

NEYÐARBIRGÐIR FYRIR ÍSLENSKA MATVÆLAFRAMLEIÐSLU

Torfi Jóhannesson



Efnisyfirlit

Inngangur	3
Afmörkun	5
Eldsneyti	6
Rafmagn	7
Tilbúinn áburður	7
Korn	9
Sáðkorn	10
Dýrallyf	11
Fiskeldi og fiskveiðar	12
Grænmetisframleiðsla	13
Samantekt	13
Heimildaskrá	14

INNANGANGUR

Öruggt framboð af matvælum er eitt af mikilvægustu hlutverkum stjórnvalda í flestum löndum og á flestum tímum. Á leiðtogafundi um fæðuöryggi í heiminum (e. World Food Summit) árið 1996 var samþykkt ný skilgreining á fæðuöryggi (FAO, 1996) og er það sú skilgreining sem er mest notuð í dag. Þar segir að fæðuöryggi sé til staðar þegar **allt fólk hefur ávallt raunverulegan og efnahagslegan aðgang að nægum, öruggum og næringarríkum matvælum til að uppfylla næringarþarfir sínar með frjálsu fæðuvali, til að geta lifað virku og heilsusamlegu lífi**¹. Þannig snýst fæðuöryggi ekki eingöngu um að koma í veg fyrir að fólk deyi úr hungri heldur líka um að allir hafi aðgengi að – og ráð á – fæðu við þeirra hæfi.

Bretar hafa skilgreint fimm víddir fæðuöryggis², og á þriggja ára fresti er unnin skýrsla um stöðu og þróun þessara þátta, sem lögð er fyrir breska þingið. Þættirnir eru eftirfarandi:

1. **Alþjóðlegt framboð á matvælum**
2. **Staða matvælaaðfanga (innlendra og innfluttra)**
3. **Heilindi aðfangakeðja**
4. **Fæðuöryggi heimila**
5. **Matvælaöryggi og tiltrú neytenda**

Svisslendingar hafa innleitt svipaða nálgun, nema þar er staða fæðuöryggis í landinu uppfærð árlega. Í skýrslu *spretthóps vegna stöðu í matvælaframleiðslu á Íslandi* frá árinu 2022 er mælt með því að hérlandis yrði einnig sett upp reglubundin vöktun á stöðu fæðuöryggis⁴.

Það eru margar leiðir til að tryggja fæðuöryggi en í meginatriðum snúast þær um að finna jafnvægi milli aðgengis að alþjóðlegum matvælamörkuðum og eigin framleiðslu. Sagan kennir okkur að hvorug leiðin er nægjanleg ein og sér og því þarf hver þjóð að finna sína leið.

Sá tölulegi mælikvarði á fæðuöryggi sem mest er notaður á heimsvísu er Global Food Security Index (GFSI) sem hefur verið birtur árlega frá 2012 af „the Economist Intelligence Unit“ (EIU). Meginstoðir GFSI eru aðgengi að matvælum, fæðukaupgeta, gæði og öryggi, náttúruauðlindir og þanþol fæðukerfa⁵.

Ísland er hluti af hinum sameiginlega markaði Evrópusambandsins, og er því vel statt hvað varðar aðgengi að alþjóðlegum matvælamörkuðum. Ísland er líka nettóútflytjandi matvæla og getur því í krafti útflutnings á verðmætum sjávarafli, haft væntingar um möguleg vöruskipti á erlendum matvælamörkuðum.

Hvað varðar eigin framleiðslu þá er Ísland stórfraðleiðandi sjávarfangs, en einnig sjálfa sér nægt um nær allar búfjárafurðir (kjöt, mjólkurvörur, egg), og hluta grænmetis, kartaflna og rôtargrænmetis. Hins vegar er landið háð innflutningi á nær öllum kornvörum, olíum og ávöxtum, sem eru mikilvægur hluti af daglegri neyslu almennings. Innflutt kornfóður er einnig forsenda meira en helmingis innlendra kjötframleiðslu og nær allrar eggjaframleiðslu. Eftir því sem neysla kjúklinga- og svínakjöts heldur áfram að aukast á kostnað lambakjöts, verður innlend kjötframleiðsla sífellt háðari innfluttu fóðri.

Þetta þýðir að ekki er hægt að tryggja eiginlegt fæðuöryggi á Íslandi án töluverðs innflutnings matvæla og aðfanga til matvælaframleiðslu. Að sama skapi eru litlar líkur á alvarlegum skorti á næringu, svo lengi sem hægt er að halda áfram fiskveiðum og hliðra neyslu frá búfjárafurðum til fiskiafurða, líkt og viðbragðsáætlanir í Noregi gera ráð fyrir⁶.

