34 ha og mjög vel staðsett við Þórunnarstræti, Hrafnagilsstræti, Byggðarveg og Þingvallastræti. Mælt er með að tjaldsvæðið víki og þarna rísi þétt og öflug íbúðabyggð, sýnt í Dæmi 2 (sjá kafla 4.2.1 bls. 22).

SVÆÐI 2.6

Svæði fyrir Lundarskóla og framtíðarstækkun/-notkun hans.

SVÆÐI 2.7

Svæði Lundarsels og framtíðarstækkun/-notkun hans.

SVÆÐI 2.8

Svæði við Skógarlund og Mýrarveg sem skilgreint er sem svæði fyrir þjónustustofnanir, íbúabyggð og opið svæði til sérstakrar notkunar í aðalskipulagi Akureyrar. Lagt er til að svæðið verði áfram fyrir þær stofnanir sem fyrir eru á svæðinu og framtíðaráform þeirra en einnig gæti verið byggð verslun á svæðinu.

SVÆÐI 2.9

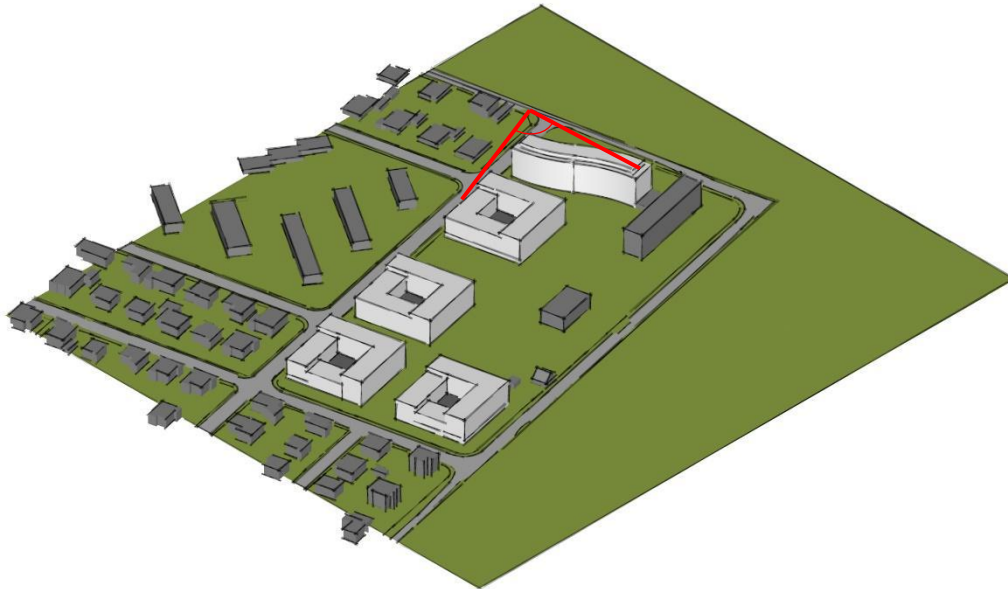
Svæðið nær yfir reit öldrunarheimilisins og iðnaðarsvæði Norðurorku. Breytt notkun á iðnaðarreitnum geti þýtt meira pláss fyrir þróun öldrunarheimilisins eða ný lóð fyrir hjúkrunarheimili. Með hækkandi meðalaldri þjóðarinnar verður sífellt meiri þörf á plássí á öldrunar- og hjúkrunarheimilum. Einnig er hægt að sjá fyrir sér uppbyggingu verslunar eða leikskóla á núverandi iðnaðarsvæði í samvinnu við þessa breytingu.

SVÆÐI 2.10

Nýlega var lagt fram deiliskipulag fyrir svæði VMA með nýju íþróttahúsi og útiþróttasvæðum. Það eru hins vegar mikil tækifæri til að nýta svæðið enn betur, til dæmis fyrir verslunarrekstur með samnýtingu bílastæða.

