



Skýrsla nr. C17:05
Þjóðhagsleg áhrif reykinga á Íslandi
október 2017

HAGFRÆÐISTOFNUN



HÁSKÓLI ÍSLANDS

Hagfræðistofnun Háskóla Íslands

Odda v/Sturlugötu

Sími: 525-5284

Heimasíða: www.hhi.hi.is

Tölvufang: ioes@hi.is

Skýrsla nr. C17:05
Þjóðhagsleg áhrif reykinga á Íslandi
október 2017

Formáli

Þessi skýrsla er unnin fyrir landlækni. Að henni unnu einkum hagfræðingarnir Jónas Atli Gunnarsson og Aðalsteinn Hugi Gíslason.

Skýrslan var rýnd af tveim óháðum sérfræðingum á sviðinu.

Reykjavík 3. október 2017,
Sigurður Jóhannesson,
forstöðumaður Hagfræðistofnunar.

Abstract

We estimate the number of deaths and disability diagnoses attributed to cigarette smoking in Iceland in 2015 by fitting the percentage of daily smokers to the so-called SAMMEC (*Smoking Attributed Mortality, Morbidity and Economic Cost*) model. The cost of these adverse smoking-related health effects are then evaluated by a so-called “willingness-to-pay”-approach. Furthermore, we evaluate the total economic cost of smoking in Iceland in 2015 by conducting a cost-benefit analysis on the possible negative and positive effects of cigarette use. The cost was estimated to be in the range of 13 to 90 billion ISK as no assumption was given on how well-informed consumers are of the harmfulness of smoking. Our results seemed to be in line with the results of four other cost-benefit analyses when scaled to fit the population and the smoking prevalence in Iceland in 2015.

Ágrip

Í þessari skýrslu er lagt mat á fjölda dauðsfalla og örorkugreininga vegna sígarettureykinga á Íslandi árið 2015 út frá reykingatíðni og skaðsemi reykinga samkvæmt SAMMEC-líkaninu (e. *Smoking Attributed Mortality, Morbidity and Economic Cost*). Út frá þeim tölum, auk annarra um áhrif reykinga, er þjóðhagslegur kostnaður þeirra svo metinn fyrir Ísland sama ár. Kostnaðurinn er metinn með svokallaðri kostnaðar- og ábatagreiningu, en í henni er reynt að verðleggja öll jákvæð og neikvæð áhrif reykinga. Ekki fékkst nákvæm niðurstaða um þjóðhagslegan kostnað reykinga á Íslandi árið 2015 þar sem ekki er vitað hversu upplýstir einstaklingar eru um skaðsemi reykinga þegar þeir byrja að reykja.

Skoðuð voru tvö tilvik. Í öðru þeirra er kostnaðurinn metinn á um 13 milljarða króna á ári, en í hinu er hann metinn á um 90 milljarða króna á ári. Lægri talan er miðuð við að reykingamönnum sé fullljóst hvaða hættu stafar af reykingum, en seinni talan er miðuð við að þeir geri sér enga grein fyrir hættunni. Til samanburðar voru niðurstöður fjögurra annarra rannsókna um þjóðhagslegan kostnað reykinga einnig heimfærðar upp á Ísland fyrir árið 2015, en þær virtust vera í ágætu samræmi við niðurstöður þessarar skýrslu.

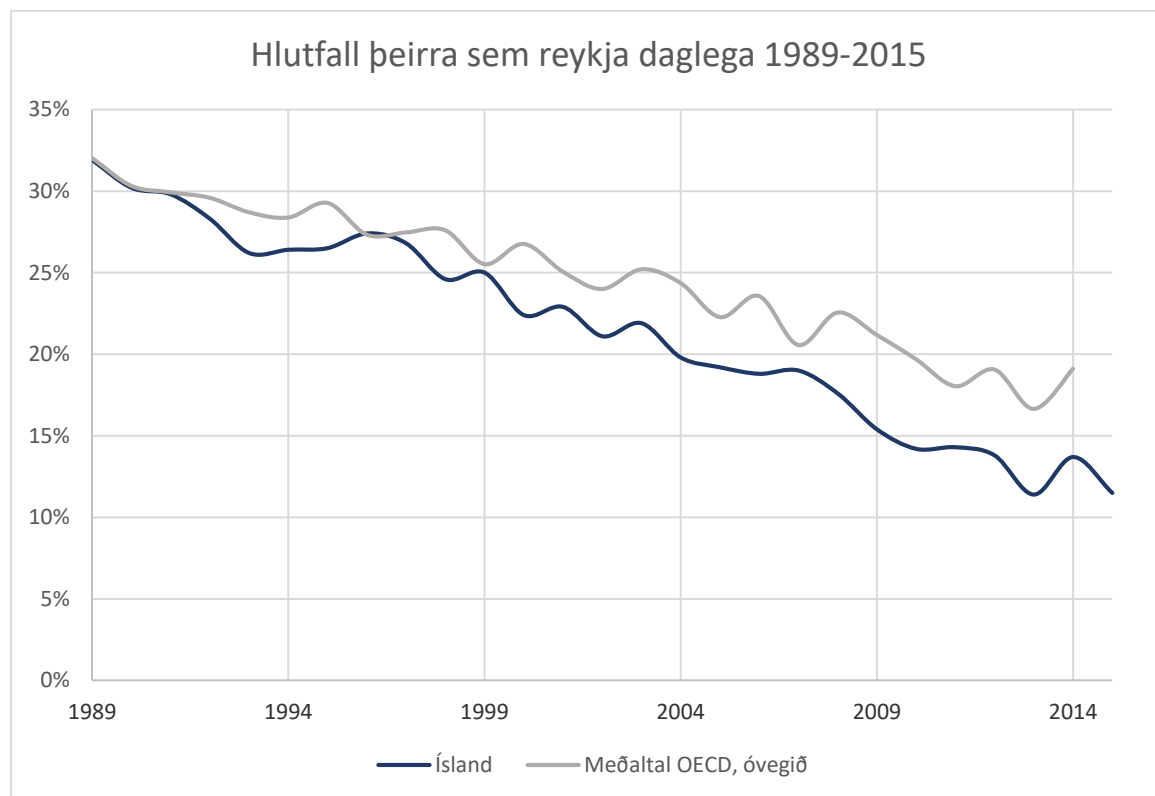
Efnisyfirlit

Formáli	3
Abstract	4
Ágrip	4
Reykingar á Íslandi	6
Dauðsföll og örorka af völdum reykinga	10
Áhættuhlutföll	10
Reykingatengt hlutfall	11
Reykingatengd dauðsföll á Íslandi	11
Óbeinar reykingar	12
Dauðsföll – niðurstöður	13
Örorka	14
Fyrirvarar	14
Kostnaðar- og ábatagreining	18
Áþreifanlegur kostnaður – innihald	18
Áþreifanlegur kostnaður – mat	19
Óáþreifanlegur kostnaður – innihald	20
Óáþreifanlegur kostnaður – mat	20
Ábati – innihald	23
Ábati – mat	24
Kostnaðarbyrði reykingamanna	25
Kostnaðar-og ábatagreining fyrir Ísland árið 2015	26
Aðrar rannsóknir	27
Heimildaskrá	30
Viðauki – Áhættuhlutföll vegna reykinga eftir kyni, aldri og sjúkdómagreiningu	34