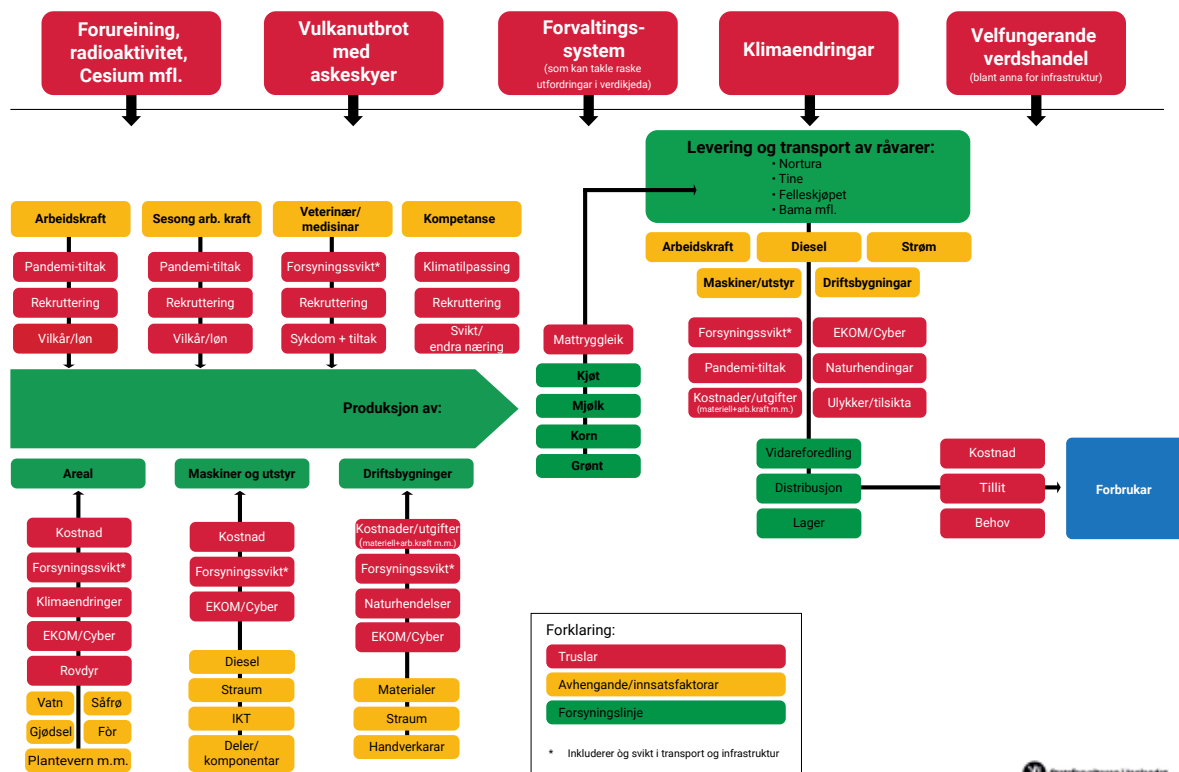
Neyðarbirgðir geta stutt við framboð á matvælum þegar aðfangakeðjur raskast, en viðbúnaðurinn verður að hvíla á fleiri stöðum. Fæðuöryggi snýst líka um virkni annarra lykilþátta samfélagsins, svo sem samgangna, orku og fjármálaþjónustu.

Skilja má á milli þriggja tegunda neyðarbirgða:

1. **Opinberar neyðarbirgðir, oftast í eigu ríkisins eða undir beinum yfirráðum ríkisins.**
2. **Neyðarbirgðir í eigu einkaaðila: Geta bæði verið á kostnað einkaaðila eða að ríkið greiði fyrir geymslukostnað.**
3. **Neyðarbirgðir heimila: Mjög mörg lönd mæla með því að heimili haldi 3-7 daga neyðarbirgðir af matvælum, vatni, lyfjum og rafmagni.**

Á mynd 1 er yfirlit yfir framleiðslu- og dreifingarkerfi matvæla, og hvernig utanaðkomandi ógnanir geta haft áhrif á þessi kerfi. Myndin er úr norski skýrslu sem ber yfirskriftina *Regional Plan for Samfunnstrykleik*⁷ og er birt hér án þýðingar eða staðfæringar. Eins og sjá má á yfirlitinu eru neyðarbirgðir einungis einn hlekkur í flókinni virðisdeðju matvæla og ofuráhersla á birgðahald getur þannig skapað falskt öryggi.

Produksjons- og forsyningskjeden for mat



Mynd 1. Framleiðslu- og dreifingarkerfi matvæla (í Noregi)⁶.

Innlendar neyðarbirgðir geta verið mikilvægar til að „kaupa sér tíma“ á krísutímum. Á eftirstríðsárunum og fram undir lok aldarinnar héldu mörg lönd umfangsmiklar neyðarbirgðir en síðan 1990 hafa flest Evrópulönd dregið verulega úr birgðahaldi⁸. Ástæða þessa er að einhverju leyti breytt áhættumat, að einhverju leyti styrking innri markaðar Evrópumarkaðarins og að einhverju leyti þróun alþjóðlegra virðisdeðja, sem hafa dregið úr líkum þess að innlendar birgðir hafi tilætluð áhrif. Þó eru dæmi um lönd sem hafa viðhaldið og jafnvel styrkt sínar neyðarbirgðir og þar má nefna Finnland, Sviss⁹ og Eistland. Þetta á ekki eingöngu við um mat, heldur einnig lyf, olíu, vararafstöðvar o.s.frv. Sum þeirra landa sem áður höfðu dregið úr viðbúnaði eru nú byrjuð að auka hann. Í Noregi hafa stjórnvöld ákveðið að byrja að byggja upp neyðarbirgðir af kornvöru, með því markmiði að á hverjum tíma séu þriggja mánaða birgðir af hveiti til mannelis til í landinu¹⁰; í Finnlandi eru kornbirgðir sem samsvara sex mánaða neyslu¹¹ og Svíar vinna markvisst að heildaráætlun um varnir og viðbúnað, sem einnig nær til matvæla¹². Einn hluti þessarar vinnu er nýlegur bæklingur með leiðbeiningar til bænda um hvernig þeir geti búið sig undir áföll og jafnvel stríð¹³.

Mörg lönd Evrópusambandsins hvetja einnig borgara til að koma sér upp eigin neyðarbirgðum, og oft er miðað við að fólk geti komist í gegnum 3-10 daga án rafmagns, vatns og matarkaupa^{14 15 16 17 18}. Þessum viðbúnaði er ætlað að mæta skyndilegum áföllum, t.d. vegna veðurhamfara, mengunarslysa eða hryðjuverka, og styðja við neyðaraðstoð stjórnvalda. Íslensk stjórnvöld hafa ekki gefið út svipaðar ráðleggingar, en árið 2020 birti Landlæknisembættið lista yfir *Æskilegt birgðahald í heimsfaraldri*¹⁹. Þar var þó gengið út frá óskertu aðgengi að vatni og rafmagni, sem eru þó aðföng, sem fæstir gætu verið án meira en örfáa daga.

AFMÖRKUN

Þessari skýrslu er ætlað að draga upp einfalda mynd af því hvaða neyðarbirgðir er nauðsynlegt að hafa í landinu til að matvælaframleiðsla geti staðið af sér tímabundna röskun á aðföngum. Neyðarbirgðir eru hluti af margbrotnum viðbragðsáætlunum stjórnvalda gagnvart áföllum sem geta verið af ýmsum toga. Neyðarbirgðir geta einnig verið dýrar, bæði hvað varðar stofnkostnað og viðhald. Hér er unnið út frá þremur sviðsmyndum, þar sem skortur á aðföngum varir í viku, þrjár vikur eða þrjá mánuði.