4.2.1 DÆMI - TJALDSVÆÐIÐ

Til að sýna dæmi um þéttingu var tekið fyrir tjaldsvæðið. Á Mynd 21 má sjá mögulega framtíðarbyggð og þá mestu mögulegu þéttingu sem svæðið gefur kost á. Á myndinni eru sýndir hvítir massar en þeir myndu augljóslega taka á sig mismunandi og fjölbreytt form, sjá Mynd 23. Á svæðinu yrði mun meira mannlíf, betri grundvöllur fyrir verslun og þjónustu.



Mynd 21. Dæmi um mögulega þéttingu á núverandi tjaldstæði. Hér er sýnd mesta mögulega þétting sem svæðið býður uppá. Hvítu massarnir myndu augljóslega taka á sig mismunandi og fjölbreytt form. Rauði vinkillinn táknar staðsetningu sjónarhornsins á Mynd 22.



Mynd 22. Núverandi ástand við tjaldstæðið við Þingvallastræti.



Mynd 23. Dæmi um hvernig hægt væri að sjá fyrir sér uppbyggingu á svæðinu. Hornið á Byggðavegi og Þingvallastræti.

5 ÞAÐ SEM ÞARF AÐ GERAST TIL AÐ INNLEIÐA BREYTINGAR

Hér að ofan eru tillögur skýrsluhöfundar um þéttingu byggðar í Lundarhverfi og á Suðurbrekku. Sýnd eru tvö dæmi um þéttingu, annars vegar í Hrísa-, Tjarnar- og Hjallalundi og hins vegar á tjaldstæðinu við Þingvallastræti. Dæmin eru til þess að sýna mestu mögulegu þéttingu sem svæðið býður upp á. Ekki er talið raunhæft að uppbyggingin verði svona mikil. Öll áform um þéttingu byggðar þarf að leggja fram sem deiliskipulag en fyrst þá geta íbúar komið sínum hugmyndum á framfari. Skýrsluhöfundur telur að svona þéttingar hugmyndir myndu jafnvel falla í grýttan jarðveg hjá núverandi íbúum. Líklegt þykir að íbúarnir óttist að útsýni hverfi eða spillist, skuggi falli á garðinn þeirra, umferð myndi aukast og svo framvegis.

Áður en bæjaryfirvöld leggja fram tillögur af þessu tagi telur skýrsluhöfundur að fræða þurfi íbúana um gæði þéttrar byggðar. Fréttagreinar og kynningarbæklingar gætu komið því til skila hvað íbúarnir sjálfir myndu græða á þéttari, blandaðri og sjálfbærari byggð.

Aftur á móti ef íbúarnir sjálfir vilja byggja við og stækka hús sín geta þeir reynt að fá skipulagsyfirvöld bæjarins til að skipuleggja rýmri byggingarreiti og auknar byggingarheimildir. Bæjaryfirvöld þyrftu þá að falla frá kröfum um hámark eina íbúð á lóð í einbýlishúsagötum. Það gæfi íbúum kost á að breyta bílskúr í íbúð, jafnvel byggja auka íbúð ofan á bílskúr og svo framvegis.

Akureyrarbær. (2014). Aðalskipulag Akureyrar 2005-2018 (með breytingum til ágúst 2014). Sótt 18. ágúst 2016 af http://www.akureyri.is/static/files/Skipulagsdeild/Adalskipulagid/asak05-greinargerð-stadfest-m-breytingum-leidr-okt_2014.pdf

Akureyrarbær. (2016). Aðalskipulag Akureyrar 2018-2030, Skipulagslýsing. Sótt 18. ágúst 2016 af http://www.akureyri.is/static/files/Skipulagsdeild/Adalskipulagid/ASK2018-2013/Skipulagslysing/adalskipulag_skipulagslysing.pdf

Ásdís Hlökk Theodórsdóttir, Egill Guðmundsson, Málfríður K. Kristiansen og Sigríður Björk Jónsdóttir (ritstj.). (2014). *Vistvænt skipulag*. Reykjavík: Vistbyggðarráð

Berghauer Pont, M. og Haupt, P. (2009). *Space, density and urban form*. Ph.D. University of Technology Delft.