Reykingar á Íslandi

Vinsældir reykinga virðast fara dvínandi með árunum ef litið er á hlutfall daglegra reykningamanna á heimsvísu. Á síðustu áratugum hefur hlutfallið lækkað umtalsvert, en lækkunin hefur verið hröðust á Vesturlöndum og í öðrum iðnríkjum.¹

Mynd 1 sýnir meðaltal hlutfalls þeirra sem reykja á hverjum degi í þeim OECD – ríkjum sem gáfu út tölur þess efnis á hverju ári. Þar sem fjöldi skoðaðra OECD – ríkja er breytilegur eftir árum þá gæti verið að meðaltalslínan gefi ekki nákvæma mynd af reykingatíðni í hverjum tímapunkti, en öruggt er að fullyrða að hlutfallið hafi lækkað umtalsvert milli árána 1989 og 2014, eða úr 32% niður í 19%. Á sama tímabili hefur hlutfall þeirra sem reykja daglega á Íslandi lækkað úr 32% niður í 14%.



Mynd 1. Hlutfall daglegra reykningamanna á Íslandi og metið meðalhlutfall í OECD-löndum á tímabilinu 1989-2015. Heimild: OECD (2017).

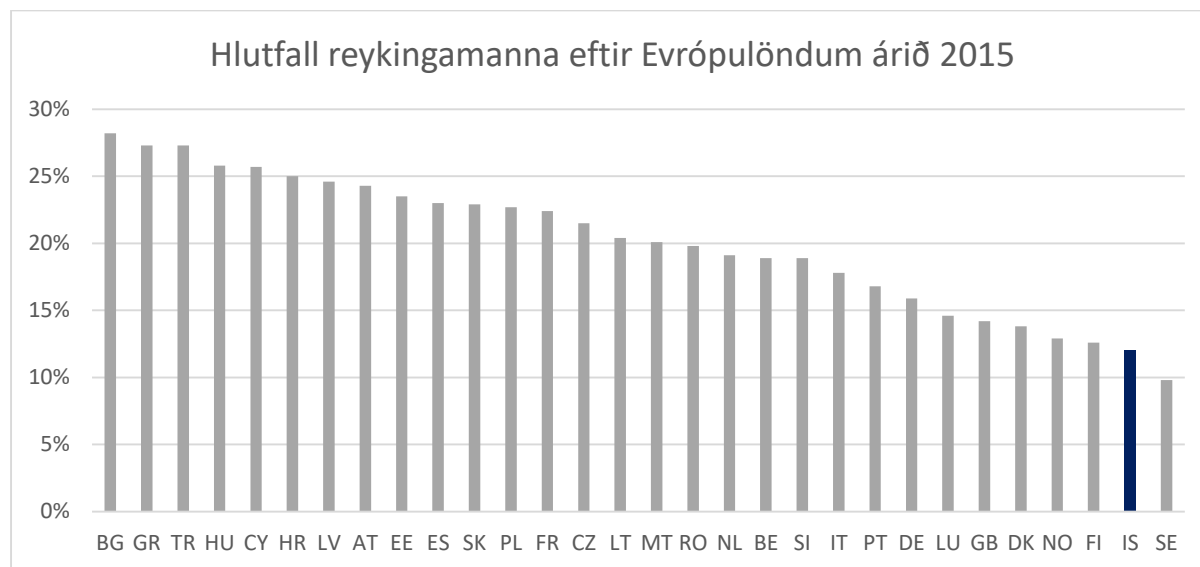
Athygli vekur hversu mikil lækkun hefur verið á hlutfalli þeirra sem reykja daglega í OECD – ríkjum, en talið er að hún sé bein afleiðing virks forvarnarstarfs og aukinnar skattlagningar á tóbaksvörum.²

¹ Ng et al. (2014:185)

² OECD (2015).

Þróun reykinga á Íslandi er einnig áhugaverð, en svo virðist sem hlutfallsleg fækkun reykingamanna hafi verið nokkur hér á landi síðustu þrjá áratugina, jafnvel þótt tekið sé tillit til fækkunar í öðrum OECD – ríkjum.

Sérstaða Íslands sést betur á mynd 2, en þar er reykingatíðni borin saman milli Evrópulanda árið 2015. Af 30 Evrópulöndum var hlutfall íbúa sem reykja daglega næstlægst á Íslandi.



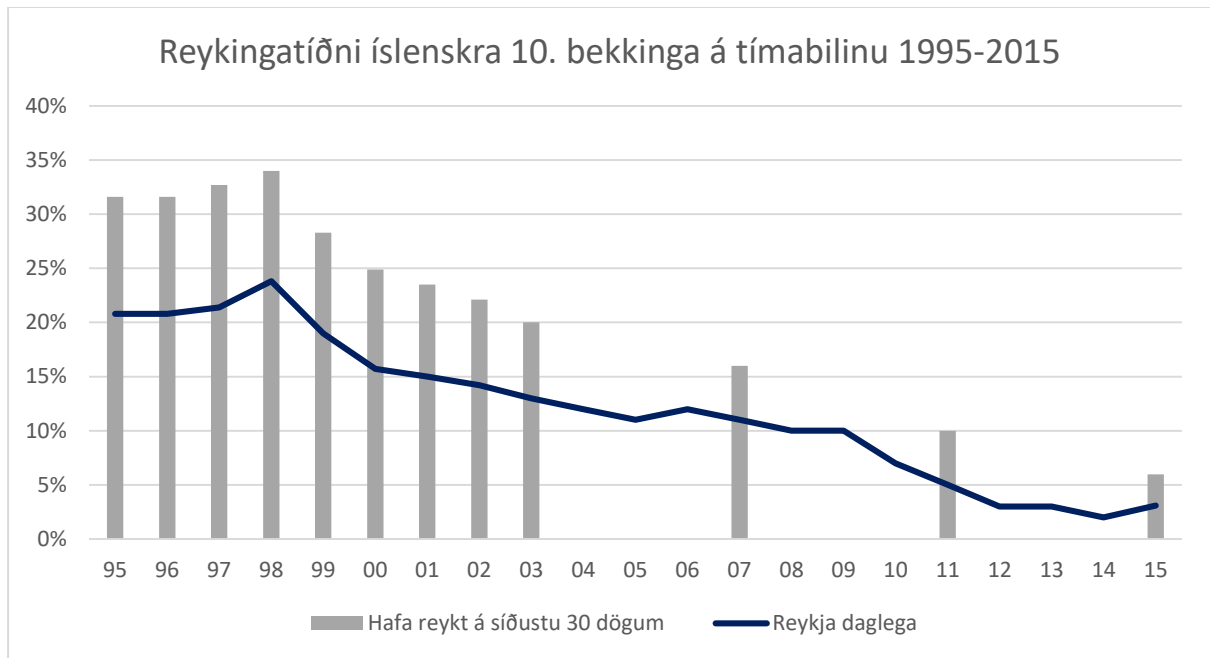
Mynd 2. Hlutfall þeirra sem reykja daglega árið 2015, eftir þjóðerni. Heimild: Hagstofa Íslands (Talnaefni, 2017)