Þessi nálgun, byggir ekki á eiginlegu áhættumati, heldur eru þessar sviðsmyndir notaðar sem tilraun til að benda á veikleika sem tengjast innfluttum aðföngum til matvælaframleiðslu. Mikilvægt er að hafa í huga að uppfært áhættumat er forsenda þess að hægt sé að vinna eiginlegar viðbragðsáætlanir. Áföll geta verið margs konar og ekki endilega fyrirsjáanleg: Alvarlegar veðurhamfarir, búfjár²⁰-, eða plöntusjúkdómar geta laskað framleiðslugetu þjóða á matvælum, fóðri og sáðkorni²¹; hryðjuverk eða stríð geta torveldað flutninga²²; internettengingar geta lamast²³; sólstormar²⁴ eða hryðjuverk geta orsakað umfangsmiklar skemmdir á raforkukerfum og svo framvegis.

Einnig þarf að hafa í huga, að áhrif mismunandi sviðsmýnda geta falið í sér hliðranir á aðfangamörkuðum og getur hliðrunin verið mjög margvísleg, án mikils fyrirvara og haft keðjuverkandi áhrif, eins og fjallað er um í nýlegri skýrslu um fæðuöryggi²⁵. Það er því langt frá því einfalt að afmarka hvaða „aðföng“ eru nauðsynleg fyrir innlenda matvælaframleiðslu.

Ein leið er að skipta aðföngum upp í **vörur** og **veitur**. Augljóslega mikilvægar vörur eru: olía, áburður, fóður, dýralyf og sáðvara, en ekki má gleyma plöntuvarnarefnum, lífrænum vörnum og býflugum til frjógvunar í ylrækt, innfluttum frjóvguðum eggjum, sem eru undirstaða alifuglaframleiðslu, spænis í undirburð, varahlutum í vélar og jafnvel pakkningum²⁶ fyrir framleiðsluiðnað.

Hvað varðar veitur, þá er erfitt að horfa framhjá mikilvægi rafmagns, vatns (heitt og kalt), frárennslis og nettenginga, eða mögulegra hliðrunaráhrifa ef einhver þessara kerfa raskast.

Önnur afmörkun snýr að framleiðslugreinum. Hér verður megináhersla lögð á búfjárrækt og jarðrækt, einnig vikið að fiskeldi, fiskveiðum og garðyrkju. Ekki verður fjallað um vinnslu, dreifingu eða sölu matvæla, sem þó skiptir miklu máli fyrir fæðuöryggi neytenda.

ELDSNEYTI

Nær öll innlend matvælaframleiðsla er háð stöðugu aðgengi að olíu. Það á við um flutninga á fóðri til bænda, dýralæknþjónustu, daglegar gegningar, flutning á mjólk og sláturgripum til afurðastöðva, alla jarðrækt, fiskeldi, allar fiskveiðar og dreifingu á matvælum frá birgjum. Ef rafmagn fer af, þarf olíu til að knýja varaafstöðvar, sem eykur enn á olíubörfina. Öll viðskipti við útlönd krefjast olíu, til að knýja fragtskip eða flugvélar.

Það má því segja að nægar olíubirgðir séu forsenda þess að annar viðbúnaður komi að gagni. Að sama skapi má halda mjög stórum hluta af matvælaframleiðslu gangandi, ef næg olía er til staðar. Jafnframt þarf að hafa í huga að fiskafli umfram það sem þjóðin þarf á að halda er verðmæt útflutningsafurð, ekki síst ef viðskiptaþjóðirnar hafa einnig orðið fyrir áföllum.

Allar aðildarþjóðir Alþjóðaorkumálastofnunarinnar (IEA) hafa skuldbundið sig til að halda 90 daga birgðir af olíu²⁷ og ESB hefur einnig innleitt sambærilegar reglur²⁸. Þessar reglur hafa hins vegar ekki verið teknar upp í EES samninginn og Ísland er ekki aðili að IEA, og engar innlendar reglur finnast um olíubirgðir²⁹. Í skýrslu starfshóps um neyðarbirgðir frá árinu 2022 er mælt með því að lögfest verði 90 daga lágmarksviðmið olíubirgða³⁰, en þetta hefur ekki verið gert.

Nær allir bændur hafa eigin olíutanka og þola því olíuskort í nokkrar vikur og jafnvel mánuði ef vel stendur á. En flest bú nota einhverja olíu á hverjum degi, eða svo gott sem, svo langvarandi skortur mun fljótt hafa áhrif.

Í ljósi þess hversu mikilvæg olía er fyrir alla þætti matvælaframleiðslu, vinnslu, dreifingu og sölu, þá verður það að teljast forgangsmál að tryggja að á hverjum tíma séu í landinu margra mánaða olíubirgðir. Til að byrja með mætti nota viðmiðið um 90 daga birgðir, en með hliðsjón af landfræðilegri einangrun Íslands og því að hér er engin framleiðsla á olíu, kolum eða lífólíu og mjög takmörkuð framleiðsla, eða nýtingarmöguleikar á viðarlífmassa, þá ætti Ísland að setja sér markmið um umtalsvert meiri birgðir.

Tímabil – röskun á aðföngum	Áhrif	Aðgerðir
Vika	Lítil sem engin áhrif.	Festa í lög viðmið um neyðarbirgðir af olíu, sem dugi til 3-6 mánaða. Kanna einnig hvort skylda eigi ákveðin mikilvæg fyrirtæki, sem eru háð olíu, að eiga lágmarksbirgðir.
Þrjár vikur	Olíuskortur – líkleg skömmun og nokkur áhrif á fæðuöryggi.	
Þrír mánuðir	Alvarlegur olíuskortur – umtalsverð áhrif á fæðuöryggi og samfélag.	

RAFMAGN

Rafmagn er nauðsynlegt á mörgum sviðum og stigum matvælaframleiðslu. Sé aðgengi að olíu tryggt, má keyra varaafstöðvar þar sem þær eru til staðar. Þannig má halda gangandi mjólkurframleiðslu og kælingu, loftræstikerfum og ýmsum vinnslulínum í matvælaíðnaði. Lykilatriði er að hægt sé að keyra varaafstöðvar, sem þá þýðir að þær þurfa að vera til staðar og að nægar birgðir séu til af olíu.

