



Greining á rýrnun í virðiskeðju grænmetis

Rakel Halldórsdóttir

Ólafur Reykdal

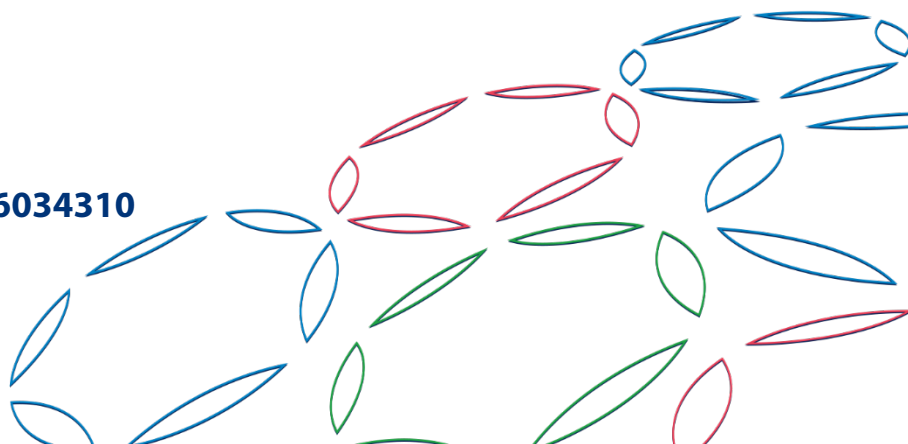
Valur Norðri Gunnlaugsson

Skýrsla Matis 10-22

Febrúar 2022

ISSN 1670-7192

DOI 10.5281/zenodo.6034310



Report summary

<i>Titill / Title</i>	Greining á rýrnun í virðiskeðju grænmetis / Analysis of waste in the vegetable value chain		
<i>Höfundar / Authors</i>	Rakel Halldórsdóttir, Ólafur Reykdal, Valur Norðri Gunnlaugsson		
<i>Skýrsla / Report no.</i>	10-22	<i>Útgáfudagur / Date:</i>	Febrúar 2022
<i>Verknr. / Project no.</i>	62666		
<i>Styrktaraðilar /Funding:</i>	Matvælasjóður / Icelandic Food Innovation Fund		
<i>Ágríp á íslensku:</i>	<p>Viðfangefni þessarar skýrslu er umfjöllun um sóun í virðiskeðju grænmetis og leiðir til að draga úr henni. Vinnan var hluti af verkefninu <i>Aukin gæði, geymslupól og minni sóun í virðiskeðju íslensks grænmetis</i> en verkefnið var styrkt af Matvælasjóði árið 2021.</p> <p>Viðfangsefnin voru eftirfarandi: (1) Tekið var saman yfirlit um fyrirliggjandi þekkingu á matarsóun á Íslandi. (2) Athuganir voru gerðar á aðfangakeðjum og völdum verslunum. Hitastig var mælt í kælum verslana og síritar voru notaðir til að skrá hita við flutninga grænmetis. Viðkomandi aðilar hafa fengið ábendingar og haft möguleika á lagfæringum. (3) Gerð var könnun á viðhorfum til sóunar grænmetis hjá aðilum sem standa utan reksturs í virðiskeðju grænmetis. Upplýsingar allra aðila voru teknar saman og bent á lausnir og nýsköpunarmöguleika. (4) Gerð var prófun á vinnslu ósöluhæfs grænmetis og bent á ýmsar leiðir fyrir slíka nýtingu.</p>		
<i>Lykilorð á íslensku:</i>	<i>Grænmeti. Virðiskeðja. Rýrnun. Úrbætur.</i>		
<i>Summary in English:</i>	<p>In this report the waste in the Icelandic vegetable value chain is discussed and possible solutions are suggested. The work was a part of a project on improved quality, shelf-life and reduced waste in the Icelandic value chain.</p> <p>The following aspects were studied: (1) State of knowledge regarding food waste in Iceland. (2) Examinations and temperature measurements under transportation of vegetables and in supermarkets. (3) Investigation of views towards waste of vegetables. (4) Possible product development using vegetables otherwise wasted.</p>		
<i>English keywords:</i>	<i>Vegetables. Value chain. Waste. Improvements.</i>		

Efnisyfirlit

1. Ágrip	1
2. Inngangur	2
3. Matarsóun á Íslandi – Staða þekkingar	3
4. Mælingar og athuganir á virðisikeðju grænmetis	8
4.1 Aðfangakeðjur	8
4.2 Verslanir	9
5. Greining á viðhorfum til sóunar grænmetis	11
5.1 Sóun á grænmeti - Staða og aðgerðir.....	11
5.2 Þörf fyrir fræðsluefni.....	19
6. Tilraunir til að minnka sóun grænmetis	25
6.1 Þrívíddarprentun	25
6.2 „Matarbjörgin“ sem möguleiki meðfram vitundarvakningu	26
6.3 Vöruþróun úr ósöluhæfu grænmeti.....	27
7. Ályktanir og tillögur.....	28
7.1 Framleiðendur og aðfangakeðjur.....	28
7.2 Verslanir	28
7.3 Neytendur	28
8. Lokaorð	30
9. Heimildir.....	31

1. Ágrip

Viðfangefni þessarar skýrslu er umfjöllun um sóun í viðiskeðju grænmetis og leiðir til að draga úr henni. Vinnan var hluti af verkefninu *Aukin gæði, geymsluþol og minni sóun í virðiskeðju íslensks grænmetis* en verkefnið var styrkt af Matvælasjóði árið 2021.

Viðfangsefni voru eftirfarandi: (1) Tekið var saman yfirlit um fyrirbyggjandi þekkingu á matarsóun á Íslandi. (2) Athuganir voru gerðar á aðfangakeðjum og völdum verslunum. Hitastig var mælt í kælum verslana og síritar voru notaðir til að skrá hita við flutninga grænmetis. Viðkomandi aðilar hafa fengið ábendingar og haft möguleika á lagfæringum. (3) Gerð var könnun á viðhorfum til sóunar grænmetis hjá aðilum sem standa utan reksturs í virðiskeðju grænmetis. Upplýsingar allra aðila voru teknar saman og bent á lausnir og nýsköpunarmöguleika. (4) Gerð var prófun á vinnslu ósöluhæfs grænmetis og bent á ýmsar leiðir fyrir slíka nýtingu.

Af niðurstöðum mælinga má nefna (nánar bls. 8-10):

- Almennt var grænmeti kælt í flutningabílum en frá því voru þó undantekningar. Sérstaklega þarf að huga að hitastigi þar sem grænmeti er geymt milli áfangastaða, svo sem á landsbyggðinni.
- Þeir kælar sem voru athugaðir í verslunum voru við stöðugt og heppilegt hitastig. Dæmi voru um að framsetning grænmetis í verslunum á landsbyggðinni væri ófullnægjandi.

Af ábendingum varðandi sóun grænmetis má nefna:

- Sóun grænmetis á framleiðslustað (nánar bls. 12-13). Meiri uppskera en í meðalári getur verið umfram eftirspurn og geymslurými í kælum bænda. Þessi staða getur leitt til sóunar ef ferlar fyrir nýtingu eru ekki til staðar. Af nýsköpunarmöguleikum má nefna uppboðstorg, viðskiptamiðlun og vöruþróun.
- Sóun grænmetis vegna flutninga (nánar bls. 14-15). Ef eitthvað fer úrskaiðis við flutning grænmetis getur það leitt til sóunar. Hinar ýmsu grænmetistegundir hafa mismunandi kjörhitastig. Verulegt frávik frá heppilegum hita á tiltölulega stuttum biðtíma getur skert gæði og aukið sóun.
- Sóun grænmetis í söluferli (nánar bls. 15-17). Ef grænmeti er ekki geymt við kjöraðstæður styttr það geymsluþol og getur leitt til sóunar. Þegar útlit grænmetis verður lakara, þótt það sé fyllilega neysluhæft, verður sala treg. Tekist hefur að draga úr sóun með sölu grænmetis á niðursettu verði. Alltaf verður samt eitthvað eftir. Finna þarf farvegi til að nýta grænmeti til fulls. Markaðsdagar og samband við frumkvöðla sem vinna að vöruþróun, gætu farið langt með að hindra sóun.
- Sóun grænmetis á heimilum (nánar bls. 17-19). Stór hluti sóunar grænmetis fer fram á heimilum landsmanna. Hér er þörf á meiri vitundarvakningu og fræðslu. Neytendur gætu tekið mikilvægt skref með því að tileinka sér árstíðabundna neyslu á innlendu grænmeti og grænmeti nágrannalandanna en ætlast ekki til að grænmeti sé flutt heimshorna milli allt árið með tilheyrandi kolefnisþori og mögulegri sóun.

2. Inngangur

Matur er næring okkar og grundvöllur heilsu okkar og lífs en líta má á hverja afurð sem framleidd er til matar sem dýrmætan lífgjafa. Sóun matar er ekki einungis sóun afurðarinnar, heldur felur jafnframt í sér sóun auðlinda (náttúruauðlinda og vinnuafis), áhalda og tækjanotkunar (ræktunartækja, pökkunartækja og flutningstækja), ræktunarefnis (áburðarefna, umbúða) og næringar sem viðhaldið getur og byggt upp líkama okkar. Í dag er þörfin fyrir sjálfbærari og umhverfisvænni aðferðir við framleiðslu og neyslu matar áriðandi. Uppruni matvæla og það virði sem liggur að baki hverri afurð í nýtingu auðlinda, vinnu við ræktun, uppskeru og dreifingu, er mörgum óljóst í dag, ekki síst yngri kynslóðinni en þau eru von því að matur komi í umbúðum úr matvöruverslunum.

Þekking á mat, uppruna matar, gildi matar og réttir meðferð matar frá framleiðslu til neyslu eykur ekki einungis skilning á virði hvarrar matarafurðar heldur er jafnframt grundvallaratriði í mótun heilbrigðra og sjálfbærra neysluvenja til framtíðar, sem er mikilvægur grunnur sjálfbærrar nýtingar auðlinda og sjálfbærs samfélags.

Í heiminum er þriðjungur alls matar sem framleiddur er sóað (FAO 2015). Matarsóun grænmetis á heimsvísu er gífurleg, en benda má á að með tilliti til sóunar mismunandi tegunda matvæla á heimsvísu er sóun grænmetis hlutfallslega mest allra matartegunda. Þá er sóun grænmetis jafnframt stærri þáttur í loftmengun en það kolefnisfótspor sem hlýst af framleiðslu grænmetisins. Matarsóun á sér stað á öllum stigum frá framleiðslu til neyslu, en mælist þó mest á fyrstu stigum: á stigi ræktunar og stigi meðferðar og geymslu eftir uppskeru. Matarsóun mælist minni á miðstigunum, vinnslustigi og dreifingargestigi, en mælist aftur meiri á síðasta stigi – hjá neytandanum.¹

Kolefnisfótspor grænmetisframleiðslu er mest á síðasta stigi, hjá neytandanum þar sem grænmetið hefur þá ferðast lengstu leiðina; vinnsla, pökkun, flutningur og dreifing hefur þá farið fram. Matarsóun grænmetis hjá neytandanum hefur því þann ókost að um er að ræða sóun sem hefur stuðlað að lengra kolefnisfótspori til einskis þar sem grænmetið endar ekki sem næring í maga neytandans, heldur í ruslatunnunni og er oft urðað með tilheyrandi mengandi gastegundum. Mikilvægt er því að aðgerðir gegn matarsóun innihaldi einnig leiðir til minnkunar kolefnisfótspors, með verslun neytanda beint við framleiðanda má til að mynda stytta virðiskeðju grænmetis með minnkun kolefnisfótspors. Áriðandi er að horfa til allrar virðiskeðju grænmetis og stuðla að minnkun sóunar grænmetis með greiningu á aðstæðum og markvissri og árangursríkri fræðslu til allra aðila sem koma að virðiskeðju grænmetis, frá framleiðslu til neyslu.

Í þessu verkefni var aflað upplýsinga um virðiskeðju íslensks grænmetis frá bónda til neytenda í þeim tilgangi að finna leiðir til að draga úr sóun grænmetis. Þessar greiningar voru studdar með mælingum á geymsluaðstæðum í aðfangakeðjunni og með heimsóknum í verslanir og dreifingastöðvar. Greinargerðir og tillögur um úrbætur voru sendar viðkomandi aðilum en þær eru ekki hluti af þessari skýrslu. Vonast er til þess að þetta starf leiði til úrbóta og minni sóunar á grænmeti. Skýrslan sem hér birtist tekur saman almennar upplýsingar og ráðleggingar og ætti hún að nýtast til framtíðar.

¹ <https://www.fao.org/3/bb144e/bb144e.pdf>

3. Matarsóun á Íslandi – Staða þekkingar

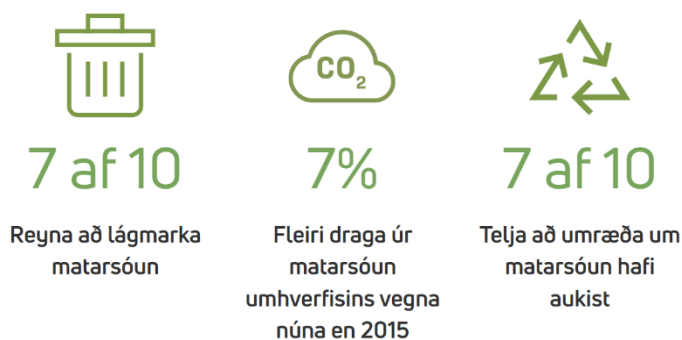
Undanfarin ár hefur umræða um matarsóun fengið byr undir vængi á Íslandi í takt við önnur Evrópulönd og Sjálfbærnimarkmið / Heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna sem sett voru árið 2015 fyrir árið 2030. Mörg heimsmarkmiðanna koma beint eða óbeint að matarsóun, svo sem markmið 12 um ábyrga neyslu og framleiðslu, markmið 2 um ekkert hungur, markmið 3 um góða heilsu og vellíðan, markmið 10 um minni ójöfnuð, markmið 11 um sjálfbærar borgir og samfélög, markmið 13 um loftslagsaðgerðir og markmið 14 og 15 um líf í vatni og líf á landi. Talsvert hefur verið fjallað um aðgerðir gegn sóun matvæla á Íslandi og hafa bæði áhugahópar, hagsmunaaðilar og fyrirtæki sem og stjórnvöld markað stefnu, ritað leiðarvísa og tekið skref gegn sóun matvæla á Íslandi. Enn er þó langt í land eins og upplýsingar frá hagsmunaaðilum og fyrirtækjum sýna og mikilvægt að vinna áfram markvisst að minnkun sóunar grænmetis í allri virðiskeðjunni.