Mikill árangur hefur líka náðst meðal grunnskólabarna á Íslandi, en í kjölfar virks forvarnarstarfs íslenskra yfirvalda sem hófst á seinni hluta tíunda áratugarins hefur daglegum reykingum nemenda í tíunda bekk fækkað stöðugt.³ Lækkunin sést greinilega á mynd 3, en þar er reykingatíðni íslenskra nemenda í tíunda bekk sýnd á árunum 1995-2015. Á því tímabili hefur hlutfall tíundubekkinga sem reykja daglega lækkað úr 21% niður í 3%.

Samkvæmt heilbrigðisráðuneyti Bandaríkjanna byrja um níu af hverjum tíu reykingamönnum að reykja fyrir 18 ára aldur,⁴ svo líklegt er að hlutfall þeirra sem reykja daglega á Íslandi muni halda áfram að lækka í framtíðinni, þar sem reykingar hafa minnkað stórlega meðal unglinga.

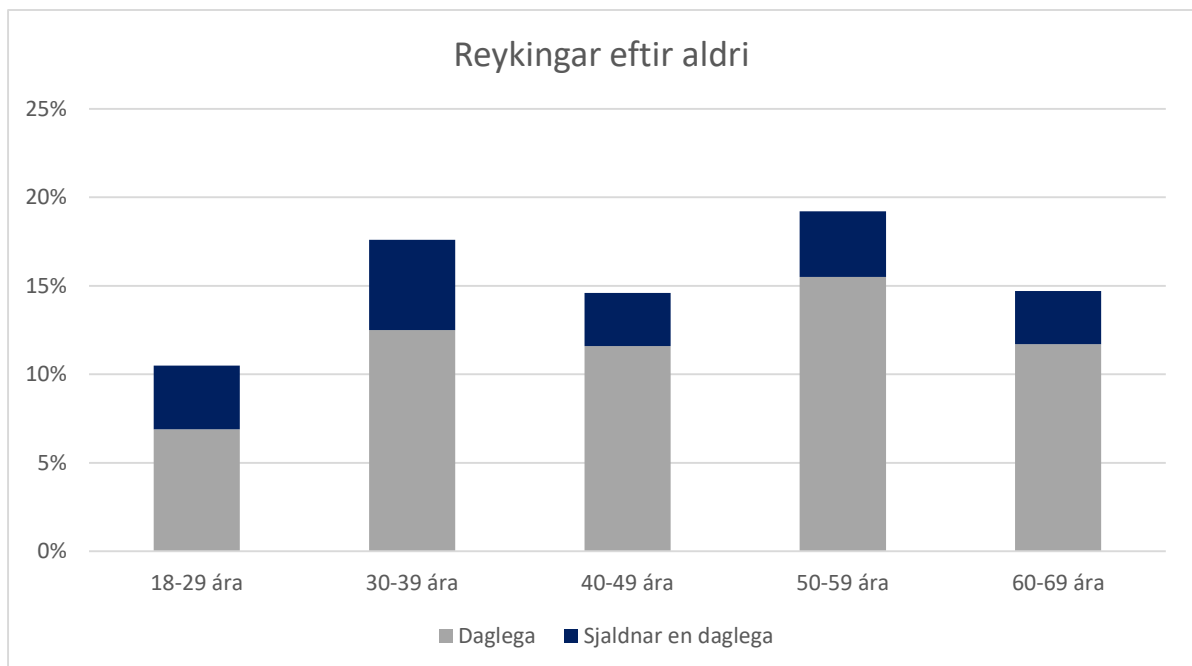
³ Inga Dóra Sigfúsdóttir og félagar (2008)

⁴ U.S. Department of Health and Human Services (2012)



Mynd 3. Reykingatíðni íslenskra 10. bekklinga á tímabilinu 1995-2015. Heimild: Rannsóknir og greining (2003) og (2016).

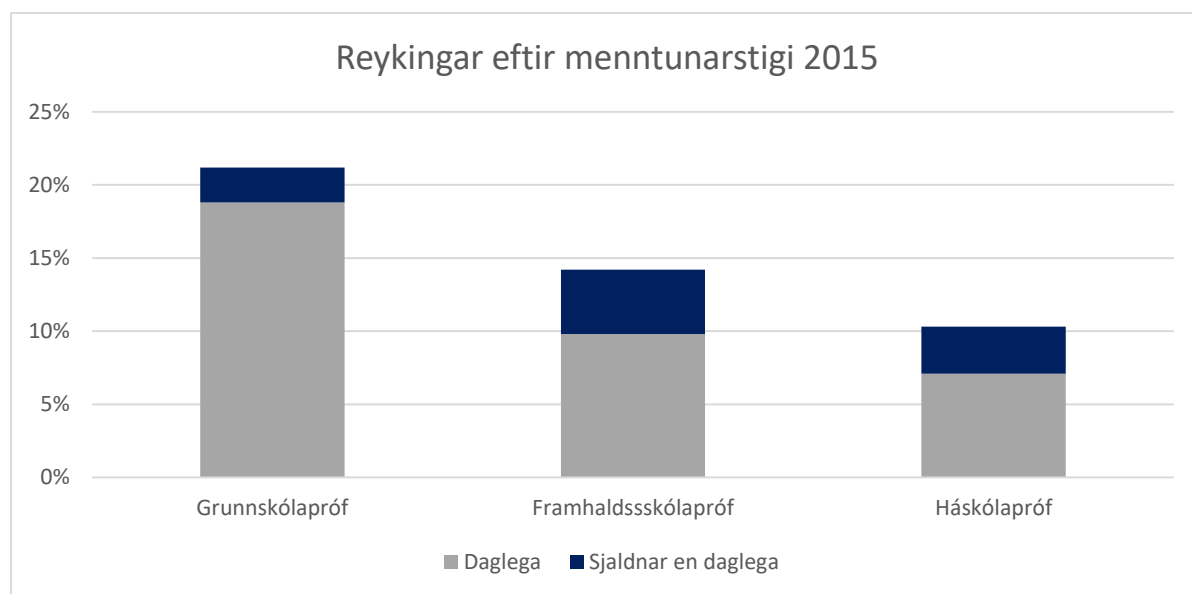
Árangur forvarnarstarfs í grunnskólum síðustu áratugi sést greinilega þegar reykingatíðni Íslendinga er skoðuð eftir aldurshópum árið 2015. Af mynd 4 sést hvernig hlutfall reykingamanna í yngsta aldurshópnum sker sig úr, sem bendir til þess að forvarnastarfið hafi dregið úr líkum á að grunnskólanemendur byrji að reykja í framtíðinni.