Sem dæmi um hvernig hægt er að styrkja raforkuöryggi má líta til Eistlands. Þar hafa fyrirtæki í matvælageiranum getað sótt um ríkisstuðning til að bæta raforkuöryggi sitt og til að kaupa varaafstöðvar³¹ og einnig hefur hið opinbera byggt upp umtalsverðan lager af varaafstöðvum, sem hægt er að lána út ef þörf krefur³². Nýjustu aðgerðirnar snúa að því að skilgreina tilteknar verslanir sem „neyðarverslanir“ og vinna með eigendum að því að útbúa þær þannig að þær geti starfað áfram þegar og ef áföll dynja yfir. Stefnt er að því að fyrir árslok 2025 verði 110 verslanir komnar í þennan flokk³³.

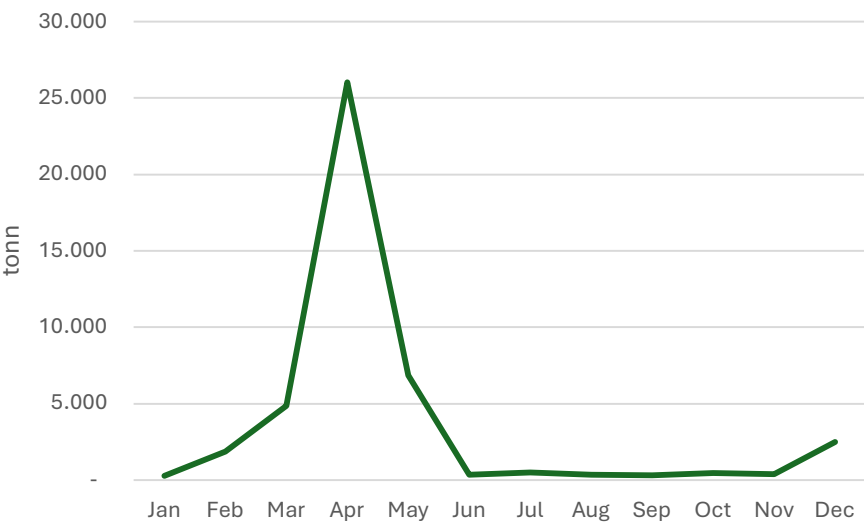
Tímabundið rafmagnsleysi er ekki óalgengt á Íslandi og því ætti að vera fyrirbyggjandi töluverð þekking á hvar skóinn kreppir. Eðlilegt væri að kortleggja hvar vandamál koma upp og vinna markvisst að því að tryggja flæði matvæla frá framleiðslu til sölu.

Tímabil – röskun á aðföngum	Áhrif	Aðgerðir
Vika	Mikil áhrif á mörgum sviðum matvælaframleiðslu, vinnslu og sölu. Miklu má bjarga með varaafstöðvum.	Tryggt aðgengi að varaafstöðvum og eldsneyti á öllum stigum virðiskeðju matvæla.
Þrjár vikur	Mjög alvarleg staða – líka þar sem varaafstöðvar eru til staðar.	
Þrír mánuðir	Mjög alvarleg staða – líka þar sem varaafstöðvar eru til staðar.	

TILBÚINN ÁBURÐUR

Tilbúinn áburður samanstendur af þremur meginnæringarefnum; köfnunarefni (N), fosfór (P) og kalí (K), ásamt fjölda stein- og snefilefna. Líklegt má telja að uppsafnaður forði í jarðvegi, ásamt búfjáráburði, geti tryggt nægjanlegt magn af öðrum áburðarefnum en köfnunarefni til skemmri tíma litið, þótt það fari vissulega eftir landsvæðum og jarðvegsgerð. Án köfnunarefnis má hins vegar reikna með verulegum samdrætti í fóðurframleiðslu, og einnig í framleiðslu á grænmeti og kartöflum strax á fyrsta ári.

Allur tilbúinn áburður er innfluttur og skv. tölum Hagstofu Íslands liggur um 85% af innflutningnum á tímabilinu mars til maí (sjá mynd 2).



Mynd 2. Innflutningur á áburði eftir mánuðum. Meðaltal áranna 2022/2023. Heimild: Hagstofa Íslands

Þessi árstíðasveifla þýðir að ef skyldu aðföng skerðast á tímabilinu apríl/maí þá væri nær enginn áburður til í landinu í byrjun sumars. Þetta hefði umtalsverð áhrif á uppskeru að hausti og þar með stöðu búfjárræktar í landinu. Hafa þarf í huga að ef innflutningur á áburði raskast þá er ekki ólíklegt að það sama gildi fyrir innflutt kjarnfóður. Þar gætu bændur þurft á sama tíma að glíma við uppskerubrest og kjarnfóðurskort.

Möguleg leið til að auka öryggi og tryggja framboð af áburði væri að efna til samstarfs við áburðarinnflytjendur, með það að markmiði að stærri hluti áburðar væri fluttur inn á haustmánuðum og fram eftir vetri, til að lágmarka möguleg áhrif röskunar síðari hluta vetrar.

Annar möguleiki er að kortleggja áburðarkaup opinberra aðila á borð við Land og skóg, Vegagerðina og stærri sveitarfélög, og tryggja ríkinu lagaheimildir til að skylda þessa aðila til að selja sínar áburðarbirgðir til matvælaframleiðenda þótt vissulega sé þar um takmarkað magn að ræða. Einnig mætti skylda þessa aðila til að kaupa sinn áburð fyrir hluta vetrar, til að tryggja lágmarksbirgðastöðu.

Í þriðja lagi þarf að þróa innlenda framleiðslu á köfnunarefni, t.d. með nýtingu á aukaafurðum og moltu sbr. nýleg þróunarverkefni³⁴.

Tímabil – röskun á aðföngum	Áhrif	Aðgerðir
Vika	Engin áhrif.	Semja við innflytjendur um að dreifa innflutningi áburðar á fleiri mánuði. Kortleggja kaup opinberra aðila og hafa tilbúna aðgerðaáætlun til að beina áburðarnotkun frá þeim til matvælaframleiðenda.
Þrjár vikur	Miðlungsáhrif ef um er að ræða tímabilið mars, apríl, maí. Annars lítil áhrif.	
Þrír mánuðir	Mikil áhrif ef um er að ræða tímabilið mars, apríl, maí. Annars lítil áhrif.	