Rannsóknir hafa sýnt fram á að matarsóun á íslenskum heimilum er sambærileg matarsóun í öðrum Evrópulöndum. Aðgerðir til minnkunar matarsóunar almennt virðast ekki hafa gefið mikinn árangur umfram það að auka umræðu um málefnið. Hins vegar má jafnframt færa rök fyrir því að vitundarvakning almennt um verndun náttúru og auðlinda hafi einnig eða fremur stuðlað að aukinni umræðu. Nokkrar rannsóknir hafa verið framkvæmdar á Íslandi undanfarin ár, til að meta stöðu matarsóun almennt hérlandis:

Nýjust er skýrslan *Minni matarsóun - Aðgerðaáætlun gegn matarsóun* útgefin í september 2021. Um er að ræða lokaskýrslu (að loknu samráðsferli) starfshóps umhverfis- og auðlindaráðuneytis sem var skipaður í september 2019. Í skýrslunni er lagt til að setja bindandi markmið um 30% samdrátt í matarsóun í allri virðiskeðju matvæla á Íslandi fyrir árið 2025 og einnig um 50% samdrátt fyrir árið 2030, en það ár skulu þjóðir jarðar hafa náð að uppfylla Sjálfbærnimarkmið Sameinuðu þjóðanna sem sett voru árið 2015.

Tilraunir til að meta matarsóun á Íslandi hafa verið eftirfarandi.

Þrjár viðhorfskannanir hafa verið framkvæmdar af Maskínu, fyrir hönd Umhverfisstofnunar, árin 2015, 2017 og 2019. Yfir 1000 þátttakendur voru spurðir í hvert sinn úr tilviljunarúrtaki úr Þjóðskrá og voru svörin svo viktud til að endurspegla samsetningu þjóðarinnar með tilliti til kyns, aldurs og búsetu. Heildarniðurstaða er eftirfarandi:



Mynd 1. Niðurstöður viðhorfskannana Umhverfisstofnunar á viðhorfum almennings til matarsóunar. Myndin er fengin af vefsíðunni samangegnsoun.is

Rannsókn var gerð í tveimur hlutum árin 2015 og 2017 og náði einungis til 17 heimila í Reykjavík. Fyrri rannsóknin leiddi í ljós að hver íbúi henti að meðaltali 45 kg af nothæfum mat. Seinni rannsóknin árið 2017 tók til 15 heimila af 17 í úrtaki og leiddi í ljós matarsóun að meðaltali 25 kg af mat á hvern íbúa á ári.

Þá hefur Umhverfisstofnun framkvæmt tvær rannsóknir á umfangi matarsóunar á Íslandi í allri virðis_keðjunni. Fyrri rannsóknin var framkvæmd árið 2016 og náði til 123 heimila og sú seinni 2019 og náði til 90 heimila. Báðar rannsóknir sýndu töluverða matarsóun á heimilum. Unnið er að næstu rannsókn Umhverfisstofnunar sem verður að öllum líkindum umfangsmeiri og er hún í takt við Evróputilskipun um samræmdar mælingar á matarsóun í Evrópu og verður sú rannsókn endurtekin með reglulegu millibili (um 3-4 ár) en þess á milli verður umfangið framreiknað út frá hagtölum.

Rannsókn var gerð af SORPU þar sem eldhúsúrgangur var kannaður. Niðurstöður sýndu að árin 2017-2019 fóru um 70 kg af eldhúsúrgangi á íbúa árlega í ruslið.

Eftirfarandi listi yfir **aðgerðir sem ráðist hefur verið í í samfélaginu gegn matarsóun** er birtur í fyrrnefndri skýrslu *Minni matarsóun - Aðgerðaáætlun gegn matarsóun* útgefin í september 2021.² Tekið er fram að listinn er ekki tæmandi.

Aðgerð	Stutt lýsing
Vefsíðurnar matarsóun.is og vakandi.is	Á vefsíðunum er að finna fréttir og fræðslu um matarsóun og upplýsingar fyrir neytendur og aðra sem vilja draga úr matarsóun.
Facebook-síðan Matarsóun.is	Fræðslu, fréttum og ráðleggingum er miðlað.
Samráðshópur ýmissa hagaðila um baráttuna gegn matarsóun	Reglubundið samstarf hagaðila til að deila hugmyndum og fréttum af verkefnum gegn matarsóun.
Margvísleg fræðsla og kynningar af hálfu frjálsra félagsamtaka	T.d. myndbönd, uppskriftir, námskeið, heimildarmyndagerð og fyrirlestrar.
Margvísleg fræðsla og kynningar af hálfu opinberra aðila	T.d. 10 húsráð gegn matarsóun, fræðslufni um geymslupólsdagsetningar og um matarsóun í virðis_keðju matvæla, fyrirlestrar í grunnskólum, framhaldsskólum, fræðslusetrum og stofnunum og myndbönd um að nota nefið við að meta gæði matvæla, skipulagningu innkaupa, nýtingu afganga og skipulagningu ísskápsins.
Saman gegn matarsóun	Fjölskylduhátíð í Hörpu 2014.
Ekkert til spillis	Málþing um matarsóun 2014.
Saman gegn sóun - umhverfissýning	Umhverfissýning í Perlunni 2016 þar sem m.a. var fjallað um matarsóun.
Allt sem þú vildir vita um græna neyslu	Opinn umræðufundur 2019 um neyslu, m.a. um matarsóun.
Diskósúpuiðburðir	Víðburðir til vitundarvakningar þar sem hráefni sem á að henda er safnað frá búðum og heildsölum og úr því elduð súpa handa gestum og gangandi og matarsóun rædd.
ÓHÓF - viðburðir til vitundarvakningar	Hugvekjur fyrir almenning um matarsóun með veitingum úr hráefni sem annars hefði verið sóað.
Eldað úr öllu	Matreiðslunámskeið sem haldin voru um landið þar sem kennt var að elda úr afgangum og breyta uppskriftum til að nýta það sem til er.
Matur og loftslagsbreytingar	Námskeið fyrir fólk um hvernig hægt er að gera matarvenjur loftslagsvænni.
Umhverfislestin á Vestfjörðum	Farandsýning um umhverfismál þar sem matarsóun var m.a. viðfangsefni.
Þátttaka í evrópsku nýtnivíkunni	Þátttaka í evrópsku nýtnivíkunni

² Stjórnarráð Íslands, 2021, september, viðauki bls. 40-41.

Skólar á grænni grein	Grænfánaverkefnið hefur skilað mörgum góðum matarsóunarverkefnum í leik- og grunnskólum í gegnum árin.
Kennsluefni fyrir grunnskóla (2017)	Kennsluefni um matarsóun.
Námsefni um matarsóun (Saman gegn matarsóun - 2019)	Rafbók sem samanstendur af verkefnabanka annars vegar og kennsluleiðbeiningum hins vegar. Verkefnin eru ætluð nemendum á unglíngastigi en henta einnig nemendum á miðstigi.
Fræðsla á vinnustöðum Reykjavíkurborgar	Fræðsla um bættu matarnýtingu og umfang matarsóunar var mælt.
Fræðsla til veitingamanna	T.d. fyrirlestrar og viðburðir fyrir veitingamenn, vinna með hugmyndir að úrbótum og útgáfa kennsluefnis.
Fagnámskeið fyrir ófaglært starfsfólk mótuneyta og veitingahúsa	Námskeið þar sem kennd er betri nýting matvæla og ábyrgð starfsmanna mótuneyta varðandi matarsóun.
Fræðsla um heimajarðgerð	Fræðsluefni um hvernig best sé að standa að heimajarðgerð og kynning á nýtingu orma við niðurbrot matarafanga.
Sprotafyrirtæki sem nota hliðarafurðir sem hráefni	Sprotafyrirtæki sem nota hliðarafurðir sem annars hefðu orðið að úrgangi sem hráefni í framleiðslu sína og auka þannig verðmætasköpun.
Verslanir bjóða afslátt af vörum sem eru að renna út	Verslanir lækka verð eða gefa vörur sem nálgast fyrningardagsetningu.
Viðhorfsskannanir um matarsóun (2015 og 2017)	Mælingar á viðhorfi Íslendinga til matarsóunar og á ástæðum matarsóunar á heimilum.
Forrannsókn á umfangi matarsóunar á heimilum í Reykjavík	Rannsókn árið 2015 sem náði til 17 heimila í Reykjavík.
Framhaldsrannsókn á umfangi matarsóunar á heimilum í Reykjavík	Rannsókn árið 2018 sem náði til 15 heimila í Reykjavík.
Rannsókn á umfangi matarsóunar 2016	Rannsókn árið 2016 sem náði til heimila og fyrirtækja á öllu landinu.
Rannsókn á umfangi matarsóunar 2019	Rannsókn árið 2019 sem náði til heimila og fyrirtækja á öllu landinu.
Matarstefna Reykjavíkurborgar 2018- 2022	Fjallar m.a. um aðgerðir til að koma í veg fyrir matarsóun.
Saman gegn sóun - almenn stefna ráðherra um úrgangsförvarnir 2016- 2027	Áhersla m.a. lögð á matarsóun.
Græn skref í ríkisrekstri	Aðgerðir sem taka á matarsóun eru hluti af aðgerðum sem ríkisaðilar þurfa að grípa til og snúa m.a. að fræðslu til starfsmanna og mælingum á umfangi.
Græn skref í starfsemi Reykjavíkur	Inniber aðgerðir til varnar matarsóun.

Til viðbótar við þennan lista má nefna eftirfarandi aðgerðir:

Reko-hringir	Reko-hringir hafa orðið til héraendis á undanförunum árum og bjóða upp á umbúðalauser eða litlar afurðir beint frá framleiðanda, í magni sem hentar viðskiptavinum og stuðla þannig að minni sóun grænmetis og styttra kolefnisfótspori framleiðslunnar.
Bændamarkaðir	Bændamarkaðir hafa orðið algengari síðustu ár á Íslandi, sér í lagi á uppskerutíma. Um er að ræða verslunarleið sem býður upp á umbúðalauser eða umbúðalitlar afurðir beint frá framleiðanda, oft í magni sem hentar viðskiptavinum og stuðla þannig að minni sóun grænmetis og styttra kolefnisfótspori framleiðslunnar.
Samstarf Matvæðaskólans í Kópavogi við Sölufélag garðyrkjumanna um leiðir til nýtingar vannýtts grænmetis.	Samstarfið gengur út á að finna leiðir til nýtingar vannýtts grænmetis og vannýttra hluta grænmetis.
Spilunarlisti Zero Waste Iceland á YouTube	17 stuttmyndbönd, aðgengileg öllum, um hvernig nýta má mat til að koma í veg fyrir matarsóun.

Aðgerðirnar á þessum lista ná til allra hlekkja virðis_keðju grænmetis, en ná þó að mun meira leyti til minnkunar sóunar hjá neytendum en fyrri stiga virðis_keðjunnar. Megináhersla á neytandann virðist vera almenn í umfjöllun um virðis_keðju grænmetis og vissulega er hlutur og ábyrgð neytandans stór í sóun grænmetis, en grænmetið er fyrir það fyrsta framleitt fyrir neytandann. Jafnframt er mengun sem hlýst af framleiðslunni mest og því kolefnisfótspor grænmetisframleiðslu stærst á síðasta stigi virðis_keðjunnar, hjá neytandanum, þar sem grænmetið hefur þá ferðast lengstu leiðina og vinnsla, þökkun, flutningur og dreifing hefur þá farið fram og fær neytandinn afurðina í verstu ásigkomulagi hvað líftíma varðar. Möguleikar eru fyrir hendi á að stytta keðjuna og stuðla þannig bæði að minni matarsóun þar sem m.a. líftími afurðarinnar í höndum neytandans verður lengri, sem og stuðla að styttra kolefnisspori, í minni mengun af vinnslu og flutningum og einnig með minni umbúðanotkun. Þá eru jafnframt meiri líkur á að grænmetisframleiðendur fái sanngjarnt verð fyrir afurðir sínar með beinum, milliliðalausum, viðskiptum við neytendur, en umræða um mikilvægi þess að framleiðendur fái sanngjarnt verð fyrir afurðir sínar hefur verið nokkuð áberandi undanfarin ár og bent hefur verið á að söluaðilar haldi verði afurðanna í lágmarki á kostnað framleiðenda. Eitt af verkefnum Slow Food samtakanna er verkefnið „Earth Markets“ sem er alþjóðanet samfélagsrekinna bændamarkaða sem byggja á hugmyndafræði Slow Food, en markaðirnir styrkja nærumhverfi sitt með því að tengja neytendur beint við bændur og smáframleiðendur og tryggja sanngjarnt afurðaverð fyrir þessa framleiðendur.³

Verkefnið **Matarlandslagið** (www.matarlandslagid.is og eaticeiland.is), sem Mátís hefur unnið að undanfarin ár með Sjálfbærni-markmið Sameinuðu þjóðanna að leiðarljósi, er dæmi um leið sem gæti gagnast einkar vel til uppbyggingar staðbundinna samfélaga með því að tengja neytendur við frumframleiðendur, m.a. grænmetisframleiðendur. Um er að ræða ófullgerða vefsíðu í þróun, aðgengilega öllum, sem inniheldur upplýsingar um alla frumframleiðslu á Íslandi, bændamarkaði og aðra staðbundna matarþjónustu. Notandi vefsíðunnar getur skoðað staðsetningu framleiðenda (og markaða) og pantað afurðir beint frá framleiðanda í gegnum upplýsingasiðu framleiðandans/bóndans með pöntunareyðublaði en framleiðandinn/bóndinn sjálfur sér um að viðhalda upplýsingasiðu sinni og pöntunareyðublaði á Matarlandslaginu með innskráningu og lykilorði. Samfara kynningu Matarlandslagsins sl. haust mátti merkja mikinn áhuga á framþróun vefsíðunnar og trú á notagildi hennar sem öflugt tæki til styrkingar sjálfbærrar nærumhverfisneyslu, matarferðarþjónustu og menntunar almennings og ferðamanna um matvælaframleiðslu á Íslandi (sem og matarsérkenni og matarhefðir staða), og til uppbyggingar samfélaga um Ísland.⁴

Líta má svo á að bein viðskipti framleiðenda við neytendur með styttingu virðis_keðjunnar séu mikilvægur og jafnvel vanmetinn þáttur í minnkun matarsóunar. Þessi beinu viðskipti geta átt sér stað á bændamörkuðum, í REKO-hringjum eða með öðrum þeim leiðum sem stuðla að beinum viðskiptum grænmetisframleiðenda við neytendur.