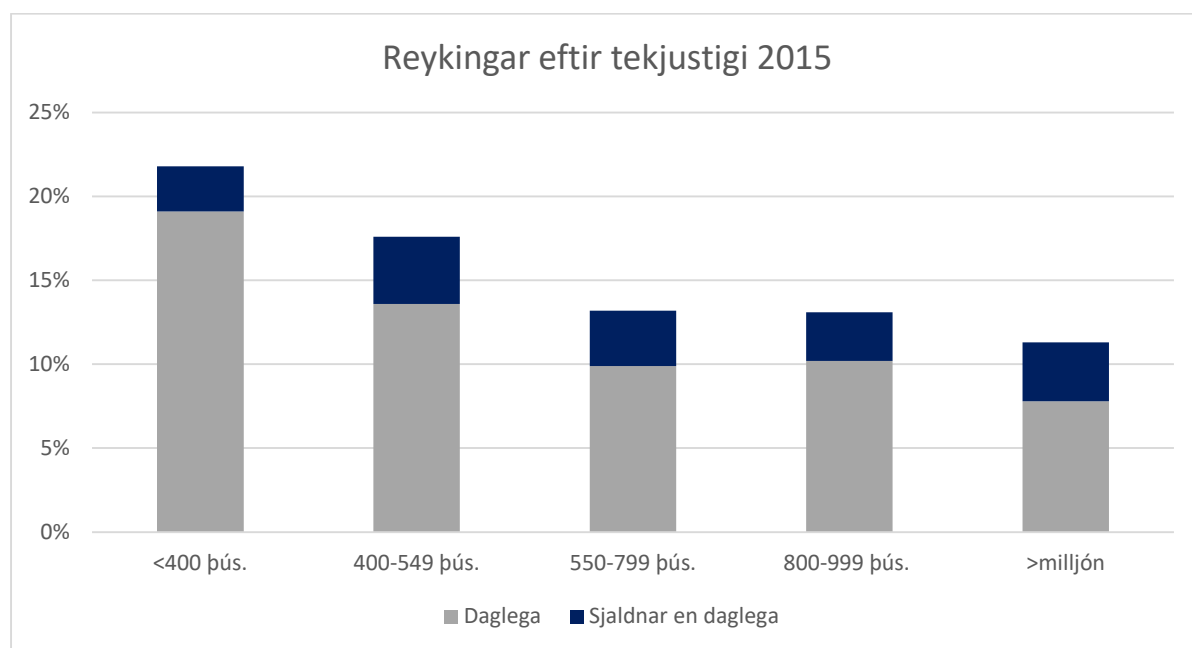
Mynd 4. Reykingar Íslendinga á aldrinum 18-69 ára eftir aldursbili. Heimild: Gallup (2016)

Samhliða mikilli minnkun reykinga á Íslandi undanfarin ár er líklegt að félagslegt hlutverk þeirra hafi einnig breyst til muna. Ekki eru til tölur um reykingar eftir þjóðfélagshópum árið 1989, en sennilegt er að þær hafi þótt almennur siður þar sem þriðjungur þjóðarinnar reykti daglega. Mynd 5 og mynd 6 sýna þó skýran mun á umfangi reykinga eftir stéttum, en hlutfall þeirra sem reykja daglega fer lækkandi með hærri menntunarstigi og tekjustigi.

Segja má því að reykingar á Íslandi hafi breyst frá því að vera almennt lýðheilsuvandamál yfir í að vera orðið félagslegt vandamál, þar sem tekjulágir og þeir sem hætta ungir í skóla eiga einkum á hættu að byrja að reykja.



Mynd 5. Reykingar Íslendinga á aldrinum 18-69 ára eftir menntunarstigi. Heimild: Gallup (2016)



Mynd 6. Reykingar Íslendinga á aldrinum 18-69 ára eftir tekjustigi. Heimild: Gallup (2016)

Dauðsföll og örorka af völdum reykinga

Lengi hefur verið vitað að sígarettureykingar séu skaðlegar heilsu manna, en samkvæmt miðstöð sjúkdómavarna í Bandaríkjunum (e. *CDC*) er hægt að sýna fram á beint orsakasamband milli þeirra og 19 sjúkdómaflokka.^{5 6}

Í þessari skýrslu er svokallað SAMMEC (e. *Smoking Attributed Mortality, Morbidity and Economic Cost*) reiknilíkan notað til þess að meta árlegan fjölda dauðsfalla og örorkutílfella af völdum reykinga á Íslandi. Líkanið er vel þekkt, en Alþjóðaheilbrigðis-stofnun⁷ og landlæknisembætti Bandaríkjanna⁸ styðjast við það fyrir sams konar útreikninga.

Áhættuhlutföll

Kjarni SAMMEC-reiknilíkansins liggur í svokölluðu áhættuhlutfalli (e. *RR*) fyrir hvern sjúkdóm. *RR* segir til um hverjar líkurnar á því að reykingamaður látist eða hljóti örorku af ákveðnum sjúkdómi eru, miðað við sama einstakling ef hann hefði aldrei reykt. Dæmi: Ef *RR* fyrir ákveðinn sjúkdóm væri 5, þá myndu líkur einstaklingsins á að látast eða hljóta örorku af þessum sjúkdómi fimmfaldast við það að byrja að reykja. Hér verða að mestu leyti notuð sömu áhættuhlutföll og Landlæknisembætti Bandaríkjanna notaði í skýrslu sinni árið 2014,⁹ en hlutföllin eru sýnd í töflu í viðauka 1. Umrædd hlutföll voru metin af CDC út frá niðurstöðum hóprannsóknna (e. *Cohort studies*), þar sem fylgst var með heilsufari reykingamanna miðað við aðra yfir margra ára tímabil. Þau voru síðast uppfærð árið 2013, þar sem niðurstöður nýrra rannsókna lágu fyrir, en þeim var skipt upp eftir aldri og kyni reykingamanna.