KORN

Nær öll kornvara er innflutt, bæði fóðurkorn og korn til manneldis. Fá lönd eru í sömu stöðu og Ísland, að framleiða nær ekkert fóðurkorn en stunda samt umfangsmikla búvöru- og fiskeldisframleiðslu.

Fóðurkorn er flutt til landsins alla mánuði ársins af um það bil fimm innflytjendum. Flestir hafa birgðir til 1-2 mánaða og því ljóst að skyndileg röskun á innflutningi hefði töluverð áhrif á búfjárframleiðslu. Skortur kæmi þó mjög misilla niður á búfjárgreinum:

Sauðfjárbú nota nær ekkert kjaranfóður og því myndi kjaranfóðurskortur ekki hafa mikil áhrif. Sum bú nota vissulega innflutt kjaranfóður í sauðburði en magnið er lítið.

Kúabú nota kjaranfóður alla daga og hafa oftast birgðir til fárra vikna; algengt er að kornsíló hjá bændum séu fyllt á um það bil þriggja vikna fresti. Hér myndi skortur því mjög fljótlega koma niður á framleiðslu og auka tíðni sjúkdóma á við súrdoða og doða. Kúabændur sem rækta bygg til eigin nota myndu standa umtalsvert betur. Nautakjötsframleiðsla byggir að minna leyti á innfluttu kjaranfóðri og skortur myndi fyrst og fremst draga úr vaxtarhraða nauta.

Svína- og alifuglaframleiðsla er mjög háð stöðugum innflutningi á kjaranfóðri. Birgðir á búum duga frá fáum dögum til fárra vikna. Vari skortur lengur er framleiðslu sjálfhætt. Stöku svínabú gætu mögulega gengið áfram á heimaræktuðu fóðri en þó með takmörkuðum afköstum³⁵.

Fiskeldi er mjög háð reglulegum innflutningi á fóðri og fóðurskortur hefði í för með sér verulegan samdrátt, þótt að einhverju leyti mætti nýta áfram innlent fiskimjöl og lýsi. En án innflutts kolvetnafóðurs væri ekki hægt að halda núverandi framleiðslu áfram.

Afleiðingar skorts á fóðri yrðu þannig mjög alvarlegar fyrir svína- og alifuglarækt og fiskeldi og einnig ápreifanlegar fyrir mjólkurframleiðendur. Þessir framleiðendur yrðu fyrir verulegum fjárhagslegum skaða, og framboð á svína-, kjúklingakjöti og eggjum myndi nánast þurrkast út. Sama má segja um afurðir fiskeldis. Þetta myndi þó ekki leiða til almenns skorts á próteini til manneldis svo lengi sem hægt væri að halda áfram fiskveiðum. Langtímaáhrifin af því að tapa öllum framleiðslustofnunum yrðu veruleg og mögulega varanleg.

Töluverð tækifæri eru til að auka innlenda kornframleiðslu³⁶ og nýlegar stefnumarkanir³⁷ og aðgerðir³⁸ stjórnvalda eru vel til þess fallnar að styrkja framleiðslugrundvöllinn. Ljóst er að aukin innlend kornframleiðsla myndi styrkja verulega aðfangaöryggi, sérstaklega í mjólkur-, nautakjöts, og svínakjötsframleiðslu.

Mæla má með að stjórnvöld skyldi þá stórframleiðendur sem háðastir eru innfluttu fóðri að vinna aðgerðaáætlanir um hvernig þeir geti brugðist við skyndilegum, og langvarandi skorti á innfluttu fóðri. Þannig aðgerðaáætlanir gætu falið í sér kröfu um visst eigið birgðahald á fóðri, samninga við birgja, og áætlun um slátrun búfjár og fiska ef skortur kæmi upp.

Einnig gætu stjórnvöld safnað upplýsingum um birgðastöðu með reglulegu millibili, t.d. árlega og annað hvort hvatt eða skyldað framleiðendur eða innflytjendur til að halda vissar lágmarksbirgðir. Hvatning yrði þá væntanlega að vera í formi greiðslu fyrir kostnað af auknu birgðahaldi. Með aukinni innlendri kornrækt myndi birgðastaða gjörbreytast til hins betra³⁹.

Tímabil – röskun á aðföngum	Áhrif	Aðgerðir
Vika	Lítil áhrif.	Uppsetning á veltulager sem tryggi að lágmarki þriggja mánaða fóðurbirgðir í samvinnu við birgja og stjórnvöld.
Þrjár vikur	Alvarleg staða í svínarækt, alifuglaframleiðslu og fiskeldi og mögulegur skortur. Áþreifanleg áhrif á flestum kúabúum.	
Þrír mánuðir	Framleiðslustöðvun í svínarækt, alifuglaframleiðslu og fiskeldi. Veruleg áhrif á mjólkurframleiðslu.	

SÁÐKORN

Meginhluti fóðurframleiðslu á Íslandi kemur af túnnum, sem ekki eru plægð upp árlega. Tímabundinn skortur á grasfræi myndi þannig ekki raska fóðurframleiðslu mikið til skemmri tíma lítið. Hins vegar myndi skortur á sáðkorni fyrir bygg og græn fóður raska þessari framleiðslu, sem hefði mikil áhrif á ákveðinn hóp bænda og myndi þurrka út innlenda framleiðslu á fóðurkorni.

Mörg dæmi eru um að lönd, sem eru meira háð árlegum sáningum, hafi viðbúnað gagnvart mögulegum skorti á sáðkorni. Þannig geta aðilar sem versla með sáðkorn í Noregi fengið stuðning frá stjórnvöldum til að tryggja birgðastöðu sem samsvarar fjórðungi af ársnotkun⁴⁰. Það dugði þó ekki til vorið 2024, og skv. norskum fréttum var heldur ekki hægt að kaupa sáðkorn frá Svíþjóð, þar sem sama staða var uppi. Norðmenn fluttu því inn sáðvöru frá Finnlandi, sem stóð betur – ekki vegna betri uppskeru árið áður – heldur vegna meiri neyðarbirgða⁴¹. Í skýrslunni Bleikir akrar⁴² eru tillögur um fyrirkomulag og kostnað við varalager af sáðvöru fyrir korn.