Eins og fram kom í upphafi er grænmeti sú matvælategund sem hvað mest matarsóun hlýst af í heiminum. Af öllum matvælategundum, er grænmeti jafnframt ein þeirra tegunda sem hvað mest hefð er fyrir hvað varðar beina verslun framleiðanda við neytanda, eins og bændamarkaðir víða um heim fyrr og nú gefa til kynna. Færa má jafnvel rök fyrir því að mögulega séu neytendur slíkra markaða umburðarlyndari gagnvart „ófullkomnu“ grænmeti, eða grænmeti sem uppfyllir ekki hefðbundnar útlitskröfur fyrir smásölu, þar sem bændamarkaður er hráafurðamarkaður og önnur lögmál gilda þar en á almennum smávörumarkaði. Á bændamarkaði er viðurkennt að grænmetið sé „náttúrulegt“, „beint úr moldinni“, „beint af akrinum“, selt ópakkað með rótarskotum, stilkum og laufi (sem oftast er

³ <https://www.slowfood.com/what-we-do/themes/family-farming/what-we-do/>

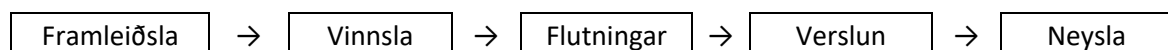
⁴ www.matarlandslagid.is, benda má á að í umsögn um umsókn fyrir verkefnið í Matvælasjóð 2021 kom fram að fagráð sjóðsins taldi verkefnið vera mjög áhugavert og falla vel að stefnu Matvælasjóðs.

skorið af fyrir smásölu en er jafnframt oft næringarríkt og hentar í ýmsa matargerð), sumt beyglað annað slétt, jafnvel ópvegið og moldugt, sem sagt í öllum sínum náttúrulega fjölbreytileika og „náttúrulegu dýrð“. Með tilliti til minni matarsóunar og minni mengunar er hin árpúsunda hefð bændamarkaða og beinnar sölu framleiðenda til neytenda allt annað en úreld, heldur til lærdóms, viðhalds, eftirbreytni og framþróunar. Færa má rök fyrir því að helsti og ef til vill mikilvægasti árangur aðgerða stjórnvalda og annarra aðila í samfélaginu gegn matarsóun hafi verið **að ýta undir og efla almenna vitundarvakningu um málefnið**. Vitundarvakningin á sér þó einnig skýringar að hluta í meiri athygli á og umræðu um umhverfismál á sama tíma og formáli og tilurð hinna 17 Sjálfbærnimarkmiða Sameinuðu þjóðanna, sett árið 2015, hafa stuðlað að. Grunnur upphafs þessarar vitundarvakningar liggur í örri þróun samfélaga og verslunar á 20. öldinni og fráhrarfs frá náttúrulegum aðferðum við sölu og neyslu matar til aðferða sem bundnar eru samfélagslegu regluverki hönnuðu til að tryggja öryggi neytandans en sem setti um leið neyslu hans í farveg sem markvisst stuðlar að ofnýtingu og sóun. Hugmyndafræði náttúruvitundarsamtaka um matvæli, líkt og Slow Food og fleiri samtaka og áhugahópa, spratt upp sem svar við þessari þróun samfélagsins frá náttúrulegum aðferðum, til verndar náttúrulegum áherslum um mat og hefðum sem á þeim byggja. Þannig voru Slow Food samtökin stofnuð árið 1989 „... til að koma í veg fyrir hvarf staðbundinnar matarmenningar og -hefða, vera andsvar við aukningu hins hraða lífstíls og berjast gegn dvínandi áhuga fólks á þeim mat sem það nærast á, uppruna matarins og því hvernig fæðuval okkar hefur áhrif á umhverfi okkar.“⁵

Þessi aukna vitundarvakning með aðgerðum stjórnvalda, félaga, samtaka og áhugahópa er mælanleg fljótlega eftir setningu sjálfbærnimarkmiðanna en í viðhorfskönnun Umhverfisstofnunar sem framkvæmd var af Maskínu árið 2017 töldu **81,1% svarenda að umræða um matarsóun hefði aukist mikið eða nokkuð mikið** mánuðina fyrir framkvæmd könnunarinnar.⁶ Í samskonar könnun Maskínu fyrir Umhverfisstofnun **árið 2021 var svarhlutfall þeirra sem voru þessarar skoðunar 70,3%** sem er vísbending um að vitundarvakningin sé enn í gangi.

Sóun í virðiskeðju grænmetis á Íslandi

Aðgerðir gegn matarsóun þurfa að ná til allra hlekkja í virðiskeðju matvæla. Mynd 2 sýnir alla hlekkina. Ná þarf til framleiðslustigs, flutningsstigs og vinnslustigs þó áhersla virðist vera mest á neyslustigið og verslun, síðustu stigin í virðiskeðjunni. Þetta á ekki síst við innlenda matvælaframleiðslu. Rannsókn Matís tengd verkefninu *Bætt gæði, geymsluþol og minni sóun í virðiskerðju grænmetis* hefur ekki síst tengst fyrstu stigum virðiskeðjunnar, með athugunum á skilyrðum í framleiðslu, við flutninga, sem og við meðhöndlun og geymslu í verslunum.



Mynd 2. Fimm hlekkir í virðiskeðju grænmetis.

⁵ Slow Food International, 2022. www.slowfood.com/about-us/

⁶ Maskína, janúar 2021

4. Mælingar og athuganir á virðiskeðju grænmetis

Athuganir og hitastigsmælingar voru gerðar á lykilstöðum í virðiskeðju grænmetis frá bónda til verslana. Tilgangurinn var að finna þau atriði sem betur mættu fara og gætu með endurbótum dregið úr magni þess grænmetis sem fer til spillis. Samkomulag var um það að upplýsingar í skýrslu yrðu ekki raktar til einstakra verslana, dreifingaraðila eða bænda.

Aflað var upplýsinga um aðfangakeðjur með því að láta hitasírita⁷ fylgja með grænmetissendingum. Þannig fóru hitasíritar með sendingum bænda á Suðurlandi og Eyjafirði til móttökustöðvar í Reykjavík. Frá móttökustöð í Reykjavík fóru síðan hitasíritar með sendingum út á land, til Akureyrar, Þórshafnar, Mývatns og Neskaupstaðar. Öllum viðkomandi aðilum voru síðan sendar upplýsingar um mælingarnar ásamt gögnunum sjálfum.

Verslanir voru heimsóttar og farið yfir möguleg úrbótaatriði með umsjónarmanni grænmetis- og ávaxtadeildar. Mælingar voru gerðar á hitastigi í grænmeti frammi í verslunum og hitasíríti var skilinn eftir á kællilager í fáeina daga. Eftir að niðurstöður höfðu verið teknar saman var umsjónarmanni send skýrsla með ábendingum um úrbótaatriði. Alls voru fimm verslanir heimsóttar.

Aðstæður hjá stærri verslanakeðjum voru einnig kannaðar með því að senda tengiliðum spurningalista. Stærri verslanakeðjur viðhafa samræmdar aðgerðir og svipaðar aðstæður í verslunum sínum. Nokkuð ítarlegur spurningalisti var sendur yfirumsjónaraðilum grænmetis hjá stærri verslanakeðjum sem svöruðu fyrir keðjuna í heild. Greiðlega gekk að fá svörun og komu gagnlegar upplýsingar fram. Íslenskar verslanakeðjur veittu verkefninu mikilvægar upplýsingar um aðstæður og áherslur í verslunum á þeirra vegum. Vitund verslana um mikilvægi aðgerða gegn matarsóun hefur aukist á síðustu árum og verslanir gripið til ýmis konar aðgerða til að lengja líftíma og auka virði afurða. Að mati verslanakeðja fer ástand grænmetis stöðugt batnandi og er mikill munur frá því sem var fyrir nokkrum árum síðan.

4.1 Aðfangakeðjur

Miklir flutningar á íslensku og innfluttu grænmeti eiga sér stað frá dreifingamiðstöðvum í Reykjavík til áfangastaða vítt og breitt um landið. Mjög mikilvægt er að grænmetið sé flutt við aðstæður sem eru sem næst kjöraðstæðum. Ef þetta næst ekki má gera ráð fyrir lakari gæðum grænmetis á landsbyggðinni. Það getur svo leitt til minni grænmetisneyslu.

Niðurstöður hitastigsmælinga í aðfangakeðjum hafa borist viðkomandi aðilum og vonandi leiða þær til úrbóta. Helstu niðurstöður eru eftirfarandi: Ætla má að flestir flutningabílar hafi kælibúnað en það var þó ekki ljóst samkvæmt sumum mælingum. Í ljós kom að hitastig gat verið allt of hátt á áfangastað áður en grænmetið kemst á kællilager verslunar. Einnig er ljóst að hætta er á frostskeiddum við flutninga á vetrartíma ef hitastigi í flutningabíl eða á millilager er ekki stýrt.

⁷ Hitasíritar voru ITAG-Pro frá TempCentre, keyptir af Samey Robotics ehf. Mælingar voru skráðar á 6 mínútna fresti.

4.2 Verslanir

Geymsluskilyrði

Oft hafa verslanir aðeins yfir einum kæli að ráða fyrir lager. Grænmeti er almennt geymt í kældum rýmum frammi í versluninum nema þar sem því er stillt út í ókældum eyjum. Frammi í versluninni getur verið hægt að stilla kæla á mismunandi hitastig. Algengt er að fjareftirit sé með hitastigi lagerkæla, hitastig í slíkum kælum er stillt á 0 til 10 °C eftir verslunum. Vöruhús fyrir verslanir hafa kæla við mismunandi hitastig og því er algengt að grænmeti sé geymt sem lengst í vöruhúsi og birgðir í verslunum hafðar sem minnstar. Algengt er að ekki sé fylgst með rakastigi þar sem grænmeti er geymt.

Hitastig í lagerkælum verslana var að jafnaði stöðugt og eru dæmi fyrir nokkrar verslanir 3-4°C, 5-9°C, 6°C og 7°C. Ókældar grænmetiseyjar og ókældur lager framan við kællilager geta verið vandamál og takmarkað geymslupól. Stýring hitastigs í grænmetiskælum er alltaf málamiðlun því kjörhiti er mjög ólíkur eftir grænmetistegundum.

Við skoðun á takmörkuðum fjölda verslana á landsbyggðinni komu í ljós dæmi um lítið úrval af grænmeti, lítið pláss fyrir grænmeti og útlitsgalla. Í vissum tilfellum var veruleg þörf á að bæta framsetningu en þannig mætti auka sölu og stuðla að meiri grænmetisneyslu á landsbyggðinni.

Framsetning grænmetis

Staðsetning grænmetis í verslunum hefur áhrif á sölu. Þegar neytendur sjá grænmeti framarlega í verslun er líklegt að grænmeti verði fyrir valinu. Misjafnt er eftir verslanakeðjum hvar grænmeti er komið fyrir. Í það minnsta hjá einni keðjunni er grænmeti fremst í verslunum en í sumum tilfellum innarlega hjá öðrum keðjum. Víða er komin LED lýsing og vörur sem þola illa birtu eru hafðar í skugga. Almennt er gott aðgengi að grænmetinu en í einhverjum tilfellum er hillum komið fyrir óþarflega hátt. Verslunarfólk gerir sér grein fyrir að stöflun á grænmeti leiðir til rýrnunar.

Yfirleitt eru gerðar ráðstafanir eftir lokun til að grænmeti geymist sem best. Nefna má dæmi um að breitt sé yfir kartöflur og sveppi sem þola illa ljós og að viðbótarráðstafnir séu gerðar fyrir helgidaga. Í sumum verslunum eru lokaðir kælar eða gardínur sem hægt er að draga niður.

Aðgerðir til að draga úr sóun

Grænmeti er víða boðið á niðursettu verði þegar það er ekki lengur af fullum gæðum en vel má nýta það. Almennt er grænmeti af takmörkuðum gæðum ekki selt eða gefið til matvælagarðar, súpueldhúsa eða góðgerðarsamtaka. Grænmeti sem er ekki hæft til neyslu er fargað, en það er ekki talið mikið magn. Notaðir eru gámar fyrir lífrænt sorp og umbúðir eru fjarlægðar fyrir förgun. Ekki var hægt að benda á ákveðnar grænmetistegundir sem lentu oftast í ruslinu en aðrar. Gæði grænmetis við komu í verslun ráða miklu.

Gott gæðaeftirlit er í vöruhúsum fyrir verslanir, þar er grænmeti sett í farveg eftir því hvað er að gæðum, skilað til birgja eða merkt upp, einungis vörum sem eru skemmdar og ekki hæfar til neyslu er fargað. Stundum kemur fyrir að gæði grænmetis sem berst í verslanir eru ófullnægjandi og þá þarf að bregðast við með niðursettu verði eða förgun.

Betri vörustýring og rétt notkun umbúða eru þær tvær leiðir sem best geta nýst til að sporna við sóun. Starfsmenn í grænmetisdeildum þurfa að hafa góða þekkingu á réttum geymsluaðstæðum fyrir grænmeti. Þeir fylgjast með ástandi grænmetisins og fjarlægja skemmt grænmeti en með því er komið í veg fyrir að skemmdirnar dreifist.

Sóun á grænmeti er of mikil, það er mikil krafa frá viðskiptavinum að allar vörur séu alltaf til burtséð frá því hvaða árstími er og hvort varan sé af bestu gæðum í framleiðslulöndum. Flutningur getur farið illa með viðkvæma vöru. Einnig þurfa birgjar að panta með miklum fyrirvara og jafnvel er búið að panta aftur áður en menn hafa séð vöru sem er á leið til landsins. Þannig hafa verslanir lent í að fá lélegar vörur nokkrar vikur í röð.

5. Greining á viðhorfum til sóunar grænmetis

5.1 Sóun á grænmeti - Staða og aðgerðir

Í þessum kafla er leitast við að taka saman stöðu og viðhorf til sóunar á grænmeti á Íslandi en jafnframt að benda á lausnir og nýsköpunarmöguleika. Byggt er á kaflanum að framan þar sem sagt var frá mælingum og athugunum á allri virðiskeðju grænmetis. Að auki var gerð sérstök eigindleg rannsókn sem byggði á spurningalista, viðtölum og úrvinnslu upplýsinga. Rannsóknin beindist að aðilum og samtökum utan reksturs grænmetisgeirans, nefna má samtök neytenda og aðila sem láta sig matarsóun og umhverfismál varða. Þessir aðilar voru áhugasamir um verkefnið og veittu því ómetanlega aðstoð með upplýsingum frá fyrstu hendi um núverandi raunaðstæður og mat á þörfum aðgerðum og skrefum til minnkunar sóunar í virðiskeðju grænmetis. Með þessu móti ætti að nást yfirlit um þau sjónarmið sem uppi eru í samfélaginu.