Bent hefur verið á að *RR*-hlutföllin gætu verið ofmetin þar sem mögulegt er að reykingamenn temji sér óhollari lífshætti en aðrir, til dæmis gæti verið að þeir drekki að meðaltali meira áfengi en reyklausir. Ef sú er raunin er erfitt að meta *RR* fyrir ákveðna sjúkdóma, til dæmis hjarta- og lifrarsjúkdóma, þar sem þeir gætu einnig verið afleiðing mikillar áfengisneyslu. Jha og félagar¹⁰ komust hins vegar að því að *RR*-hlutföllin sem CDC þróaði árið 2013 breyttust lítið þótt tekið væri tillit til áfengisneyslu og offitu reykingamanna.

⁵ CDC (2008)

⁶ Rétt er að geta þess að í skýrslunni er aðeins horft á tjón af sígarettureykingum, þar sem alþjóðleg áhættuhlutföll, sem stuðst er við, taka aðeins til þeirra, en ekki til tjóns af vindlum og pípureykingum.

⁷ World Health Organization (2011)

⁸ US Department of Health and Human Services (2014)

⁹ US Department of Health and Human Services (2014:743)

¹⁰ Jha, Ramasundarathetige og Landsman (2013)

Reykingatengt hlutfall

Að gefnum áhættuhlutföllum og reykingatíðni er mögulegt að finna svokallað reykingatengt hlutfall (e. RH), en það hlutfall segir til um hversu stór hluti dauðsfalla eða örorkugreininga séu af völdum reykinga. Hægt er að nálgast RH með eftirfarandi stærðfræðiformúlu:

$$RH_{ij} = \frac{P_{cij} * (RR_{cij} - 1) + P_{fij} * (RR_{fij} - 1)}{P_{cij} * (RR_{cij} - 1) + P_{fij} * (RR_{fij} - 1) + 1}$$

Hér er P_c hlutfall núverandi reykingamanna og P_f hlutfall fyrrverandi reykingamanna. Sömuleiðis er RR_c er áhættuhlutfall núverandi reykingamanna og RR_f áhættuhlutfall fyrrverandi reykingamanna. Breyturnar i og j tákna svo kyn og aldursbil einstaklingsins. Hlutfall virkra og fyrrverandi reykingamanna má fá úr skoðanakönnun Gallup,¹¹ en einnig er hægt að nálgast fjölda dauðsfalla eftir aldri, kyni og dánarmein frá gagnagrunni Landlæknisembættisins.

Reykingatengd dauðsföll á Íslandi

Hægt er að áætla reykingatengd dauðsföll á Íslandi með því að margfalda reykingatengt hlutfall við fjölda dauðsfalla. Með öðrum orðum, þá gildir:

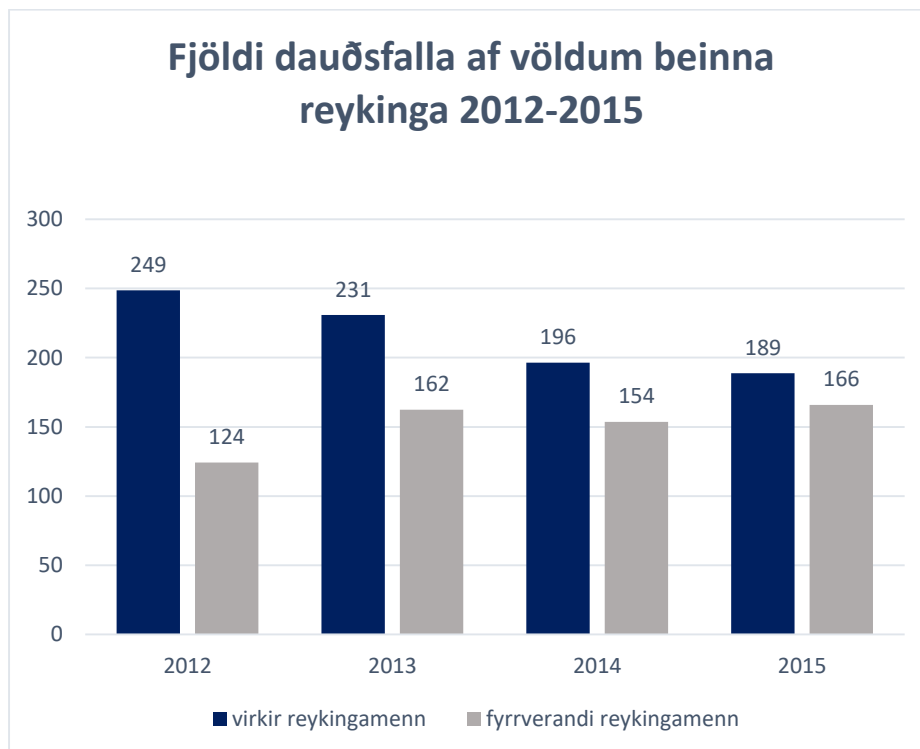
$$\text{Fjöldi dauðsfalla af völdum reykinga} = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^2 RH_{ij} * D_{ij}$$

Hér er D_{ij} fjöldi dauðsfalla Íslendinga í aldurshópi i og af kyni j . RH_{ij} er reykingatengt hlutfall fyrir samsvarandi hóp.

Mynd 7 sýnir fjölda dauðsfalla af völdum beinna reykinga á Íslandi á árunum 2012-2015. Athygli vekur að þótt dauðsföll virkra reykingamanna hafi fækkað virðist sem nokkur fjölgun hafi orðið í dauðsföllum fyrrverandi reykingamanna, en fjölgunin stafar líklega af þeirri staðreynd að hlutfall fyrrverandi reykingamanna hefur hækkað umtalsvert á síðustu árum.¹² Þannig má að hluta til rekja minnkandi reykingatíðni á Íslandi til þess að fleiri reykingamenn ákveði að hætta að reykja en fyrr. Þar sem fyrrverandi reykingamenn eru enn í aukinni áhættu á að fá ýmsa sjúkdóma hefur dánartíðni af völdum reykinga því ekki lækkað jafnhrott og hlutfall Íslendinga sem reykja daglega.