Tímabil – röskun á aðföngum	Áhrif	Aðgerðir
Vika	Lítil áhrif.	Kortlagning birgða og notkunar. Samningar við birgja til að tryggja lágmarks birgðastöðu.
Þrjár vikur	Lítil áhrif.	
Þrír mánuðir	Fer eftir árstíma, en getur haft mikil áhrif á bygg og græn fóðurrækt, sem þó myndi ekki leiða til alvarlegs framleiðslutaps.	

DÝRALYF

Allar búfjargreinar nota dýralyf og eru að mismiklu leyti háðar stöðugu aðgengi að þessum lyfjum. Í „Fæðuöryggiskýrslunni“⁴³ segir orðrétt:

Ef engir faraldrar dýrasjúkdóma eru í gangi er það sammerkt öllum greinum að lyfjaskortur myndi ekki leiða af sér framleiðslustöðvun strax en hins vegar yrðu mjög fljótt neikvæð áhrif á velferð dýranna og góða búskaparhætti. ... Samkvæmt viðbragðsáætlun Almannafræðis (Íris Marelsdóttir o.fl., 2020) er við óvissustig skylt að sjá til þess að í landinu séu tveggja mánaða birgðir af nauðsynlegustu dýralyfjum. Í lyfjalögum nr. 100/2020 eru skyldur heilðsöluleyfishafa (29 gr.) „að eiga nægar birgðir af tilteknum nauðsynlegum lyfjum sem veitt hefur verið markaðsleyfi fyrir hér á landi og hafa verið markaðssett og heilðsöluleyfishafi annast dreifingu á. Að höfðu samráði við embætti landlæknis, Landspítala eða Matvælastofnun, eftir því sem við á, og fulltrúa heilðsöluleyfishafa skal Lyfjastofnun birta á vef sínum lista yfir þau tilteknu nauðsynlegu lyf og magn birgða sem um ræðir“. Ef eftirfylgni með þessari lagaskyldu er með eðlilegum hætti ætti ekki að vera hætt á að skortur á dýralyfjum ógni fæðuöryggi á Íslandi.

Við þessa tilvitnun má þó kannski slá þann varnagla að ef hækkun á hættustigi gerist á grundvelli alþjóðlegra atburða, þá er ekki öruggt að nægur tími gefist til að byggja upp nauðsynlegar birgðir.

Ef litið er til nálægra landa þá hafa stjórnvöld í Svíþjóð, Finnlandi og Eistlandi skipulagt birgðahald af ákveðnum tegundum dýralyfja. Eistneska birgðastofnunin (ESPA) vinnur að því að byggja upp birgðir af nokkrum tugum dýralyfja sem eru mikilvæg fyrir matvælaframleiðslu⁴⁴. Nýjar birgðir dýralyfja, sem verða tilbúnar í síðasta lagi haustið 2024, munu meðal annars innihalda bóluefni, sýklalyf og bólgueyðandi lyf. ESPA hefur gert samninga við heilðsala lyfja sem skuldbinda fyrirtækin til að koma á, geyma og uppfæra stöðugt viðbótarbirgðir af dýralyfjum. ESPA endurgreiðir samningsaðilum kostnað við að eiga viðbótarbirgðir en leysir ekki lyfin út.

Í Svíþjóð eru takmarkaðar neyðarbirgðir af dýralyfjum, en meira lagt upp úr uppfærðum viðbragðsáætlunum og kortlagningu á því hvaða lyf eru mikilvægust mismunandi búgreinum⁴⁵.

Tímabil – röskun á aðföngum	Áhrif	Aðgerðir
Vika	Lítil áhrif.	Kortlagning birgða og notkunar. Samningar við birgja til að tryggja lágmarks birgðastöðu til 2-3 mánaða á völdum lyfjaflokkum fyrir búfjárframleiðslu og fiskeldi.
Þrjár vikur	Lítil áhrif á framleiðslu, en skortur myndi leiða til samdráttar í notkun sem kæmi niður á heilbrigði og velferð dýra.	
Þrír mánuðir	Mikil áhrif á fiskeldi og framleiðslu á mjólk, svínakjöti og kjúklingum. Einnig merkjanleg áhrif á sauðfjárframleiðslu.	

FISKELDI OG FISKVEIÐAR

Fiskeldi í sjókvíum hefur vaxið mikið á síðustu árum, úr tæplega 7.000 tonnum á ári 2012-2013 í um það bil 50.000 tonn 2022-2023⁴⁶. Til samanburðar er heildarkjötframleiðsla í landinu um 30.000 tonn⁴⁷. Ef horft er til þess að algengt fóðurnýtingarhlutfall í laxeldi er 1,2-1,5 kg fóður/kg lífmassa⁴⁸ þá krefst núverandi umfang sjókvíaeldis allt að 75.000 tónna af fóðri á ári. Lítil fóðurframleiðsla er hérlandis, svo megnið af þessu fóðri er innflutt, og um 70% er kornmeti. Innlent birgðahald er takmarkað við tiltölulega fáar vikur. Sjókvíaelði er því í svipaðri stöðu og svína- og alifuglarækt og er fullkomlega háð reglulegum innflutningi fóðurs. Norðmenn, sem framleiða mest af sínu fóðri sjálfir, horfa til þess að auka megi hlutdeild innlendra hráefna þ.m.t. fiskimjöls ef þörf krefur⁴⁹. Þetta er ekki hægt hérlandis, jafnvel þótt hráefni væri til staðar, þar sem innlend framleiðslugeta er takmörkuð.

Lyfjanotkun í fiskeldi er lítil, en bóluefnanotkun er umfangsmikil og nauðsynleg og skortur á bóluefni myndi fljótt leiða til vandamála í lax- og bleikjueldi. Hér þyrfti því að tryggja ákveðnar lágmarksbirgðir.

Seiðaði til laxeldis er innlent, en eldi á regnbogasilungi og Senegalflúru byggir á áframeldi innfluttra seiða⁵⁰. Umfang þessara eldisgreina er þó lítið, eða um 800 tonn á ári.