Þátttakendum í rannsókninni var sendur stuttur spurningalisti með fáum opnum og almennum spurningum, en litið var á almennar og opnar spurningar sem leið til að fá fram heildræna samantekt á yfirsýn og þekkingu aðilanna á málefnum á þeirra afmarkaða sviði. Greiðlega gekk að safna svörum. Spurningarnar sem sendar voru hagsmunaaðilum voru eftirfarandi:

- *Hvernig myndir þú (stofnunin), út frá þínum sjónarhóli, miðað við markmið, verksvið og þekkingu á málefnum, meta ástandið á sóun grænmetis hérlendis, svo sem*
 - 1) *hvar fer sóun helst fram og*
 - 2) *hvaða aðgerðir eru mikilvægastar til að sporna gegn sóun?*

Varðandi fræðsluefni:

- *Varðandi fræðsluefni til framleiðenda, hvaða þætti telur þú mikilvægast að leggja áherslu á?*
- *Varðandi fræðsluefni til dreifingaraðila, hvaða þætti telur þú mikilvægast að leggja áherslu á?*
- *Varðandi fræðsluefni til söluaðila, hvaða þætti telur þú mikilvægast að leggja áherslu á?*
- *Varðandi fræðsluefni til neytenda, hvaða atriði telur þú að mikilvægast sé að leggja áherslu á?*

Samantektin sem hér fer á eftir er tilraun til að gefa mynd af því afmarkaða sviði matarsóunar á Íslandi sem sóun grænmetis er, til að varpa ljósi á þarfar aðgerðir og áherslur til minnkunar sóunar og aukins virðis íslensks grænmetis. Aðilar á ýmsum sviðum samfélagsins frá áhugafélögum og fyrirtækjum til stjórnvalda lögðu verkefninu ómetanlegt lið með þekkingu sinni, reynslu og yfirsýn á aðstæðum er varða sóun grænmetis á Íslandi. Upplýsingar sem fram komu í svörum hagsmunaaðila eru sameinaðar í eina heildarmynd sem líta má á sem góða heildarsýn á raunverulegum núverandi aðstæðum hvað varðar sóun í virðiskeðju grænmetis hérlendis. Almennt er talið að allt of mikil sóun á grænmeti eigi sér stað á Íslandi þrátt fyrir að vitundarvakning hafi átt sér stað undanfarin ár á öllum stigum virðiskeðjunnar.

Spurningin sem aðilar fengu um ástandið á sóun var opin og almenn til að gefa rými fyrir allar hugleiðingar í tengslum við efnið. Svör aðila og sérfræðinga sem að verkefninu komu um **sóun grænmetis** á mismunandi stigum virðis_keðjunnar koma fram í þessum kafla. Ekki er vísað beint til heimildarmanna upplýsinga. Áhuga vekur að áhersla svara aðila er nokkuð sambærileg varðandi útskýringar á sóun í ákveðnum hlutum virðis_keðjunnar, ef til vill bendir þetta til meiri sóunar í vissum hlutum keðjunnar, eða að sóun í þessum hlutum keðjunnar er flóknara vandamál en annars staðar í virðis_keðjunni. Bent var á að þörf væri á rannsóknum á matarsóun hjá verslunum, en rannsóknir á matarsóun hafa fyrst og fremst farið fram á heimilum (í virðis_keðju: NEYTENDUR). Rannsókn Umhverfisstofnunar frá 2016 sýndi að þegar kemur að matarsóun hjá fyrirtækjum væri sóun mest í veitingarekstri (í virðis_keðju: NEYTENDUR) og matvælaframleiðslu (í virðis_keðju: VINNSLA).⁸

Sóun grænmetis hjá FRAMLEIÐANDA:



Ástæður fyrir sóun grænmetis á þessu stigi virðis_keðjunnar eru sér í lagi taldar eftirfarandi:

1. **Afurðir sem ekki teljast söluhæfar, svo sem grænmeti sem fellur í 2. flokk, hafa ekki skýrt ferli.** Í þessu sambandi má nefna útlitsgallaðar en óskemmdar afurðir og afurðir sem standast ekki viðmið hvað varðar stærð og útlit. Fram kom eftirfarandi: Víða er slíku grænmeti fargað heima á býlunum eða jafnvel skilið eftir í jörðu. Stundum er 2. flokkur með styttra geymsluþol og hentar því illa í smásölu, en gæti nýst vel í ýmis konar framleiðslu. Framleiðendur þurfa því að leita sérstaklega eftir aðilum sem vilja selja beint eða bændur sjálfir verða að fara í fullvinnslu afurða.
2. **Afurðir sem ekki tekst að selja sökum skorts á eftirspurn.**
3. **Kæligeymslur geta verið takmarkandi.** Þegar uppskera er mikil getur vantað pláss í kæligeymslum. Flestir garðyrkjubændur hafa þó fjárfest í góðum kæligeymslum.
4. **Afurðir sem mögulega eyðileggjast vegna vanmats eða ómarkviss mats á eftirspurn og/eða vegna ófullnægjandi meðferðar.** Fram kom það viðhorf að þó það geti virst jákvætt að framleiðandi bæti verslun/smásala upp grænmeti sem eyðileggst getur það að einhverju leyti einnig haft neikvæð áhrif á **meðferð afurða** (hugsanlegt er að smásali verði kærulausari í því að tryggja sem lengstan líftíma afurðarinnar) og **skipulag innkaupa** (svo sem valdið minni áherslu á mat verslunar á skynsamlegum innkaupum á afurðinni, sem jafnframt gerir framleiðanda erfiðara fyrir að áætla magn afurða sem búast má við að seljist).
5. **Afurðir sem offramboð verður á þegar framleiðsla er í hámarki,** en skortur á góðum geymslum getur átt þar hlut í máli, sér í lagi þegar mesti kúfurinn er í framleiðslu.
6. **Stuðningur ríkisins við garðyrkjuna getur haft áhrif á sóun grænmetis.** Fram kom það viðhorf að meginhluti stuðningsins gæti beinst að of fáum grænmetistegundum. Það gæti hvatt til að framboð grænmetis verði of einhæft. Á árum áður mun hafa komið fyrir offramboð á fáeinum grænmetistegundum meðan innlenda framleiðslu á öðrum tegundum vantaði.
7. **Óviðráðanlegar utanaðkomandi aðstæður,** svo sem veðurfar, jarðskjálftar, eldgos, áföll (bruni, skemmdir, óviðráðanlegar sýkingar ...) o.fl. sem ekki er í mannlegu valdi að stýra.

⁸ Guðmundur B. Ingvarsson 2017, bls. 17.



LAUSNIR fyrir FRAMLEIÐENDUR (og möguleg tækifæri til nýsköpunar tengd þeim lausnum):

- **Góðar og nægar kæligeymslur**, jafnvel framboð á **tímabundnu kæliplássi** þegar uppskera er sem mest.



Nýsköpunarmöguleikar ? Hér er mögulega tækifæri til nýsköpunar með þjónustu sem byði upp á tímabundið, jafnvel hreyfanlegt, kælipláss fyrir grænmetisframleiðendur á álagstímum.

- Örugg sala svo skynsamlegt og rétt mat á eftirspurn geti átt sér stað og meðferð afurða sé ávallt eins góð og kostur er. Bætt viðskiptatengsl grænmetisframleiðenda eða samtaka þeirra og söluaðila.



Nýsköpunarmöguleikar ? Hugsanlega er tækifæri í formi ráðgjafarþjónustu sem byði grænmetisframleiðendum upp á aðstoð við þróun áreiðanlegra viðskiptasambanda við innlenda (og erlenda?) smásöluaðila.

- Söluleiðir fyrir útlitsgallað og umframgrænmeti og skýr stefna frá dreifingaraðilum eins og Sölufélagi garðyrkjumanna (SFG) varðandi söluleiðir fyrir 2. flokks grænmeti (mögulega skýr söluleið slíks grænmetis í gegnum aðila eins og SFG). Bent var á að rýmka þyrfti fyrir möguleikum framleiðenda til að selja afurðir sínar beint, svo sem í **REKO hringjum**, sem virkja mætti mun frekar en er í dag, á **bændamörkuðum** og **pop-up mörkuðum**, og á **markaðstorgi**.



Nýsköpunarmöguleikar ? „Uppboðstorg / Markaðstorg íslensks grænmetis“ þar sem útlitsgallað grænmeti og umframframleitt grænmeti væri boðið upp. Jafnvel væri hægt að sjá fyrir sér að erlendir aðilar hefðu aðgang að Uppboðstorginu / Markaðstorginu svo sem aðilar sem frysta grænmeti og selja frosið eða framleiða grænmetissafa, jafnvel frysta og selja. Þetta gæti mögulega ýtt undir nýsköpun í þá átt hérlendis og væri e.t.v. jafnframt hægt að markaðssetja slíka frystivöru íslensks grænmetis erlendis.

Nýsköpunarmöguleikar felast einnig í fleiri skipulögðum bændamörkuðum, pop-up mörkuðum og REKO hringjum um landið.

- Styrkjakerfi ríkis ýti undir aðgerðir gegn offramleiðslu og aðstoð við fjölbreyttari ræktun. Ef hægt væri að miðla milli bænda hve margir fermetrar eru hverju sinni í ræktun á tegund mætti forða offramleiðslutoppum, en gæta þarf þess að það sé innan samkeppnislaga. Jafnframt þarf opinber stuðningur að felast í aðstoð við fjölbreyttari ræktun og að stuðla að því að Ísland verði því sem næst sjálfu sér nægt í grænmetis- og garðávaxtaframleiðslu.



Nýsköpunarmöguleikar ? Athuga mætti hvort gagn væri í að þróa eða aðlaga upplýsingagrunna sem nú þegar eru til í miðlægan upplýsingagrunn sem allir garðyrkjubændur hefðu aðgang að, þar sem upplýsingar um framleiðslumagn hvernar tegundar hverju sinni væru aðgengilegar þannig að meta mætti betur væntanlegt framboð mismunandi grænmetistegunda og auðkenna „göt“ eða tækifæri í framboði annarra tegunda.

Sóun grænmetis í VINNSLUFERLI:



Ástæður fyrir sóun grænmetis á þessu stigi virðiskeðjunnar eru taldar eftirfarandi:

- Mikilvægt er að efla leiðir til nýtingar 2. flokks afurða, svo sem sölu til frekari framleiðslu á afsláttarverði. Sölufélag garðyrkjumanna hefur lagt sig fram um að útlitsgallað grænmeti sé nýtt í framleiðslu m.a. í matvöru eins og tómatósúr en einnig selt til mótuneyta þar sem útlitið skiptir minna máli.⁹



LAUSNIR fyrir VINNSLUADILA (og möguleg tækifæri til nýsköpunar tengd þeim lausnum):

- Skýrar og aðgengilegar leiðir til gjörnýtingar 2. flokks grænmetis og grænmetis sem er umframframleitt svo sem Uppboðsmarkaður eða annað skýrt verklag.

Sóun grænmetis í FLUTNINGSFERLI:



Ástæður fyrir sóun grænmetis á þessu stigi virðiskeðjunnar eru taldar eftirfarandi:

- **Ef eitthvað fer úrskeiðis við flutning grænmetis getur það leitt til sóunar.** Að sumri þarf að forðast of hátt hitastig og frost að vetri til. Báðar aðstæður geta leitt til skemmda á grænmeti og sóun þess í kjölfarið. Nú eru flestir flutningabílar með kælibúnað en samt kemur fyrir að grænmeti sé flutt án þess að hitastigi sé stýrt. Aðstæður þarf að miða við kjöraðastæður fyrir hverja grænmetistegund. Jafnvel þótt hitastigi sé stýrt í flutningabílum getur biðtími á áfangastað við of hátt eða lágt hitastig skemmt grænmetið.
- Fram kom að sóun vegna flutninga getur verið nokkur vegna **rakataps og einnig hnjasks á grænmetinu.**
- **Allar leiðir grænmetis liggja í gengum Reykjavík, lítið hefur verið gert til þess að efla flutningsnet innan svæða og stytta þar með fjarlægðir og tíma og stuðla þannig að minni sóun.** Flestir bændur rækta, pakka og selja til Sölufélagsins sem síðan selur áfram til smásala, veitingamanna og mótuneyta. Ef neytandi vill ópakkað grænmeti t.d. til að minnka plastnotkun er það oft erfitt, sér í lagi á það um ákveðnar tegundir. Eins kaupa hótél og mótuneyti á landsbyggðinni oft frá Reykjavík það sem var framleitt í nokkurra kílómetra fjarlægð.
- **Bent var á að einn möguleiki væri að stytta leiðina til neytandans þar sem það á við** (virðiskeðja grænmetis getur verið tveir hlekkir (framleiðandi->neytandi) í stað fimm. Fjölga þarf útimörkuðum, bændamörkuðum, REKO hringjum, hverfisbúðum/minni verslunum með beina tengingu við framleiðanda. Kostirnir eru ferskari afurð með lengra geymsluþol í höndum neytanda, minni umbúðanotkun og styttra kolefnisfótspor. Þá er oft meira aðgengi að framleiðanda í slíkum tilfellum og getur hann með sinni sérþekkingu ráðlagt neytanda beint um æskilega meðferð og notkun hráefnisins sem og um ræktunaraðferðir.
- Sumt grænmeti (og ávextir) er illmögulegt eða ómögulegt að framleiða hérlendis og langur flutningstími og vegalengdir valda því að gæði eru slök þegar innflutta afurðin er komin á leiðarenda.

⁹ <https://islenskt.is/fyrirtaekid/onnur-starfsemi/>



LAUSNIR fyrir FLUTNINGSFERLI (og möguleg tækifæri til nýsköpunar tengd þeim lausnum):

- Í því skyni að draga úr sóun af völdum rakataps og hnjasks grænmetis í flutningum, verslunum og geymslu hafa íslenskir grænmetisbændur og Sölufélagið unnið að þróun hentugra umbúða. Þar rekst þó á viljinn til þess að draga úr umbúðum og viljinn til þess að draga úr matarsóun, en eins og þekkt er eru (plast)umbúðir mjög áhrifarík leið til þess að draga úr matarsóun og vernda grænmeti t.d. að pakka rófum og gúrkum inn í plast til að afurðin haldi raka, eða vernda viðkvæma tómata frá hnjaski með plastöskjum.
- Varðandi markvissa styttingu á virðisikeðju grænmetis þarf mögulega breytingar á reglum, svo sem hjá Sölufélaginu sem hefur leyfi til að semja um sölu fyrir hönd framleiðenda, og jafnframt á reglugerðum til að heimila sölu á grænmeti við gróðurhúsið/ræktunarstöð eða á markaðstorgi eins og víða er gert erlendis. Þá þarf markvissa fjölgun leiða til beinnar sölu framleiðenda til neytenda. Fjölga þarf útimörkuðum, bændamörkuðum, REKO hringjum, hverfisbúðum/minni verslunum með beina tengingu við framleiðanda. Kostirnir eru ferskari afurð með lengra geymsluþol í höndum neytanda, minni umbúðanotkun og styttra kolefnisfótspor og bein tenging neytanda við framleiðanda sem hefur sérþekkingu á afurðinni.
- Efla flutningsnet og verslun innan svæða. Tengja þarf betur saman frumframleiðendur og stórnotendur á hverju svæði.



Nýsköpunarmöguleikar - : Ein leið sem nefnd var er að skipa Matvælafulltrúa á hverju landsvæði. Mögulega væri um að ræða starfsmann sveitarfélags (eða svæða) sem héldi utan um framleiðendur á hverju svæði og eins stórnotendur og ferðapjónustuaðila. Þessi aðili gæti einnig aðstoðað fólk varðandi það að uppfylla lög og reglugerðir (sem hefur oft þótt flókið) þegar opna á nýjan stað eða hefja nýja framleiðslu.

- Leiðir til nýtingar á langt aðfluttu grænmeti (og ávöxtum) með slök gæði og stuttan endingartíma.