¹¹ Sjá Gallup (2016)

¹² Sjá Gallup (2016)



Mynd 7. Fjöldi dauðsfalla af völdum reykinga á Íslandi á árunum 2012-2015, reiknað með SAMMEC-reiknilíkani

Óbeinar reykingar

Skaðleg áhrif reykinga ná ekki einungis til reykingamanna sjálfra, en rannsóknir hafa sýnt fram á að þeir sem verða fyrir óbeinum reykingum eigi fremur á hættu að fá ýmsa sjúkdóma en aðrir, til dæmis hjartasjúkdóma og lungnakrabbamein. Fóstur á meðgöngu geta einnig orðið fyrir óbeinum reykingum, en fundist hafa tengsl milli reykinga óléttra kvenna og ýmissa ungbarnasjúkdóma.¹³

Ekki náðist að finna upplýsingar um óbeinar reykingar á Íslandi fyrir árið 2015, en nýjustu tölur þess efnis voru frá 2012.¹⁴ Mynd 8 sýnir hlutfall Íslendinga á aldrinum 18 til 79 ára sem verða fyrir óbeinum reykingum, skipt niður eftir kyni og aldursbili. Þar sést að mikill mismunur er á milli kynja, en karlmenn á vinnualdri (18-66 ára) virðast mun fremur en aðrir eiga á hættu að verða fyrir óbeinum reykingum.

Metin hafa verið áhættuhlutföll fyrir hjartasjúkdóma¹⁵ og lungnakrabbamein¹⁶ vegna óbeinna reykinga. Ef gert er ráð fyrir því að hlutfall fullorðinna sem verða fyrir óbeinum

¹³ Centers for Disease Control and Prevention (2004)

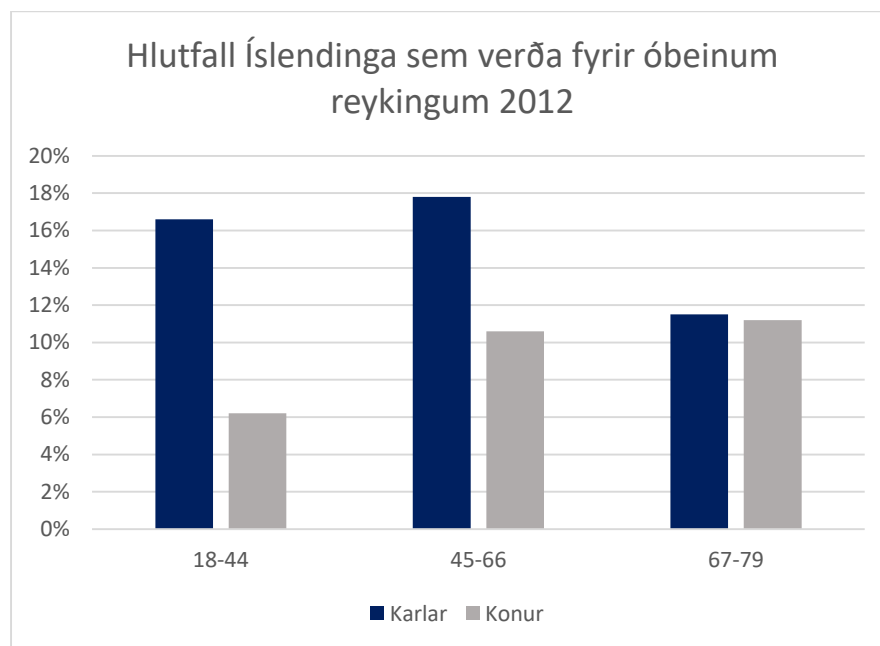
¹⁴ Lilja Sigrún Jónsdóttur og Viðar Jensson (2014)

¹⁵ Whincup (2004)

¹⁶ California Environmental Protection Agency (2005)

reykingum hafi haldist óbreytt á árunum 2012-2015 fæst sú niðurstaða úr SAMMEC-reiknilíkaninu að 17 manns á ári hafi dáið vegna þeirra á umræddu tímabili.

Ekki fundust tölur um reykjar íslenskra kvenna á meðgöngu árið 2015, en um 11% ófrískra kvenna eyktu út meðgönguna á árunum 1999-2002.¹⁷ Ef gert er ráð fyrir því að hlutfall íslenskra kvenna sem reykja á meðgöngu hafi lækkað jafnmikið og hlutfall Íslendinga sem reykja daglega má gera ráð fyrir því að um 4,5% ófrískra kvenna hafi reykkt út meðgönguna. Áhættuhlutföll fyrir vöggudauða og annarra fósturheilkenna hafa verið metin,¹⁸ svo að hægt er að skoða hversu stóran hluta ungbarnadauða og fósturláta má rekja til reykja. En þar sem fáar konur reykja á meðgöngu og lítið er um að ungbörn deyi var niðurstaða SAMMEC-reiknilíkansins sú að reykjar kvenna á meðgöngu hefðu ekki valdið dauða ungbarna eða fóstura á Íslandi árið 2015.



Mynd 8. Hlutfall 18-79 ára Íslendinga sem verða fyrir óbeinum reykjum árið 2012. Heimild: Lilja Sigrún Jónsdóttir og Viðar Jensson (2014)

Dauðsföll – niðurstöður

Samkvæmt SAMMEC-reiknilíkaninu dóu 189 virkir reykjagmenn, 166 óvirkir reykjagmenn og 17 reyklausir einstaklingar af ástæðum sem má rekja til síagretteykinga á Íslandi árið 2015, samtals 370 manns.

¹⁷ Þórður Þorkelsson (2007)

¹⁸ Dietz et al. (2010)

Í Töflu 1 eru niðurstöður birtar úr SAMMEC-útreikningum fyrir tímabilið 2012-2015, flokkaðar eftir kyni og dánarorsök. Samkvæmt henni ollu reykingar að meðaltali 385 dauðsföllum ár hvert, með beinum eða óbeinum hætti. Þar sem fjöldi dauðsfalla eftir sjúkdómum sveiflast nokkuð frá ári til árs á Íslandi þykir þó öruggara að miða við meðaltal nokkurra ára ef skoða á reykingatengd dauðsföll ákveðinna sjúkdóma.

Örorka

Meta má fjölda reykingatengdra örorkugreininga með sama hætti og fjölda reykingatengdra dauðsfalla ef fjöldi greininga á tilteknu tímabili liggur fyrir, flokkaðar eftir aldri, kyni og sjúkdómagreiningum. Upplýsingar um þá sem fengu úrskurðað 50% örorkumat eða meira á árinu 2015, flokkaðar niður eftir sjúkdómagreiningum, fengust frá Tryggingastofnun ríkisins.¹⁹ Notuð voru vegin meðaltöl áhættuhlutfalla úr viðauka 1 þar sem gögnin um örorkugreiningar frá Tryggingastofnun ríkisins voru ekki flokkuð eftir aldri og kyni. Tafla 2 sýnir fjölda metinna örorkugreininga á Íslandi árið 2015 sem rekja má til reykinga, samkvæmt SAMMEC-reiknilíkani.