Af öðrum nauðsynlegum aðföngum má nefna nætur, en endingartími þeirra er talinn í árum og lengja mál líftímann með reglulegu viðhaldi.

Samantekið má ætla að fiskeldi við Ísland sé fyrst og fremst viðkvæmt fyrir skorti á innfluttu fóðri og bóluefnum og að afleiðingar skorts muni verða alvarlegar strax á fyrstu vikum röskunar á innflutningi.

Fiskveiðar við Ísland eru umfangsmikil útflutningsgrein, en einnig öflug trygging gagnvart fæðuskorti. Heildaraflí íslenskra fiskiskipa hefur síðustu 10 ár sveiflast í kringum 1,2 milljónir tónna⁵¹. Sett í samhengi þá samsvarar þetta um 10 kg af fiskmeti á íbúa landsins á dag allan ársins hring. Ef eingöngu eru taldar með helstu matfisktegundir, og sem veiddar eru á Íslandsmiðum, er heildaraflinn nær 200.000 tonnum, sem samt er um sjöfalt meira en heildarkjötframleiðsla landsins.

Fiskveiðar eru ólíkar landbúnaði og fiskeldi að því leyti að þær kalla ekki á fóður, áburð eða dýralyf. Þær eru þó algerlega háðar tryggu framboði á olíu. Án olíu verður ekki sótt á mið og afli verður ekki fluttur á innlenda eða erlenda markaði. Vinnsla á fiski er einnig háð bæði olíu og rafmagni, en þekkt er að innlend fiskvinnsla hefur átt erfitt með að tryggja nægjanlegt aðgengi að raforku.

Veiðarfæri ganga úr sér á einhverra ára tímabili, en oft má lengja líftíma þeirra með reglubundnu viðhaldi. Samkvæmt norskri úttekt er meðalendingartími veiðarfæra línubáta um tvö ár og algengur endingartími nóta og trolla 3-5 ár⁵².

Ekki hefur verið unnin sérstök úttekt á viðnámsþrótti sjávarútvegs, líkt og gert hefur verið fyrir landbúnað, en nýlega norska skýrslu um hlutverk sjávarútvegs fyrir fæðuöryggi landsins, má að einhverju leyti yfirfæra á Ísland⁵³.

GRÆNMETISFRAMLEIÐSLA

Garðyrkja á Íslandi er oft skipt í fjórar meginundirgreinar; blóma-, garðplöntu-, grænmetis- og kartöfluræktun. Grænmetisframleiðslan skiptist svo aftur í ylrækt í gróðurhúsum og útirækt. Umfangsmikil grænmetisframleiðsla er á Íslandi og er hlutdeild innlendrar framleiðslu í neyslu þjóðarinnar tæplega 50%. Á móti kemur að nær engin framleiðsla er á ávöxtum, berjum, belgávöxtum, hnetum, fræjum eða olíum til matar. Ítarleg umfjöllun um aðföng til grænmetisframleiðslu er að finna í skýrslunni *Fæðuöryggi á Íslandi*⁵⁴. Eins og þar kemur fram er hluti af aðföngum innflutt og hluti innlend og í sumum tilfellum væri hægt að hliðra til frá innfluttum til innlendra aðfanga. Það á t.d. við um koltvísýring, spagnummosa og þann hluta kartöfluútsæðis sem er fluttur inn (um 10% af heildarútsæði). Áburður, plöntuvarnarefni og sáðvara (að undanskyldu gulrófnafræi og kartöfluútsæði) er hins vegar háð minnst árlegum innflutningi. Eins og fjallað er um í köflunum um áburð og sáðvöru, þá velta afleiðingar tímabundins skorts mikið á því hvenær ársins skortur á sér stað.

Lífærar varnir fyrir gróðurhúsum og humlur til frævunar eru fluttar inn nær vikulega, og ef þessi innflutningur stöðvast myndi það hafa alvarlegar afleiðingar fyrir framleiðsluna innan nokkurra vikna.

Full ástæða væri til að styrkja innlenda framleiðslu á grænmeti og huga að því hvernig hægt væri að framleiða fleiri tegundir en nú er gert.

SAMANTEKT

Í þessari greinargerð hefur verið gerð tilraun til að meta þörf fyrir neyðarbirgðir mikilvægra aðfanga fyrir innlenda matvælaframleiðslu. Matið byggir ekki á eiginlegri áhættugreiningu heldur mögulegum áhrifum af tímabundnum takmörkunum á aðflutningi hráefna.

Óhætt er að slá því föstu að olía er langmikilvægasta innflutta hráefni innlendar matvælaframleiðslu. Án olíu eru neyðarbirgðir annarra hráefna gagnlitlar. Rafmagn er einnig nauðsynlegt allri matvælaframleiðslu, og þótt rafmagn sé framleitt hérlendis þá má ekki gleyma því að orkukerfið getur orðið fyrir áföllum sem takmarka framleiðslugetu og öryggi afhendingar. Í þriðja lagi er innflutt fóður forsenda fiskeldis og kjúklinga-, eggja- og svínakjötsframleiðslu og takmörkun á innflutningi myndi fljótt valda alvarlegri stöðu í þessum greinum. Fjöldmörg önnur aðföng eru einnig nauðsynleg allri matvælaframleiðslu og matvælavinnslu en orka og fóður eru þau mikilvægustu. Í töflunni hér að neðan eru dregnar saman helstu niðurstöður greinargerðarinnar og tillögur að aðgerðum.

Aðföng	Núverandi staða	Framleiðslugreinar	Tillögur
Olía (eldsneyti)	Óviðunandi	Allar	Tryggja að lágmarki þriggja mánaða birgðir
Rafmagn	Óljós	Allar	Kortlagning á þörf fyrir varaafstöðvar; áhættugreining fyrir raforkuframleiðslu og dreifingu.
Tilbúinn áburður	Nær allur innflutningur hvers árs er seint að vori.	Innlend fóðurframleiðsla, grænmetis- og kartöflurækt	Dreifa innflutningi á lengra tímabil.
Fóðurlakur	1-2 mán. birgðir	Fiskeldi, svína-, alifuglarækt, mjólkurframleiðsla	Efning innlendar framleiðslu Tryggja þriggja mán. birgðir
Sáðlakur	Engar birgðir	Innlend fóðurframleiðsla og grænmetisrækt	Tryggja lágmarksbirgðir (t.d. 50% af ársnotkun) og dreifa innflutningi á lengra tímabil.
Dýralyf	Takmarkaðar birgðir	Innlend búfjárframleiðsla og fiskeldi	Tryggja þriggja mánaða birgðir á helstu flokkum dýralyfja.