Nýsköpunarmöguleikar - : Fyrirnefnt „Uppboðstorg / Markaðstorg íslensks grænmetis“ þar sem útlitsgallað grænmeti og umframframleitt grænmeti auk aðflutts grænmetis (og ávaxta) í slökum gæðum væri boðið upp gæti verið góð lausn.

Sóun grænmetis í SÖLUFERLI – HJÁ VERSLUN:



Ástæður fyrir sóun grænmetis á þessu stigi virðisikeðjunnar eru taldar eftirfarandi:

- Ef grænmeti er ekki geymt við kjöraðstæður styttir það geymsluþol og getur leitt til sóunar. Kjöraðstæður (hitastig og raki) eru mjög mismunandi eftir grænmetistegundum. Fjöldi kæla er takmarkaður í hverri verslun og því er stöðug glíma við að geyma hverja grænmetistegund við bestu aðstæður.
- Neytendur ætlast til þess að allt árið sé hægt að kaupa fjölbreytt úrval grænmetis. Til að mæta þessum óskum þarf verslunin að láta flytja grænmeti víða að, stundum heimshorna

milli. Þetta leiðir til hærra vöruverðs en annars þyrfti að vera og óhjákvæmilega meiri sóunar og aukins kolefnisspors.

- Þjálfun, þekking og kunnátta starfsfólks á öllum sviðum í verslunum er lykilatriði gegn sóun innan verslana. Rík áhersla ætti að vera á þjálfun starfsfólks hjá verslunum, svo sem um geymsluþol, geymsluaðstæður og útlit grænmetis sem er nýtanlegt. Bent var á að lykilatriði gegn sóun grænmetis væri að starfsfólk hefði þekkingu á mikilvægi réttrar geymslu afurða á öllum stigum afurðarinnar innan verslunarinnar, við móttöku hennar, á lager og inni í verslun.
- Eldra grænmeti vikur fyrir nýju hjá verslunum – þörf er á verklagsreglum sem koma í veg fyrir matarsóun. Verslunum hefur í auknum mæli tekist að draga úr sóun með sölu grænmetis á niðursettu verði og bættri meðferð grænmetis.
- Lítið utanaðkomandi eftirlit virðist vera með matarsóun hjá verslunum og ekki hefur farið fram greinargóð opinber úttekt á þessari sóun.



LAUSNIR fyrir VERSLANIR/SMÁSÖLUAÐILA (og möguleg tækifæri til nýsköpunar tengd þeim lausnum):

- Aðgengilegar leiðbeiningar um meðferð grænmetis fyrir verslanir/smásöluaðila.
- **Fræðsla fyrir innkaupastjóra verslana (og neytendur) um árstíðabundna ræktun** í viðskiptalöndum í því skyni að minnka eftirspurn á afurðum sem koma lengra að en nauðsynlegt er. Upplýstar verslanir og neytendur velja e.t.v. síður afurðir sem stuðla að óþarfa mengun og matarsóun.



Nýsköpunarmöguleikar: Mögulega mætti þróa einhvers konar öpp sem auðvelduðu verslunum, sem og neytendum, að hafa yfirsýn yfir það hvaða afurðir eru mest í framleiðslu á Íslandi og í nálægum viðskiptalöndum hverju sinni, og hvetja til meiri nýtingar árstíðabundna afurða. Slík öpp gætu jafnframt innihaldið gagnagrunn yfir uppskriftir með áherslu á árstíðabundin matvæli.

- **Aukin ábyrgð verslana á minnkun sóunar.** Verslanir verði sýnilega virkari í aðgerðum gegn sóun grænmetis og veki neytandann markvisst til vitundar um minni sóun. Verkefni verslanakeðja þar sem afurðir eru seldar á lækkuðu verði þegar líður að síðasta söludegi og aðrar sambærilegar aðgerðir hafa gefið góða raun og halda þarf áfram og efla slíkar hvatningar fyrir viðskiptavinum til að nýta það sem til er. Verslanir leitist við að selja/nýta/koma í gagn öllum afurðum. Selja afurðir á afslætti eftir því sem nær líður geymsluþolsdagsetningu, jafnvel á útsöllumarkaði. Nýta afurðir í aðra söluvöru (svo sem salöt, drykki, súpur eða annað ef verslunin vinnur og selur slíkar afurðir). Koma afurðum í gagn – svo sem selja ódýrt til matvælaframleiðenda eða gefa til hjálparstofnana.



Nýsköpunarmöguleikar: Hér eru mögulega tækifæri til nýsköpunar svo sem í formi þjónustuaðila/fyrirtækis sem losar verslanir við afurðir sem ekki seljast. Um væri að ræða aðila sem tæki við afurðum frá verslunum sem annars væri hent og kæmi þeim í framleiðslu eða neyslu (seldi ódýrt innanlands eða úr landi og/eða kæmi í gagn á annan hátt).

- Koma mætti á virkara samstarfi verslana við framleiðendur um nýtingu afgangsgrünmetis (og ávaxta).
- Efla mætti **þjálfun fyrir starfsfólk verslana**, svo sem um geymsluþol, geymsluaðstæður og útlit grænmetis sem er nothæft og fleira sem komið getur í veg fyrir matarsóun. Þetta á við um allt starfsfólk, ekki síst um ungt og óreynt starfsfólk sem ef til vill hefur enn ekki öðlast mikla reynslu af meðhöndlun matar og matreiðslu.

- Verslanir sem ekki hafa slíkar reglur mættu setja **sér verklagsreglur gegn matarsóun um sölu grænmetis**, sem taki til þess hvort eldra grænmeti sé boðið á lægra verði þegar nýtt kemur inn, eða hvort hið eldra skuli selt áfram í ákveðinn tíma á fullu verði, hvort það sé sett í vinnsluferli (súpugerð, safa...), hvort það sé boðið matvælaframleiðendum til vinnslu á sanngjörnu verði, eða annað.
- Fjölga mætti **markaðsdögum í verslunum** sem nokkur hefð er orðin fyrir að haldnir séu nokkrar helgar í kringum haustuppskeru. Tækifæri eru til fleiri slíkra markaðsdaga árið um kring, enda mikið af grænmeti ræktað stóran hluta ársins.
- Umfang matarsóunar þarf að vera þekkt frá einstökum hlutum virðisikeðjunnar. Hagsmunaaðilar á hverju þrepi þurfa að halda bókhald yfir sóun matar svo hvatning sé til staðar til að draga úr sóuninni.
- Framþróun í verslun er hröð og notkun ýmis konar tækni sífellt meira áberandi. Verslanir hafa tekið upp sjálfsafgreiðslustöðvar og eru nú að þróa leiðir til að losa viðskiptavininn alveg undan afgeiðsluskrefinu, þannig að hann skannar allar vörur sem hann kaupir á símann sinn og greiðir svo með símanum og gengur út laus allra mála. Hafa mætti „minni sóun matvæla“ með í myndinni við framþróun verslunaraðferða og -tækni, en hugmyndaauðgi og sköpunarkraftur tæknikynslóðarinnar gæti skilað einhverju óvæntu og gagnlegu þar.

Sóun grænmetis HJÁ NEYTANDA:



Ástæður fyrir sóun grænmetis á þessu stigi virðisikeðjunnar voru taldar eftirfarandi:

- Ofinnkaup. Neytandi leggur rangt mat á eigin þörf og kaupir of mikið grænmeti í einu sem þá skemmist í ísskápnum.
- Neytendur kaupa síður „ljótt“ grænmeti og því er erfiðara að selja það.
- Pakkningar eru of stórar (og oft ekki hægt að kaupa í lausu).
- Neytendur meðhöndla afurðir ekki á besta hátt með tilliti til hámarks líftíma, svo sem geyma grænmeti ekki við rétt hitastig eða í réttum aðstæðum, þekkja ekki mismunandi geymsluþol eftir afurðum, eru hræddir við að nýta eldra grænmeti og svo framvegis.
- Neytendur nýta einungis „bestu hlutana“ af grænmetinu og henda öðrum hlutum sem eru næringarríkir og nýtanlegir í matreiðslu (eru jafnvel hræddir við að nota ákveðna hluta sökum vanþekkingar).
- Stórneytendur (veitingastaðir, stofnanaeldhús o.s.frv.) þurfa oft að panta hráefni frá framleiðanda/birgja í stórum einingum og oft er ekki hægt að panta í kílóavís eða fjölda stykkja. Þetta ýtir undir að um sé að ræða umframhráefni sem ekki nýtist.
- Neytendur gera kröfu um að allt sé í boði alltaf og því að afurðir séu fluttar langt að með tilheyrandi sóun og mengun, í stað þess að leggja áherslu á árstíðabundnar innlendar afurðir eða árstíðabundnar afurðir frá nágrannalöndum.
- Í mötuneytum er hætt við sóun grænmetis sem gengur af þegar matreiðslan byggist á stöðluðum uppskriftum. Þá þarf að vera hægt að nýta það sem fellur til, ekki síst af grænmeti, þótt fyrir liggja reiknað næringargildi fyrir uppskrift. Engu að síður ætti að vera hægt að veita fólki nægjanlegar upplýsingar fyrir „súpu dagsins“ eða „kjötrétt dagsins“.
- **Hjá stórneytendum (veitingastöðum og víðar)** þarf að efla þekkingu víða á réttri geymslu og stuðla að bættri nýtingu grænmetis með kennslu og fræðslu.



LAUSNIR fyrir NEYTENDUR (og möguleg tækifæri til nýsköpunar tengd þeim lausnum):

- Fræðsla fyrir neytendur/heimili um ákjósanlega verslunarhegðun hvað magn varðar, til minnkunar matarsóunar. Svo sem að versla minna í einu af ferskafurðum og velja það sem er ferskast hverju sinni. Árstíðabundnar áherslur í matreiðslu og neyslu. Aðgengilegar upplýsingar til neytenda um magn afurða í uppskriftum, sem og um árstíðabundna matreiðslu og jafnframt um góðar geymsluaðferðir og meðferð til að tryggja sem lengstan líftíma afurðanna.



Nýsköpunarmöguleikar: Hér eru mögulega ýmis tækifæri til nýsköpunar í formi matreiðslubóka, gagnagrunna, appa og annarra leiða sem nýtast neytendum í vali á hráefni í réttu magni, ásamt upplýsingum um geymsluaðferðir og geymsluþol mismunandi afurða, meðferð afurðanna og matreiðslu hráefnisins í ljúffengar og næringarríkar máltíðir með áherslu á ferskar afurðir.

- Herferð gegn neikvæðu viðhorfi til „ljóts“ grænmetis til að hvetja neytendur til að sneiða ekki hjá því og velja einungis fallett grænmeti þegar verslað er. Fræða mætti neytendur um hve mikið af vatni, áburði og öðrum auðlindum fara í framleiðslu á nýtilegum mat sem er sóað. Vísa má til vel heppnaðrar herferðar gegn sóun „ljóts grænmetis“ í Frakklandi „Inglorious Fruits and Vegetables.“¹⁰
- Verslunum verði kleift að bjóða sem flestar afurðir í lausu í stað staðlaðra pakkningastærða, til að koma til móts við ólíkar þarfir neytenda og minnka umbúðanotkun – hér þarf mögulega sveigjanlegri reglur frá heilbrigðiseftirlitinu.
- Fræðsla fyrir neytendur um rétta meðhöndlun afurða, svo sem rétt hitastig og geymsluaðferðir.
- Fræðsla fyrir neytendur um nýtingu afurða (oft má til að mynda nýta næringarríka afskurði af grænmeti í gerð grænmetissoðs eða súpu og svo framvegis). Stórefla má kennslu á öllum skólastigum um hvernig hægt er að elda næringarríka og ljúffenga rétti úr grænmeti og ávöxtum og hvernig hægt er að geyma ferskafurð þannig að geymslutími lengist, hvernig greina má eldra, nýtanlegt grænmeti frá ónýtu grænmeti og hvernig búa má til úr grænmeti afurðir sem hafa lengri geymslutíma svo sem sulta, sjóða niður, súrsa, frysta og hvernig nýta megi þennan mat.



Nýsköpunarmöguleikar: Þróa mætti áhugavert og lifandi kennsluefni, fyrir mismunandi skólastig, með áherslu á virkjun allra skilningarvita (e. multi-sensory learning) þar sem umfjöllunarefnið er: Matreiðsla og matarmeðhöndlun til minnkunar matarsóunar.

- Aukinn sveigjanleiki í magni í pöntunum frá framleiðanda/birgja myndi líklega stuðla að minni matarsóun (þetta hefur lagast á undanförunum árum en má enn bæta).
- Fræðsla fyrir neytendur (og innkaupastjóra verslana) um árstíðabundna ræktun í viðskiptalöndum í því skyni að minnka eftirspurn á afurðum sem koma lengra að en nauðsynlegt er. Upplýstir neytendur (og verslanir) velja e.t.v. síður afurðir sem stuðla að óþarfa mengun og matarsóun.



¹⁰ <https://vimeo.com/98441820>

Nýsköpunarmöguleikar: Mögulega mætti þróa einhvers konar upplýsingagrunna/öpp sem auðvelduðu neytendum, sem og verslunum, að hafa yfirsýn yfir það hvaða afurðir eru mest í framleiðslu á Íslandi og í nálægum viðskiptalöndum hverju sinni, og hvetja til meiri nýtingar árstíðabundna afurða. Slík öpp gætu jafnframt innihaldið gagnagrunn yfir uppskriftir með áherslu á árstíðabundin matvæli.

- Yfirvöld stuðli að minni matarsóun og minni umbúðanotkun, til að mynda á þann hátt að stórneytendur (svo sem háskólamötuneyti o.fl.) fái sveigjanleika til að nýta afgangsgrænmeti í „rétt dagsins“. Innihaldslýsing nái yfir allar afurðir sem nýttar eru og ofnæmisvaldar sérstaklega merktir, en nákvæmar næringaryfirlýsingar verði ekki skilyrði í slíku tilfelli. Einnig stuðli yfirvöld að minni umbúðanotkun og möguleikum neytenda til að versla í samræmi við neyslupörf með því að auðvelda verslunum að bjóða upp á grænmeti í lausu í stað pakkinga í stöðluðum stærðum.



Mögulegar aðgerðir: Samtök grænmetisframleiðenda gætu mögulega óskað eftir því að myndaður verði starfshópur á vegum matvælaráðuneytis sem hafi það hlutverk að gera tillögur að gagnlegum breytingum á regluverki í tengslum við stórneytendur (mötuneyti og sambærilega aðila) til minnkunar matarsóunar. Mögulega má sameina þessa vinnu öðrum þáttum sem snúa að þörfum breytingum á regluverki sem takmarkar möguleika á fullnýtingu matar í virðiskeðjunni.