Fyrirvarar

Umrætt mat á reykingatengdum dauðsföllum og örorkutilfellum ber að taka með nokkrum fyrirvara. Ónákvæmar mælingar gætu skekkt niðurstöðurnar, til dæmis gæti fjöldi dauðsfalla verið ofmetinn þar sem notast er við tölur frá 2012 um óbeinar reykingar. Líklegt er að hlutfall þeirra sem urðu fyrir óbeinum reykingum hafi verið minna árið 2015, þótt ekki sé hægt að slá því föstu. Einnig er hætt á því að reiknilíkanið sjálft meti ekki allan heilbrigðisskaða sem reykingar valda með nákvæmum hætti. Til dæmis er talið að reykingar leiði til verra ónæmiskerfis²⁰ sem gæti leitt til þess að reykingamenn séu næmari fyrir alls kyns sjúkdómum. Þar sem SAMMEC-reiknilíkanið tekur ekki tillit til þess að reykingamenn búi við verra ónæmiskerfi en aðrir getur verið að líkanið vanmeti fjölda reykingatengdra dauðsfalla. Tekið verður betur á þessu vandamáli seinna í skýrslunni, þar sem framleiðslutap er metið á Íslandi vegna fjölda veikindadaga sem reykingamenn taka umfram aðra. Þrátt fyrir það næst ekki að meta skaða vegna annarra sjúkdóma til fulls þar sem ekki er hægt að álykta hversu mikið lífsgæði reykingamanna rýrna vegna verra ónæmiskerfis.

¹⁹ Hallveig Thordarson (2017)

²⁰ Soporí (2002)

Annar bagi á SAMMEC-líkaninu felst í skilgreiningu á reykingamönnum, en hún nær til allra þeirra sem reykja daglega. Hins vegar er ekki gerður greinarmunur á þeim sem reykja nokkrar sígarettur á dag og þeim sem reykja nokkra sígarettupakka á dag. Mögulegt er að reykingamenn á Íslandi reyki minna daglega en þeir sem skoðaðir voru af CDC þegar áhættuhlutföll vegna reykinga voru metin, til dæmis vegna tiltölulega hárra skatta miðað við önnur lönd. Sömu sögu er að segja um óbeinar reykingar, vera má að magn reyks sem hvert fórnarlamb óbeinna reykinga verður fyrir hafi minnkað samhliða breyttum reykingavenjum. Ef svo er mun SAMMEC-líkanið ofmeta dauðsföll af völdum beinna og óbeinna reykinga á Íslandi vegna of hárra áhættuhlutfalla. Því miður náðist ekki að bera saman reykingavenjur á Íslandi miðað við önnur lönd og því verður gert ráð fyrir því að þær séu ekki frábrugðnar reykingavenjum þátttakenda í hóprannsóknnum CDC, sem SAMMEC-líkanið byggir á.

Tafla 1. Meðaltal reykingatengdra dauðsfalla á Íslandi á árunum 2012-2015 eftir sjúkdómaflokkum, metin með SAMMEC-reiknilíkani.

Dauðsföll, Meðaltal 2012-2015			
Dánarorsök	ICD-10	Karlar	Konur
<i>Illkynja æxli: lungu, barki og berkjur</i>	<i>C33, C34</i>	52	57
<i>Illkynja æxli: annað¹</i>	<i>C00-C67</i>	31	18
<i>Blóðþurrðar-hjartasjúkdómar</i>	<i>I20-I25</i>	46	34
<i>Aðrir hjartasjúkdómar²</i>	<i>I00-I09, I26-I28, I29-I51</i>	10	15
<i>Heilaæðasjúkdómar</i>	<i>I60-I69</i>	7	9
<i>Aðrir æðasjúkdómar³</i>	<i>I72-I78</i>	5	5
<i>Sykursýki</i>	<i>E10-E14</i>	1	1
<i>Langvinn lungnateppa</i>	<i>J44</i>	23	44
<i>Aðrir öndunarfærasjúkdómar⁴</i>	<i>J10-J11, J12-J18</i>	5	6
Óbeinar reykingar			
<i>Ungbarnasjúkdómar⁵</i>	<i>R95, P00-P80</i>	0	0
<i>Kransæðasjúkdómar</i>	<i>I20-I25</i>	7	4
<i>Illkynja æxli: lungu, barki og berkjur</i>	<i>C33, C34</i>	2	4
Samtals, kynjaskipt		189	195
Samtals		385	

1. Til annarra æxla teljast æxli í vörum, munni og koki, vélinda, maga, brisi, leghálsi, nýrum, þvagblöðru auk bráðahvítblæðis.
2. Meðal annarra hjartasjúkdóma eru hjartasjúkdómar tengdir iktisýki og lungnahjartastækkun.
3. Til annarra æðasjúkdóma teljast meðal annars æðakölkun og ósæðargúlpur.
4. Til annarra öndunarfærasjúkdóma teljast berklar, lungnabólga, influensa, lungnaþemba og langvarandi teppa í öndunarvegi.
5. Til ungbarnasjúkdóma teljast meðal annars ungbarnadauði, fylgjulos, fyrirburaandnauð, fyrirburafæðingar og lág fæðingarþyngd.

Tafla 2. Fjöldi reykingatengdra örorkutilfella á Íslandi árið 2015. Reiknað með SAMMEC-reiknilíkani.

Sjúkdómur	Fjöldi tilfella
Æxli, lunga	16
Æxli, annað	3
Blóðþurrðar-hjartasjúkdómar	6
Aðrir hjartasjúkdómar	2
Heilaæðasjúkdómar	3
Aðrir æðasjúkdómar	0
Sykursýki	2
Aðrir hjarta-æðasjúkdómar	-
Langvinn lungnateppa	19
Aðrir öndunarfærasjúkdómar	0
Samtals	52

Kostnaðar- og ábatagreining

Þjóðhagslegur kostnaður af völdum reykinga er metinn með kostnaðar- ábatagreiningu. Greiningin felur í sér mat og verðlagningu á öllum áhrifapáttum reykinga, hvort sem þeir eru áþreifanlegir eða óáþreifanlegir. Virði áhrifapáttanna er svo lagt saman, en formerki þeirra fara eftir því hvort áhrifin teljast góð eða slæm.