HEIMILDASKRÁ

- ¹ https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_139.pdf
- ² [United Kingdom Food Security Report 2021: Introduction - GOV.UK \(www.gov.uk\)](#)
- ³ [Switzerland's food security 2023: Current events and developments. \(agroscope.ch\)](#)
- ⁴ https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_139.pdf
- ⁵ https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_157.pdf
- ⁶ [Rapport \(msb.se\)](#)
- ⁷ [Del 3 Kva kan ramme oss i Innlandet? - Innlandet fylkeskommune](#)
- ⁸ [Livsmedelsberedskap för en ny tid, SOU 2024:8 \(regeringen.se\)](#)
- ⁹ [Public Stockpiling and Food Security \(ethz.ch\)](#)
- ¹⁰ [Milepæl for norsk beredskap - regjeringen.no](#)
- ¹¹ <https://yle.fi/a/3-12349240>
- ¹² <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/12/20-miljoner-till-starkt-beredskap-for-livsmedelsproduktion/>
- ¹³ <https://www.sva.se/media/heghdm3w/svskom231-v1-om-krisen-eller-kriget-kommer.pdf>
- ¹⁴ <https://72tuntia.fi/en/>
- ¹⁵ <https://www.sikkerhverdag.no/>
- ¹⁶ <https://www.msb.se/sv/rad-till-privatpersoner/forbered-dig-for-kris/hemberedskap---preppa-for-en-vecka/>
- ¹⁷ <https://beredskab.dk/bliv-klogere/klar-dig-selv-i-3-doen/>
- ¹⁸ https://www.bbk.bund.de/EN/Prepare-for-disasters/Personal-Preparedness/Stockpiling/stockpiling_node.html
- ¹⁹ https://www.almannavarnir.is/utgefid_efni/vidbragdsaaetlun-heimsfaraldur-utgafa-3-1-25052020/?wpdmdl=25047
- ²⁰ https://svineproduktion.dk/-/media/PDF---Publikationer/Notater-2019/Notat_1922.pdf
- ²¹ <https://www.nrk.no/innlandet/rett-for-varonna-er-det-nesten-tomt-for-sakorn-pa-grunn-av-darlig-sommer-i-fjor-1.16863610>
- ²² <https://blogs.worldbank.org/en/developmenttalk/navigating-troubled-waters--the-red-sea-shipping-crisis-and-its->
- ²³ <https://www.nytimes.com/2024/07/19/technology/microsoft-crowdstrike-outage-what-happened.html>
- ²⁴ <https://www.swpc.noaa.gov/phenomena/solar-radiation-storm>
- ²⁵ https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_139.pdf
- ²⁶ [Livsmedelsberedskap för en ny tid, SOU 2024:8 \(regeringen.se\)](#)
- ²⁷ <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/oil-stocks-of-iea-countries>
- ²⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02009L0119-20200101>
- ²⁹ [Mögulegur olíuskortur í landinu þjóðaröryggismál \(mbl.is\)](#)
- ³⁰ [Skýrsla starfshóps um neyðarbirgðir 18 -08.pdf \(stjornarradid.is\)](#)
- ³¹ <https://www.baltictimes.com/estonian-minister-confirms-support-for-energy-supply-investments-in-food-industry/>
- ³² [Mobile generators | Valitsusportaal \(varudekeskus.ee\)](#)
- ³³ [Crisis stores | Valitsusportaal \(varudekeskus.ee\)](#)
- ³⁴ [PowerPoint Presentation \(matis.is\)](#)
- ³⁵ [MAR_stada-matvaelaframl_09.pdf \(stjornarradid.is\)](#)
- ³⁶ [rit_lbhi_nr162_bleikir_akrar.pdf](#)
- ³⁷ https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/240812_MAR_Adgerdaraaetlun_landbunadarstefnu_V6.pdf
- ³⁸ <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2024/04/18/Fjarfestingastudningur-i-kornraekt-arid-2024/>
- ³⁹ https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_162.pdf
- ⁴⁰ [NIBIO_RAPPORT_2021_7_145_Revidert utgave.pdf \(unit.no\)](#)
- ⁴¹ <https://www.bondebladet.no/stor-pagang-etter-sakorn-tomt-for-bygg/s/5-150-70631>
- ⁴² https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_162.pdf
- ⁴³ https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_139.pdf
- ⁴⁴ [Veterinary medicinal products | Valitsusportaal \(varudekeskus.ee\)](#)
- ⁴⁵ [Livsmedelsberedskap för en ny tid, SOU 2024:8 \(regeringen.se\)](#)
- ⁴⁶ [Mælaborð fiskeldis | Matvælastofnun \(mast.is\)](#)
- ⁴⁷ [Stjórarráðið | Mælaborð landbúnaðarins \(stjornarradid.is\)](#)
- ⁴⁸ <https://www.sfs.is/fiskeldi/fodur>
- ⁴⁹ <https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2024/05/2023-69-Sjomatens-betydning-for-matvareberedskap.pdf>
- ⁵⁰ <https://www.mast.is/static/files/skyrslur/arsskyrsla-dyrslaeknis-fisksjukdoma-2023.pdf>
- ⁵¹ https://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Atvinnuvegir/Atvinnuvegir_sjavarutvegur_aflatolur_afli_verdmaeti/SJA02201.px/table/tableViewLayout2/
- ⁵² <https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2024/05/2023-69-Sjomatens-betydning-for-matvareberedskap.pdf>
- ⁵³ <https://sjomatnorge.no/wp-content/uploads/2024/05/2023-69-Sjomatens-betydning-for-matvareberedskap.pdf>
- ⁵⁴ https://branda.lbhi.is/utgefid_efni/Rit_Lbhl_139.pdf



Landbúnaðarháskóli Íslands
Agricultural University of Iceland