- Námskeið og fræðsla fyrir veitingastaði og aðra stórneytendur. Svo sem stutt námskeið, mögulega í samstarfi við Iðuna fræðslusetur. Vekja veitingastaði til vitundar um aukna möguleika á nýtingu eldra grænmetis og grænmetisafskurða með hjálp nýrrar tækni, svo sem þrívíddarmatarprentunar. Benda má á Michelin-stjörnu veitingastaðurinn Hermanos Torres í Barcelona sem „prentar“ allt að 200 diska á dag af girnilegum réttum úr vannýttum matarafurðum sem annars færu í rusl.¹¹

5.2 Þörf fyrir fræðsluefni

Þörfin fyrir fræðsluefni var greind í rannsókninni sem getið er um í kafla 5.1. Ljóst er að fræðsla gegn matarsóun er mikilvægt verkefni og hafa stjórnvöld meðal annars sett sér markmið þar um en áður nefnd aðgerðaáætlun stjórnvalda gegn matarsóun, útgefin í september 2021, *Minni matarsóun - Aðgerðaáætlun gegn matarsóun* hefur eftirfarandi markmið, merkt sem aðgerð 5, með undirmarkmið að auka fræðslu og tryggja aðgengi að fræðsluefni:¹²

Aðgerð 5: Bætt menntun um matarsóun og hringrásarhagkerfið.

Markmið: Að auka fræðslu um matarsóun og hringrásarhagkerfið og að tryggja aðgengi að viðeigandi námsgögnum innan menntakerfisins.

Þegar hefur mikið af íslensku fræðsluefni gegn matarsóun verið unnið af ýmsum hagsmunaaðilum samfélagsins og er aðgengilegt öllum, en nefna má:

- https://www.youtube.com/playlist?list=PLSrCrgth_IIQgS3-B82crP72v0fsdu3hi

¹¹ Food Unfolded (EIT-Food), 2020.

¹² Stjórnarráð Íslands, 2021, september, bls. 18.

Spilunarlisti **Zero Waste Iceland** á YouTube, aðgengilegur öllum, með 17 stuttmyndböndum um hvernig nýta má mat til að koma í veg fyrir matarsóun.¹³

- Stefna umhverfis- og auðlindaráðherra fyrir árin 2016-2027, saman gegn sóun, sem sett er með vísan í 2. mgr. 5. gr. laga nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs, leggur megináherslu á nægjusemi, betri nýtni og minni sóun ásamt því að auka fræðslu til að koma í veg fyrir myndun úrgangs. Ýmsar góðar og gagnlegar upplýsingar má finna í stefnunni, sem er aðgengileg á <https://samangegnsoun.is/matarsoun/>

- Leiðbeiningastöð heimilanna. Kvenfélagasamband Íslands er samstarfsaðili síðunnar



matarsoun.is og heldur úti Leiðbeiningastöð heimilanna þar sem leita má upplýsinga um allt er viðkemur heimilum og er þar að finna ýmsan gagnlegan fróðleik um minnkun matarsóunar á heimilum, svo sem upplýsingarnar „Magn á mann“ sem auðvelda neytendum að áætla magn matar á heimilisfólk. Þá er jafnframt hægt að senda inn spurningar sem leiðbeiningastöðin leitast við að svara. Að auki hefur Kvenfélagasambandið í samstarfi við Dóru Svavarsdóttur staðið fyrir námskeiðinu Eldað úr öllu.

Mynd 3: Leiðbeiningastöð heimilanna. Magn á mann. Mynd fengin á:

<https://www.leidbeiningastod.is/leidbeiningar-og-rad/item/matarboð-á-hátíðunum>

Eftirfarandi eru hugmyndir og tillögur um mikilvægar áherslur fyrir fræðslufni gegn sóun grænmetis á Íslandi:

Varðandi fræðslufni gegn sóun fyrir FRAMLEIÐENDUR:

- Gagnlegar upplýsingar fyrir framleiðendur um aðgerðir gegn sóun grænmetis, byggðar á niðurstöðum rannsókna um umfang og orsakir sóunar. Mikilvægt er að leggja áherslu á aðgengilegar upplýsingar á vefsíðunni samangegnsoun.is: <https://samangegnsoun.is/matarsoun-i-atvinnulifinu/>
- Fram kom það viðhorf að gott væri að fræðslufni væri nákvæmt og innihéldi smáatriði og útfærslur og geri ekki ráð fyrir að sá sem fræðslunnar leitar hafi fyrirfram þekkingu á málefniinu. Slíkar upplýsingar væri einnig hægt að yfirfæra fyrir aðra aðila virðiskeðjunnar að einhverju leyti (svo sem VERSLANIR og NEYTENDUR, til að mynda varðandi geymslu og meðferð matvæla). Tillaga að því hvað nákvæmt fræðslufni innihéldi er eftirfarandi:
 - Lista yfir rétt hitastig fyrir tegundir og aðstæður.
 - Lista yfir rétt rakastig fyrir tegundir og aðstæður.
 - Upplýsingar um hvaða umbúðir henta hverri tegund best, úr hvaða efni og hversu þéttar.
 - Upplýsingar um hvort á að þvo grænmetið eða ekki, snyrta grænmetið eða ekki.
 - Upplýsingar um í hversu stórum einingum væri ákjósanlegt að selja, bæði m.t.t. meðferðar og mögulegs hnjaks og einnig m.t.t. þess hvort einhverjar tegundir ætti ekki geyma saman til að forða skemmdum.
 - Upplýsingar/lista yfir söluaðila ýmiss konar búnaðar, umbúða og áhalda sem til þarf, svo sem kælubúnað og klefa (til kaupa eða leigu), innréttingar, umbúðirnar, grindur og kassa, áhöld, áburð og efni og fleira.

¹³ Aðstandendur verkefnisins voru: Norden, Stop Spild af Mad, Matvett Forebygging af Matsvinn, umhverfis- og auðlindaráðuneyti, Landvernd, Vakandi og Kvenfélagasambandi Íslands.

- Mikilvægt er að hvetja framleiðendur og gefa þeim kost á að fara ótroðnar slóðir og stytta leiðina til neytandans. Dæmi:
 - Fræðsla og hvatning sem opnar leiðir og hvetur til viðskipta í gegnum REKO hringi, bændamarkaði, pop-up markaði, sölu beint frá býli.
 - Fræðsla um leiðir til nýtingar „ósöluvæns“ grænmetis.
 - Auðvelda framleiðendum vinnslu á staðnum og aðrar leiðir til að nýta grænmeti sem er „ósöluvænna“.
 - Uppboðstorg/markaðstorg framleiðenda fyrir „ósöluvænt“ og umframframleitt grænmeti.

Varðandi fræðsluefni fyrir FLUTNINGSAÐILA:

- Fræðsla um gæðamál og gæðaeftirlit er afar mikilvæg í dreifikerfinu, svo sem að láta grænmeti ekki standa utan kælis, en afar stuttur tími getur haft mikil áhrif til að mynda á geymsluþol salats, kryddjurta og viðkvæms grænmetis.
- Fram kom að þörf væri á sérstakri greiningu á sóun í dreifingarferlinu og mótun aðgerða út frá þeim upplýsingum.
- Matarsóun getur orðið vegna þess að ferskvörur verða fyrir hnjaski á leiðinni í verslun sem veldur því að söluaðili metur vöruna ósöluhæfa strax í upphafi, góðar umbúðir geta skipt sköpum auk réttis hita- og rakastigs.
- Fræðsla um rétta umbúðanotkun við flutninga grænmetis er mikilvæg. Æskilegast væri að finna leiðir til að nýta fjölnota umbúðir, sem uppfylla allar kröfur, til flutninga og utan um afurðir.

Varðandi fræðsluefni fyrir VINNSLUAÐILA:

- Áhuga vekur að engar tillögur eða hugmyndir bárust um mögulegt eða þarft fræðsluefni fyrir vinnsluaðila grænmetis, en það getur verið vísbending um að um sé að ræða lítið kannað svið og hagsmuni sem liggja annars staðar í samfélaginu en á við um hina hlekki virðiskeðjunnar.

Varðandi fræðsluefni fyrir VERSLANIR:

- Hafa aðgengilegt vel uppsett og nákvæmt fræðsluefni á netinu sem allir aðilar í virðiskeðjunni geta sótt og haft til hliðsjónar. Kynna tilurð þessa fræðsluefnis vel og tryggja að það komi upp í leitarvélum á vefnum (sem er lykilatriði varðandi allt fræðsluefni).
 - Svo sem fróðleikur á einni blaðsíðu fyrir hverja tegund af grænmeti og ávöxtum, innlent sem erlent, og þar er að finna fróðleiksmola allar tegundir (og „undirtegundir“), geymsluaðferðir tegunda (nákvæmar upplýsingar svo sem að basilíka skemmist ef hún er í of miklum kulda og kartöflur þola ekki ljós), meðferð, viðmið um hversu lengi hver tegund endist við rétt geymsluskilyrði.
 - Hafa fræðsluefni á fleiri tungumálum en íslensku, jafnvel myndrænt (aðgengilegt þeim sem tala/lesa litla eða enga íslensku).
- Stuttnámskeið fyrir verslanir og starfsfólk verslana á öllum sviðum verslunarinnar (móttaka, lager, verslun, grænmetisborð ...) um geymslu og meðferð grænmetis (og ávaxta). Sú hugmynd kom fram að lðan fræðslusetur gæti mögulega haft umsjón með þess konar námskeiði.
- Fræðsla fyrir neytandann á merkingum í verslunum gæti hæglega skilað sér í minni sóun grænmetis – fróðleikur sem er ítrekað fyrir augum kaupandans síast inn að lokum. Verslanir gætu merkt (í samstarfi við framleiðanda) afurðir til upplýsingar fyrir neytandann (í söluhilla eða á umbúðum). Merkingar gætu innihaldið upplýsingar um hvernig best er að geyma vöruna (svo sem við hvaða hitastig, á varan að vera í plastpoka, bréfpoka eða stök. Hvar á að

geyma hana (í ísskáp eða við stofuhita), uppi á borði eða inni í skáp. Ef hún á að vera í ísskáp þá hvar í ísskápnum? Á myrkum stað eða björtum og svo framvegis.

- Fræðsla fyrir verslanir/starfsfólk verslana um rétta losun úrgangs (rétt flokkun á rusli í viðeigandi tunnur) er mikilvæg.
- **Fræðsla um ábyrgð söluaðila sem áhrifavalda til minni sóunar og betri verslunarmenningar til verndar umhverfi okkar.** Fram kom það mikilvæga sjónarmið að söluaðilar geti orðið mikilvægir áhrifavaldar í að móta eftirspurn á sama tíma og þeir bregðast við henni. Svo sem með því að „normalísera“ að grænmeti sé náttúrulega mismunandi í útliti og laginu. Einnig geti söluaðilar stuðlað að fræðslu og menningu um árstíðabundin matvæli og að það sé ekki alltaf allt til og í ofgnótt. Þannig geti söluaðilar jafnframt betur stýrt lagerstöðu ferskvöru og spáð fyrir um sölu út frá árstíðabundnum sveiflum og dagatali og þar með komið í veg fyrir óþarfa förgun.
- Rannsókn (BS lokaverkefni) sem framkvæmt var árið 2016 á áhrifum kauphegðunar neytenda á matarsóun leiddi í ljós að gera má ráð fyrir að kauphegðun neytenda hafi töluverð áhrif á matarsóun. Eftirfarandi eru heilráð rannsóknarinnar á áhrifum kauphegðunar neytenda á matarsóun, til VERSLANA gegn matarsóun:¹⁴

Heilráð fyrir VERSLANIR, aðgerðir gegn matarsóun:

- Stýra innkaupum á sem hagstæðastan hátt til þess að koma í veg fyrir vörurýrnun.
- Fylgjast vel með birgðum og passa að vörurnar séu alltaf til í réttu hlutfalli við eftirspurn.
- Fylgjast vel með dagsetningum og raða nýjast aftast, elst fremst.
- Geyma vörur við rétt geymslukilyrði, fylgjast vel með hitastigi og passa hreinlæti.
- Upplýsa starfsfólk um matarsóun og afleiðingar hennar
- Bjóða fleiri vörur sem eru að nalgast síðasta sölundag, á lægra verði.
- Fræða neytendur um notkunarmöguleika vara sem eru að nalgast síðasta sölundag.
- Flokka allt lífrænt og rotanlegt sem fellur til úr verslunum.
- Reyna að nýta þau matvæli sem ekki seljast og eru í lagi svo lengi sem að það þarf ekki að endursenda þau.
- Auglýsa í meira mæli að hægt sé að kaupa vörur á lægra verði þegar þær eru að nalgast síðasta sölundag.

Um er að ræða ágætt yfirlit yfir þarfa þætti sem allar verslanir með grænmeti ættu að hafa í huga. Gagnlegar leiðbeiningar gætu falið í sér nánari útlistun á punktunum, svo sem upplýsingar um: Innkaupastýringu, birgðaeftirlit, rannsóknir á kauphegðun viðskiptavina með tilliti til magns o.fl. og setningu verklagsreglna.

Varðandi fræðsluefni fyrir NEYTENDUR:

- Gagnlegar upplýsingar um hvernig má nýta ýmsar tegundir grænmetis (og ávaxta) eru aðgengilegar á vefsíðunni [www.samangegnsoun.is](https://samangegnsoun.is) : <https://samangegnsoun.is/afgangar/>
- Aðgengilegar uppskriftir að girnilegum réttum gegn sóun.
- Almenn og áhrifarík fræðsla um meðferð og geymslu grænmetis (og ávaxta). Herferð Sölufélagsins „þú veist hvaðan það kemur“ er gerð til að kynna íslenska framleiðslu, og er það gott. Sóun nær einnig til innflutts grænmeti og innfluttra ávaxta og fræðsla hjálpar einnig þar. *Almenn og nákvæm fræðsla um geymslu og meðferð afurða er mikilvæg til menntunar neytandans á nýtingu matar. Fram kom að spurningar sem neytandinn hefur um grænmeti eru nákvæmari en almennt fræðsluefni gefur svör við, og eru til að mynda:*

¹⁴ Erna Sigríður Hannesdóttir 2016, bls. 61.