Cervero, R. og Kocelman, K. (1997). Travel demand and the 3 Ds: density, diversity and design. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 2(3), 199-219

Doughty, M. og Hammond, G. (2004). Sustainability and the built environment at and beyond the city scale. *Building and Environment*, 39(10), 1223–1233.

Fernandez Per, A. og Mozas, J. (2004). *Densidad/Density*. Vitoria-Gasteiz: A+tediciones.

Forsyth, A. (2003). *Measuring density: Working definitions for residential density and building density*. Design Brief, 8. Design Center for American Urban Landscape, University of Minnesota. Sótt 16. ágúst 2016 af http://www.corridordevelopment.org/pdfs/from_MDC_Website/db9.pdf

Handy, S., Boarnet, M., Ewing, R. og Killingsworth, R. (2002). How the built environment affects physical activity: Views from urban planning. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(2), 64-73.

Hall, P. (2002). *Cities of Tomorrow* (3rd ed.). Malden, Massachusetts: Blackwell.

Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.

Jenks, M., Burton, E. og Williams, K. (1996). *The Compact City: A Sustainable Urban Form?* London: E & FN Spon.

Landbankinn. (2016). *Íslendingar farnir að þjappa sér meira saman – fjöldi íbúa pr. íbúð eykst*. Hagsjá – Fasteignamarkaður. Sótt 14. desember 2016 af <https://www.landsbankinn.is/Uploads/Documents/Hagsja/2016-07-08-Fjoldi-ibua-i-ibud.pdf>

Ragnar Hólm Ragnarsson. (2015, 18. desember). Snjómokstur og hálfkuvarnir í bænum. *Akureyri*. Sótt 16. ágúst 2016 af <http://www.akureyri.is/is/ibuagatt/frettir/samrad-um-snjomokstur-og-halkuvarnir>

Reykjavíkurborg. (2014). *Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030, A. Meginmarkmið og framtíðarsýn (bindandi stefna)*. Sótt 17. ágúst 2016 af http://reykjavik.is/sites/default/files/adalskipulag/ar2010-2030_a-hluti_20140224.pdf

Sallis, J. o.fl. (2016). Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *The Lancet*, 387(10034), 2207-2217

Salvör Jónsdóttir og Hildur Freysdóttir. (2015). Skipulag húsnæðismála, Húsnæði á viðráðanlegu verði og skipulag. Sótt 17. ágúst 2016 af <http://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/Skipulag-husnaedismala-29-mai-2015.pdf>

Skipulagslög nr. 123/2010.

Skipulagsnefnd Akureyrarbæjar. (2014). *Stefna skipulagsnefndar 2014-2018*. Sótt 20. desember 2016 af http://www.akureyri.is/static/files/Skipulagsdeild/stefna_skipulagsnefndar2014-2018.pdf

Song, Y. og Knaap, G. (2004). Measuring the effects of mixed land uses on housing values. *Regional Science and Urban Economics*, 34(6), 663-680.

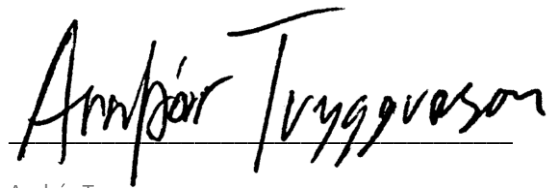
United Nations. (1987). *Our common future*. Sótt 20. desember 2016 af <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm>

Walker, J. (2011). *Human Transit*. Washington, DC: Island Press.

Walker, J. (2015). *Abundant Access: Planning Public Transport that Builds Freedom, Prosperity and Sustainability*. Sótt 19. ágúst 2016 af <https://player.vimeo.com/video/141549507>

Þessi skýrsla var unnin af Arnþóri Tryggvasyni skipulagsfræðingi með styrk frá Skipulagsstofnun.

16. janúar 2017



Arnþór Tryggvason
Skipulagsfræðingur
arnthor@avh.is
Beinn sími: 561 4403

avh@avh.is
www.avh.is