- *Hvað á að vera í ísskáp og hvað ekki?*
- *Hvað þarf myrkur og hvað ekki?*
- *Má skera frá skemmdir og borða rest?*
- *Hvaða grænmeti má vera saman og hvað er betra að sé ekki geymt hlið við hlið?*
- *Hvaða lauf má borða og hvaða lauf ekki?*
- *Hvaða stilka má borða og hvaða stilka ekki?*
- *Hvaða rætur má borða og hvaða rætur ekki?*
- *þarf að flysja allt eða ekki? Ef ekki, hvaða hýði má borða og hvernig á að borða það?*
- *Er hægt að nýta grænmetistoppa og grænmetisenda?*
- *Hvernig er best að geyma afurðina, í plasti, í bréfpoka, í lokaðri dollu?*
- *Hvað er hægt að frysta og hvernig og hvað er ekki hægt að frysta?*
- *Hvað má hita/baka/sjóða/steikja? Er eitthvað grænmeti sem á ekki að hita?*
- *Viðmið um hversu lengi grænmeti endist ferskt og fryst svo hægt sé að skipuleggja sig. Næringarinnihald og skammtastærðir.*
- *Hvað má gera við grænmetið áður en það rennur alveg út á tíma?*
- *Ef grænmeti verður afgang hvernig ætti að losa sig við það (ekki setja í almennt rusl heldur í lífrænt. (Möguleiki fyrir neytandann að hafa lífræna tunnu er mikilvægur, en er enn sem komið er því miður ekki alls staðar í boði).*

Dæmi um leiðir fyrir slíka fræðslu:

- Bæklingar/plaköt/efni á netinu (afar mikilvægt að tryggja að slíkt efni sé auðmerkt og auðfundið hvar sem það er hýst og komi upp í vefleitarvélum á skýran hátt).
- Instagram herferðir.
- Aðrir samfélagsmiðlar.
- Diskó súpur fyrir unga fólkið (það gengur út á það að þau koma saman, skera (afgangs-)grænmeti með stuðtónlist og borða svo saman súpuna).
- **Vandaðar stuttmyndir** í sjónvarpinu/fyrir bíósýningar o.s.frv. (sbr. sambærilegar herferðir Samgöngustofu fyrir umferðafræðslu) um geymslu grænmetis, til að mynda með kokki og með grænmetisframleiðendum. (Fram kom það viðhorf að mikilvægt er að skilaboð stuttmyndanna verði jákvæð í stað þess að gefa slæma samvisku yfir matarsóun).
- Auka þekkingu á matreiðslu og nýtingu matar hjá fólki almennt, ekki síst ungu fólki. Dæmi:
 - Stuttnámskeið og stuttir þættir (í sjónvarpi, á netinu ...) - kenna fólki að nýta afganga og það sem til er.
 - Markviss menntun barna og ungmenna um sjálfbæra neyslu frá unga aldri, í skólakerfinu (hefja í leikskóla og grunnskóla), í frístundastarfi og víðar (skoða menntastefnur með tilliti til þessa).
- Kvenfélagasamband Íslands hefur í samstarfi við Dóru Svavarsdóttur staðið fyrir námskeiðinu Eldað úr öllu. Mikilvægt að halda áfram með og efla slíkt námskeiðahald.
- Nota hugmyndafræðina „Þekktu bóndann“ (e. Know your farmer):
 - Gefa neytendum fleiri tækifæri til að versla beint við framleiðendur (REKO hringir, bændamarkaðir, pop-up markaðir o.fl.) til að styttta virðisbætur, lengja líftíma afurða í höndum neytenda, minnka sóun, tryggja framleiðendum sanngjarnt verð og byggja upp samfélög um landið).
 - Halda áfram með herferðir (sbr. Sölufélag garðyrkjumanna) sem kynna garðyrkjubændur og framleiðslu þeirra, jafnvel taka þessar herferðir lengra þannig að garðyrkjubændur fái jafnvel rödd, segi frá framleiðslu sinni, hvaða meðferð er best til geymslu og hugmyndum að matreiðslu

- Rannsókn (BS lokaverkefni) sem framkvæmt var árið 2016 á áhrifum kauphegðunar neytenda á matarsóun leiddi í ljós að gera má ráð fyrir að kauphegðun neytenda hafi töluverð áhrif á matarsóun. Eftirfarandi eru heilráð höfundar rannsóknarinnar til NEYTENDA með tilliti til kauphegðunar sem gagnast getur til minnkunar matarsóunar:¹⁵

Heilráð fyrir NEYTENDUR, kauphegðun gegn matarsóun:

- Gera matarplan og innkaupalista fram í tímann í samráði við alla á heimilinu.
- Ekki láta lögum ávaxta og grænmetis skipta máli þegar verslað er.
- Nýta afslætti af vörum sem eru að renna út ef kostur er.
- Raða rétt inn í ísskápinn-> nýtt aftast og elst fremst.
- Þrifa ísskápinn reglulega og passa hitastig.
- Geyma afganga í frysti.
- Nýta matvæli sem eru að skemmast ef kostur er.
- Flokka allt lífrænt og rotnanlegt sem fellur til úr eldhúsinu.
- Notaðu skynfærin til þess að skera úr um hvort matvælin séu í lagi.
- Gefa matvæli sem eru í góðu lagi ef ekki er ætlunin að nota þau.

Fram kom það sjónarmið að varðandi urðun á ónýttu grænmeti væri líklega vænlegast til árangurs að setja strangar reglur varðandi urðun á lífrænu sorpi auk annarra hvata til að koma í veg fyrir að miklu magni matarleifa, sem annars gætu nýst, væri hent.

¹⁵ Erna Sigríður Hannesdóttir 2016, bls. 60.

6. Tilraunir til að minnka sóun grænmetis

6.1 Þrívíddarprentun

Í eigu Matís eru tveir þrívíddarmatarprentarar sem nýttir hafa verið í öðrum nýlegum verkefnum, sem styrkt hafa verið af Evrópusambandinu, í prófanir á möguleikum á þrívíddarmatarprentun gegn matarsóun. Í því skyni að kanna möguleika á þrívíddarmatarprentun til gjörnýtingar grænmetis með matarprentun úr afskurðum, „lúnu“ grænmeti og ósöluhæfu en nýtanlegu grænmeti, var komið á samstarfi við Menntaskólann í Kópavogi (MK), en skólinn er m.a. í samstarfi við Sölufélag garðyrkjumanna um að finna leiðir til nýtingar vannýttts grænmetis og vannýtttra hluta grænmetis. Forsvarsmaður samstarfsins fyrir hönd skólans var Hinrik Carl Ellertsson, matreiðslumeistari og kennari við skólann, en hann hafðir stuttu áður leitað eftir mögulegu samstarfi MK við Matís um að kynna matreiðslunemendum matarprentarann, eiginleika og nýtingu. Rekstrarstjóri Matís samþykkti lán á Foodini þrívíddarmatarprentara Matís til MK tímabundið og var gerður samningur um lánið þar sem litið var á samstarfið sem hag beggja aðila. Markmið lánsins var prófanir og tilraunir matreiðslunema með matarprentun frambærilegra og ljúffengra rétta úr vannýttum grænmetishlutum undir handleiðslu Hinriks Carl Ellertssonar og Ægis Friðrikssonar, einnig matreiðslumeistara og kennara við skólann. Vonast var til að niðurstöður prófana nemenda gætu mögulega nýst veitingastöðum, veisluþjónustum og sambærilegum aðilum til bættrar nýtingar vannýtttra hluta grænmetis.

Sölufélag garðyrkjumanna og Samkaup létu í té grænmeti til prófana. Grænmetið frá Samkaupum hafði verið tekið úr sölu sem óseljanlegt en samt var vel hægt að vinna með það og prófanir nemenda gengu vel. 24 nemendur tóku þátt í prófununum. Niðurstöður voru eftirfarandi:

Helstu STYRKLEIKAR matarprentarans:

- **Fjölbreyttir notkunarmöguleikar:** Notkunarmöguleikarnir eru margir og hann gefur færi á að prenta útfærslur og flókin og fíngerð mynstur sem ekki væri unnt að framkvæma með mannshöndinni.
- **Nýir möguleikar við mótun fíngerðs mauks:** Nýting silikonforma er þekkt aðferð til að móta maukaðan mat í ákveðna lögun, sú aðferð kallar á þörfina á að maturinn innihaldi efni sem stuðlar að hleypingu/gelun, sér í lagi þegar um er að ræða þynnri maukaðan mat, og er frýsting í framhaldi oft nauðsynleg. Matarprentarinn hefur þann kost umfram þessa leið að hann opnar nýja möguleika þegar unnið er með þynnri maukaðan mat, sem felast í því að notkunarmöguleikar eru fleiri, fíngerðari og flóknari, og ekki er þörf á hleypingu/gelun og frýstingum sem felur í sér tímafrekt kæliferli.

Helstu VEIKLEIKAR matarprentarans:

- **Tímafrekt undirbúningsferli:** Undirbúningsferlið þegar ný uppskrift er þróuð felur í sér miklar og tímafrekar prófanir þar til réttari áferð mauksins er náð. Áferð matarmauksins sem í prentarann fer þarf að vera rétt til þess að koma í veg fyrir að mynstrið renni til eða að prentaða afurðin aflagist fljótt/þorni/svitni og svo framvegis.
- **Tímafrek prentun:** Matarprentunin sjálf er nokkuð tímafrekt ferli, sér í lagi ef um er að ræða prentun flókinna mynstra. Hraðinn núna hentar ekki vel veitingaeldhúsi, nema ef um fáa og

einfalda rétti er að ræða og þar sem uppskriftir eru ekki síbreytilegar en undirbúningur uppskrifta er einnig tímafrekur.

- **Heilbrigðissjónarmið.** Langur tími í undirbúningi og meðferð matarins getur verið óæskilegur út frá heilbrigðissjónarmiðum, ef maturinn stendur lengi í bið skapast meiri hætta á hrönnun hans.

Nýting grænmetis í matarprentun

Grænmetið sem útvegað var til verkefnisins var vel nýtilegt hráefni. Varðandi nýtingu grænmetisins í matarprentun leiddu prófanir þó í ljós að grænmeti er nokkuð vandasamt hráefni til matarprentunar. Helsti vandinn felst í því að grænmeti er vatnsmikið og því þörf á þykkingarefnum til að ná þeirri áferð á maukinu sem hentar til matarprentunarinnar (rennur ekki út eða „svitnar“ við eða eftir prentun). Þykkingarefnið agar sem gert er úr þörungum reyndist vel.¹⁶ Þörungarækt er í vexti í takt við áherslur á matþörunga sem nýja prótínjafa. Áhugavert væri að kanna nánar með tilraunum blöndun afgangsgrænmetis og matþörunga við gerð matarmauks, m.a. til nýtingar í matarprentun og aðra matarmótun, svo sem í silikon-formum.

Álit á sóun grænmetis

Í samtölum við kennara matreiðsludeildarinnar kom fram að þeir hefðu með nemendum heimsótt grænmetisframleiðendur og kynnt sér sóun á grænmeti.¹⁷ Upplýsingar þeirra fara hér á eftir. Mikið fer til spillis af framleiddum gúrkum og gulrótum. Lengri tími þessara afurða í sölu þýðir meiri sóun í raun, eins og á við um gulrætur sem geymdar eru og seldar fram eftir ári og löngu eftir uppskeru. Þá er rófum stundum hent og fer tapið fram hjá einstökum bændum en einnig á verslunarstiginu. Jafnframt kom fram að framleiðendur og verslanir skera skemmdir utan af rófum, gulrótum og öðru grænmeti og hvítkál og rauðkál er flysjað eftir því sem ystu lögin eyðileggjast. Mikil handavinna fer þar af leiðandi í að halda grænmetinu í lagi og söluhæfu (skorið utan af, flysjað utan af, stíkar og blöð skorin af og afurðum endurpakkað). Einnig kom fram að framleiðendur eiga það til að henda grænmeti sem metið er sem ósöluhæft vegna útlitslegra galla (til að mynda bogið grænmeti, grænmeti sem ekki er af „réttri“ stærð og grænmeti með bletti sem skerða ekki gæði, einungis útlit).

6.2 „Matarbjörgin“ sem möguleiki meðfram vitundarvakningu

Hugmyndin um Matarbjörgina¹⁸ er enn á þróunarstigi og möguleiki á að um sé að ræða leið sem komið getur að gagni, jafnvel verulegu, gegn matarsóun á Íslandi og víðar í heiminum. Matarbjörgin er eldhústæki sem tekur við mat sem fer annars forgörðum og ekki vinnst tími til að nýta á erilsömum heimilum, stofnunum og fyrirtækjum. Um er að ræða vél, á stærð við hrærivél fyrir heimili og stærri útgáfu fyrir stofnanir og fyrirtæki af öllum toga, sem vinnur á matarafskurðum, matarafgöngum og umframmat (sem má nýta í næringarríkar máltíðir) og skilar út sem næringarríku matarmauki. Grænmetisframleiðandi gæti til að mynda matað sína Matarbjörg á öllu umframgrænmeti, afskurðum og ætum og næringarríkum stilkum og laufum og gert úr næringarrík grænmetismauk sem selt væri ódýrt í næringarríkar máltíðir (eða jafnvel sem dýrafóður). Nánari útfærsla gerðar, virkni, tilgangs og forskriftar notkunar vélarinnar er ekki útskýrð hér en matarmaukið sem hún framleiðir má geyma í ísskáp, frysta eða jafnvel þurrka (eftir magni mauksins og aðstæðum) og nota sem grunn í matreiðslu

¹⁶ Hinrik Carl Ellertsson, matreiðslumeistari og kennari við Matreiðsluskólann í Kópavogi, viðtal í apríl 2021.

¹⁷ Hinrik Carl Ellertsson og Ægir Friðriksson, matreiðslumeistarar og kennarar við Matreiðsluskólann í Kópavogi, viðtöl í febrúar og mars 2021.

¹⁸ Um er að ræða hugmynd Rakelar Halldórsdóttur, aðalhöfundar þessarar skýrslu.

næringarríkra máltíða síðar, svo sem súpur, pottrétti, rétti með hrísgrjónum, baunum, pasta o.s.frv. eða blanda saman við mjöl, egg og krydd og steikja sem klatta, svo eitthvað sé nefnt. Þar sem matarafgangur og afskurðir er í miklu magni, svo sem hjá fyrirtækjum og stofnunum af ýmsum toga, mætti jafnvel þurrka matarmaukið og senda úr landi til næringar fólks þar sem hungur ríkir í heiminum. Orðatiltækið „það er erfitt að kenna gömlum hundi að sitja“ á ágætlega við um breytingu á viðtekinni, lærdri og almennri hegðun almennings. Þó breyting sé brýn og áróður og aðgerðir styðji hana, tekur hún tíma, og aðstæður fólks geta einfaldlega ekki boðið upp á möguleika á að nýta allt eða breyta venjum sínum og hegðun þó vilji sé til aukinnar sjálfbærni í neyslu. Hugmyndin um Matarbjörgina gengur út á að bíða ekki þar til hugarfari og hegðun fólks hefur verið breytt á þann hátt að soun þriðjungs framleidds matar í heiminum verði hætt, enda sýnir mannkynssagan okkur að það getur tekið langan tíma að breyta hugarfari og gjörðum þrátt fyrir vitundarvakningu og aðgerðir, sem er þó mikilvæg skref breytinga. Hugmyndin um Matarbjörgina getur vel gagnast meðfram vitundarvakningu um sjálfbærari neyslu og gengur út á að bregðast við aðstæðum eins og þær eru í dag og gjörnýta það sem er framleitt með því að grípa strax til áhrifaríkra aðgerða gegn þeirri gífurlegu soun sem á sér stað í heiminum á mat sem nært gæti og viðhaldið lífi.

6.3 Vöruþróun úr ósöluhæfu grænmeti

Í verkefninu aðstoðuðu starfsmenn Matís frumkvöðla við þróun á snakki úr ósöluhæfu grænmeti. Tækjakostur og aðstaða á Matís var nýtt við þróunina. Þróunin hefur nú borið þann árangur að stofnað hefur verið fyrirtæki um framleiðsluna og standa vonir til að framleiðsluvörur sjái dagsins ljós.

Af þróun mála utan Matís má benda á þróun á nokkrum sviðum. Sumir garðyrkjubændur hafa nýtt ofþroskaða tómata og fleira í ýmsar vörur eins og sósar. Á Friðheimum hefur þróun af þessu tagi heppnast mjög vel. Matvæskólinn í Kópavogi er í samstarfi við Sölufélag garðyrkjumanna um að finna leiðir til nýtingar vannýtts grænmetis og vannýtttra hluta grænmetis. Við Listaháskólann hefur verið unnið námsverkefni um það hvernig væri hægt að nýta rófur (síróp, viskí o.fl.) sem skildar eru eftir í jörðu eða hent þar sem þær passa ekki við tilskilin viðmið fyrir dreifingu (síróp, víski og fl.).¹⁹ Oft kallar þróunarvinna af þessu tagi á úthald og fjármagn sem er ekki á lausu.

¹⁹ Björn Steinar Blumenstein, námsverkefni við Listaháskólann.

7. Ályktanir og tillögur

7.1 Framleiðendur og aðfangakeðjur

- Hagur framleiðenda er að grænmeti komist sem ferskast í hendur neytenda og að þeir fái sanngjarnt verð fyrir afurðir sínar. Góð meðferð afurða á öllum stigum virðis_keðjunnar er lykilatriði.
- Mikilvægt er að vel sé staðið að flutningi grænmetis frá bændum til Reykjavíkur og frá Reykjavík til landsbyggðarinnar. Flutningabílar þurfa að hafa búnað til að stýra hitastigi grænmetis jafnt að sumri sem vetri. Að vetri geta frostsKemmdir á grænmeti leitt til slakra gæða og stytta geymsluþol.
- Gott aðgengi að vönduðu, nákvæmu fræðsluefni fyrir framleiðendur og flutningsaðila er mikilvægt.
- Aukin gæði grænmetis draga úr sóun og sala eykst til hagsbóta fyrir framleiðendur og verslunina.

7.2 Verslanir

- Hagur verslana er að afurðir séu ferskar og höfði þannig vel til kaupenda. Tryggja þarf ferskleika afurða eins og mögulegt er með góðri meðferð á leið til verslana og innan verslana.
- Mikilvægt er að starfsmenn grænmetis- og ávaxtadeilda verslana hafi góða þekkingu á kjörgeymsluskilyrðum og hvernig megi best viðhalda góðum gæðum. Þegar nýir starfsmenn koma ört inn er mikil áskorun að viðhalda þekkingu starfsmanna.
- Skýrar verklagsreglur hjá verslun um meðferð, geymslu og framsetningu grænmetis eru mikilvægar, þær verklagsreglur gætu grundvallast á skrefum sem tiltekin eru í heilráðum til verslana gegn matarsóun samkvæmt rannsókn á áhrifum kauphegðunar neytenda á matarsóun.²⁰
- Gott aðgengi að vönduðu, nákvæmu fræðsluefni fyrir verslanir er mikilvægt.
- Eftirlit (bæði innra og utanaðkomandi) með sóun grænmetis hjá verslunum gæti ýtt undir aukna samfélags- og umhverfisvitund og stuðlað að minni sóun.

7.3 Neytendur

- Hagur neytenda (bæði næringarlegur hagur og almannahagur með tilliti til minni sóunar og minni mengunar) er að fá grænmetisafurðir sem ferskastar í hendur. Mikilvægt er að leita allra leiða til að svo geti verið, með góðri meðferð afurða á öllum stigum virðis_keðjunnar.
- Mikilvægt er að neytendur hafi góða þekkingu á afurðum, geymsluaðferðum og matreiðslu afurða.
- Gott aðgengi að vönduðu, nákvæmu fræðsluefni fyrir neytendur er mikilvægt.
- Góðar og sjálfbærar neysluvenjur á heimili eru mikilvægar, neysluvenjur gætu grundvallast á skrefum sambærilegum þeim sem tiltekin eru í heilráðum til neytenda gegn matarsóun skv. rannsókn á áhrifum kauphegðunar neytenda á matarsóun.²¹
- Menntun neytenda í góðum og sjálfbærum neysluvenjum er mikilvæg og samfélagið allt gæti stuðlað að slíkri menntun með markvissri menntun í skólakerfi (slík menntun ætti að byrja

²⁰ Sjá lista „Heilráð fyrir VERSLANIR, aðgerðir gegn matarsóun“, bls 22.

²¹ Sjá lista „Heilráð fyrir NEYTENDUR, aðgerðir gegn matarsóun“, bls 24.

snemma, í leikskóla og grunnskóla) og með ýmis konar fræðslu á vegum hagsmunaaðila, svo sem stofnana, félaga, samtaka, fyrirtækja (m.a. verslana).

- Aukin neysla grænmetis er lýðheilsุมál og er mikilvægur þáttur góðs mataræðis.

8. Lokaorð

Matur er manns megin og grænmeti er grunnur sem byggja þarf heilbrigðan líkama og heilbriggt líf á, en upplýst og sjálfbær neysla grænmetis tryggir einnig heilbrigði og viðhald umhverfis okkar, auðlinda og andrúmslofts. Sónun grænmetis er sýn á öllum þeim auðlindum sem nýta þarf við ræktun grænmetis; landi, vinnuafli, tíma, orku, fjármagni, tækjum og ræktunarbúnaði og -tolum, áburði og efnum, flutningstækjum, umbúðum og fleiru. Þá er enn ótalin sú mengun og sýn heilbrigðs andrúmslofts sem hlýst af sýn grænmetis. Þessi staðreynd er víti til varnaðar, vakningar og viðbragða. Þrátt fyrir vitundarvakningu og viðbrögð síðustu ár er ljóst að matarsýn í virðisæðju grænmetis og matarsýn almennt og sú mengun sem af þessari sýn hlýst er of mikil. Hagsmunaaðilar í samfélaginu og leikendur og gerendur í virðisæðju grænmetis átta sig á þessum aðstæðum og þörfinni á breytingum til verulegs batnaðar. Það er mikilvæg undirstaða að byggja á og grundvöllur fyrir batnandi ástandi.

Skilningur og vilji er fyrir hendi í samfélaginu til aðgerða gegn sýn í virðisæðju grænmetis. Stjórnvöld hafa brugðist við og sett sér markmið og áætlun þar um í aðgerðaáætlun sem byggir á ítarlegri vinnu starfshóps hagsmunaaðila og samfélagslegu samráði. Aðgerðaáætlun stjórnvalda gegn matarsýn „*Minni matarsýn - Aðgerðaáætlun gegn matarsýn*“ útgefin í september 2021 hefur að geyma áætlun yfir aðgerðir sem stuðla eiga að minni sýn matar í íslensku samfélagi. Þær aðgerðir sem þar eru nefndar taka meðal annars á tillögum að lausnum gegn sýn í virðisæðju grænmetis sem taldar eru upp í þessari skýrslu. Áriðandi er að fylgja aðgerðaáætluninni eftir í verki, með raunverulegum aðgerðum og skrefum. Áriðandi er, í ljósi framtíðarheilbrigðis umhverfis og lýðheilsu, að beita þeim lausnum sem bent er á í skýrslu þessari, stytta virðisæðju grænmetis þar sem hægt er, stuðla að minni sýn í virðisæðju grænmetis í heild og fræða og viðhalda fræðslu til almennings og allra aðila virðisæðju grænmetis, um nauðsynlega framkvæmd og viðhald aðgerða gegn sýn grænmetis á Íslandi.

Þakkir

Eftirtöldum aðilum er sérstaklega þakkað fyrir upplýsingar sem nýttar voru í kafla 3 í skýrslunni: Rakel Garðarsdóttir hjá Vakandi, félagi gegn matarsýn, Dominique Plédel Jónsson, Dóra Svavarsdóttir og Þórhildur María Jónsdóttir hjá SlowFood Reykjavík, Brynhildur Pétursdóttir hjá Neytenda-samtökunum, Elva Rakel Jónsdóttir hjá Umhverfisstofnun, Rannveig Magnúsdóttir hjá Landvernd og Jenný Jóakimsdóttir hjá Kvenfélagasambandi Íslands.

Að auki eru eftirtöldum aðilum færðar þakkir fyrir mikilvægt samráð: Kristín Linda Sveinsdóttir hjá Sölufélagi garðyrkjumanna, Björn Björnsson hjá Samkaupum og Helgi Jóhannesson hjá Ráðgjafamiðstöð landbúnaðarins.

Hvatning og þakkir eru færðar ríkisvaldinu fyrir skilning og vilja til að bregðast við og stuðla að minnkun sýnar í virðisæðju grænmetis.

Hvatning og þakkir eru færðar hagsmunaaðilum og öllum leikendum og gerendum í virðisæðju grænmetis.

Loks er Matvælasjóði færðar þakkir fyrir stuðninginn við verkefnið *Bætt gæði, geymsuþol og minni sýn í virðisæðju íslensks grænmetis*. Án þess stuðnings hefði þessi vinna ekki verið möguleg.

9. Heimildir

Erna Sigríður Hannesdóttir (2016). Kauphegðun og Matarsóun. Hefur kauphegðun áhrif á matarsóun? BS lokaverkefni í viðskiptafræði, Háskólinn á Bifröst, 2016.

https://skemman.is/bitstream/1946/26835/1/ErnaSHannesdottir_BS_Lokaverk-6.pdf

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015. Food wastage footprint and Climate Change. <https://www.fao.org/3/bb144e/bb144e.pdf>

Food Unfolded (EIT-Food): Justine Vanhalst, Eva Margrét Jónudóttir, Elvar Traustason, Rakel Halldórsdóttir, Lynette Kusma (2020), Future Kitchen - Prívíddarmatarprentari á Michelin-stjörnu veitingahúsi í Barcelona. Matís, Natural Machines, IMDEA, EUFIC.

https://www.youtube.com/watch?v=wfuuDd4LjAl&list=PLZGs8XSSa2cL_rQKVzGfnGr0euQn34i5Y&index=11

Guðmundur B. Ingvarsson (2017). „Rannsókn á matarsóun Íslendinga“. Viðtal við Guðmund B. Ingvarsson, Neytendablaðið. <https://ns.is/wp-content/uploads/2020/06/matarso%CC%81un-i%CC%81-verslunum-1.pdf>

Hinrik Carl Ellertsson (2021). Viðtal við Hinrik Carl Ellertsson matreiðslumeistara og kennara við Matreiðsluskólann í Kópavogi. Tekið í apríl 2021.

Hinrik Carl Ellertsson og Ægir Friðriksson (2021). Viðtal við Hinrik Carl Ellertsson og Ægi Friðriksson matreiðslumeistara og kennara við Matreiðsluskólann í Kópavogi. Tekin í febrúar og mars 2021.

Maskína (2015, september). Umhverfisstofnun: matarsóun.

https://ust.is/library/Skrar/Skyrslur/2015-10-20_Umhverfisstofnun_Matars%3%B3un_Mask%3%adnusk%3%bdrsla.pdf

Maskína (2017, október). Umhverfisstofnun: matarsóun. https://samangegnsoun.is/wp-content/uploads/2021/08/2017-10-31_Umhverfisstofnun_Matarsoun_Maskinuskysrsla.pdf

Maskína (2021, janúar). Umhverfisstofnun: matarsóun. https://samangegnsoun.is/wp-content/uploads/2021/08/2021_02_08_Umhverfisstofnun_Matarsoun_Maskinuskysrsla.pdf

Neytendablaðið (2017). „Matarsóun í matvöruverslunum“. <https://ns.is/wp-content/uploads/2020/06/matarso%CC%81un-i%CC%81-verslunum-1.pdf>

Slow Food International (2022, 26. janúar). What we do. www.slowfood.com/what-we-do/themes/family-farming/what-we-do/ og About us. www.slowfood.com/about-us/

Stjórnarráð Íslands. Forsætisráðuneyti (2021). „Matarauðlindin Ísland. Matvælastefna Íslands til ársins 2030“. https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/ANR/KThJ/Matv%3%A6lastefna_v17.pdf

Stjórnarráð Íslands. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2021, september). „Minni matarsóun. Aðgerðaáætlun gegn matarsóun.“ <https://www.stjornarradid.is/library/02--Rit--skyrslur-og-skrar/Minni%20matars%3%B3un%20-%20A%3%B0ger%3%B0a%3%A1%3%A6tlun%20gegn%20matars%3%B3un.pdf>

Stjórnarráð Íslands. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2016). „Saman gegn sóun. Stefna um úrgangsförvarnir 2016-2027.“ https://www.stjornarradid.is/media/umhverfisraduneyti-media/media/PDF_skrar/Saman-gegn-soun-2016_2027.pdf

Stjórnarráð Íslands. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2021, september). Tillögur að aðgerðum gegn matarsóun. Skýrsla starfshóps 2020. <https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/Minni%20matars%c3%b3un%20-%20A%c3%b0ger%c3%b0a%c3%a1%c3%a6tlun%20gegn%20matars%c3%b3un.pdf>

Stjórnarráð Íslands. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2015, apríl). Matarsóun – tillögur til úrbóta. Starfshópur um matarsóun, apríl 2015. https://www.stjornarradid.is/media/umhverfisraduneyti-media/media/pdf_skrar/skyrsla-starfshops-um-matarsoun-22042015.pdf

Stjórnarráð Íslands. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2017). Matarsóun – tillögur til úrbóta. Starfshópur um matarsóun

Stjórnarráð Íslands. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið (2016). Sóknaráætlun í loftslagsmálum. Stöðuskýrsla um framgang verkefna. <https://www.stjornarradid.is/media/umhverfisraduneyti-media/media/umhverfisting/Soknaraaetlun,-stoduskysrsla-okt-2016.pdf>

Stjórnarráð Íslands. Umhverfis- og auðlindaráðuneyti (2020, júní). Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum Aðgerðir íslenskra stjórnvalda til að stuðla að samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda til 2030. <https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/Adgerdaaetlun%20i%20loftslagsmalum%20onnur%20utgafa.pdf>

Umhverfisstofnun (2016). Food Waste in Iceland Methodological report. <https://samangegnsoun.is/wp-content/uploads/2021/08/Food-Waste-in-Iceland-Methodological-report-with-Abstract-in-IS-28-11-2016-1.pdf>

Umhverfisstofnun (2019). Food Waste statistics for Iceland in 2019 Final methodological report. <https://samangegnsoun.is/wp-content/uploads/2021/08/Matarsounarrannsokn-Umhverfisstofnunar-2019.pdf>

Umhverfisstofnun (2020). Greining á þörf sorpbrennslustöðva á Íslandi. [https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/Greining%20%C3%A1%20%C3%BE%C3%B6rf%20sorprennslust%C3%B6%C3%B0va%20%C3%A1%20%C3%8Dslandi%20-%20Copy%20\(1\).pdf](https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/Greining%20%C3%A1%20%C3%BE%C3%B6rf%20sorprennslust%C3%B6%C3%B0va%20%C3%A1%20%C3%8Dslandi%20-%20Copy%20(1).pdf)