Aðferðin á bak við kostnaðar- og ábatagreiningu er í sjálfu sér tiltölulega einföld, en mikil hættu er á mistökum ef óvarlega er farið. Eitt vandamál sem oft veldur miklum skekkjum í umræddum reikningum er rangt mat á óáþreifanlegum kostnaðarliðum. Eðli málsins samkvæmt er ómögulegt að verðleggja óáþreifanlegan kostnað og ábata með nákvæmum hætti, þótt komast megi að ásættanlegri nálgun í mörgum tilvikum. Í því tilviki er mikilvægt að gefa sér réttar forsendur og skekkjumörk.

Þjóðhagslegum áhrifum reykinga má skipta upp í þrjá flokka: Áþreifanlegan kostnað, óáþreifanlegan kostnað og óáþreifanlegan ábata. Í þessum kafla er greint frá innihaldi hvers flokks og mati á þeim fyrir Ísland árið 2015. Að lokum eru niðurstöður kostnaðar- og ábatagreiningarinnar svo kynntar.

Áþreifanlegur kostnaður – innihald

Áþreifanlegur kostnaður eru þau beinu útgjöld sem samfélagið verður fyrir vegna reykinga á hverju ári. Fyrst ber að nefna öll útgjöld sem einstaklingurinn verður fyrir, t.d. kaup á sigarettupökkum, tannlæknakostnaður og kostnaður við hreingerningar í íbúðum sem reykt er í. Hins vegar verða útgjöld reykingamanna ekki talin með í þessum útreikningum þar sem lítið er svo á að ábati þeirra af því að reykja sé að minnsta kosti jafnmikill og kostnaður þeirra af reykingunum. Sú skoðun hvílir á þeim rökum að fólk ráði sér sjálft, sé meðvitað um öll framtíðarútgjöld og taki einungis þær ákvarðanir sem það hafi einhvers konar ánægju af.

Annað gildir um öll útgjöld sem samfélagið verður fyrir vegna reykinga, en ætla má að þau séu talsverð. Ljóst er að reykingar eru skaðlegar heilsu manna og að reykingamenn þurfi meira á heilbrigðisþjónustu að halda, en þar sem heilbrigðiskerfið á Íslandi er ríkisrekið lendir greiðslubyrði heilbrigðisþjónustunnar á öllum skattgreiðendum.

Eldsvoði af völdum reykinga og opinber útgjöld til tóbaksforvarna teljast einnig vera hluti af samfélagslegum kostnaði vegna reykinga. Eldhætta stafar af reykingum, en talið er að fjöldi eldsvoða eigi rætur sínar að rekja til ógætilegrar meðferðar á þeim. Tjón þessara eldsvoða er metið sem samfélagslegur kostnaður þar sem utanaðkomandi aðilar, eins og

tryggingafélög, borga fyrir það. Opinber útgjöld til tóbaksforvarna er sömuleiðis bein afleiðing reykinga og skattgreiðendur standa straum af þeim.

Áþreifanlegur kostnaður – mat

Reykingatengdur heilbrigðiskostnaður var metinn með þremur aðferðum: Fyrsta aðferðin byggir á reykingatengdum hlutföllum af heilbrigðiskostnaði fullorðinna, sundurliðuðum eftir tegund heilbrigðisþjónustu, en þau eru fengin úr skýrslu landlæknisembættis Bandaríkjanna²¹ og sköluð niður eftir reykingatíðni Íslendinga. Viðeigandi reykingatengt hlutfall var svo margfaldað við útgjöld til allra heilbrigðisstofnana Íslands árið 2015²² til þess að fá út reykingatengdan heilbrigðiskostnað. Önnur aðferðin fól í sér margföldun heilbrigðiskostnaðar Íslendinga árið 2015 við reykingatengt hlutfall frá Alþjóðaheilbrigðisstofnun, en stofnunin mat svo að 6,5% heilbrigðisútgjalda í hátekjulöndum væru vegna reykinga.²³ Þriðja aðferðin mat eingöngu reykingatengdan heilbrigðiskostnað Landspítalans, en hún byggir á upplýsingum um útgjöld úr kostnaðarkerfi Landspítalans þar sem rekstrarkostnaði er skipt niður á legur og komur.²⁴ Til að meta hluta rekstrarkostnaðar Landspítalans vegna reykinga voru útgjöldin svo margfölduð við reykingatengd hlutföll samsvarandi sjúkdómaflokks sem metin voru með SAMMEC-aðferðinni sem kynnt var í fyrri kafla.

Reykingatengdur heilbrigðiskostnaður árið 2015 samkvæmt fyrstu aðferðinni var metinn á 8,2 milljarða króna, en samkvæmt annarri aðferðinni nam kostnaðurinn 10,3 milljörðum. SAMMEC – útreikningarnir gáfu þær niðurstöður að reykingatengdur heilbrigðiskostnaður Landspítalans hefði numið 3,9 milljörðum króna. Samkvæmt fjárlögum voru útgjöld ríkisins til Landspítalans 59,5% af heildarútgjöldum til spítala, heilsugæslna og vegna sjúkraflutninga árið 2015.²⁵ Ef reykingatengdur heilbrigðiskostnaður Landspítalans er skalaður upp til að samsvara kostnaði alls heilbrigðiskerfisins er hann tæpir 6,5 milljarðar, samkvæmt SAMMEC-líkaninu. Nokkur munur er á niðurstöðum þessara þriggja aðferða, en hér verður gert ráð fyrir því að meðaltal þeirra endurspegli reykingatengdan heilbrigðiskostnað á Íslandi árið 2015, það er að segja 8,3 milljarðar króna með skekkjumörkum upp á tvo milljarða.

²¹ National Center for Biotechnology Information (2014)

²² Fjármálaráðuneytið (2014)

²³ Goodchild, Nargis og Tursan d'Espaignet (2017)

²⁴ Helga H. Bjarnadóttur (2017)

²⁵ Alþingi (2015)

Samkvæmt Mannvirkjastofnun eru tíu skráðir brunar vegna sígarettureykinga árið 2015. Tjón þeirra er metið á 25 milljónir króna, með skekkjumörk upp á fimm milljónir króna.²⁶ Samkvæmt upplýsingum frá Landlæknisembættinu var opinbert fé eyrnamerkt tóbaksvörnum 106,2 milljónir króna árið 2015.²⁷

Óáþreifanlegur kostnaður – innihald

Óáþreifanlegan kostnað er mun erfiðara að meta, en það má skilgreina hann sem virði þess sem fórn að er með því að reykja. Stærsti óáþreifanlegi kostnaðarliðurinn er sá kostnaður sem reykningamennirnir sjálfir þurfa að bera í formi verri heilsu og styttra lífs við þá ákvörðun að reykja. Hér eru öll bein útgjöld undanskilin og einungis litið á hversu mikils einstaklingurinn metur líf og lífsgæði.

Annar óáþreifanlegur kostnaðarliður er framleiðslutap fyrirtækja vegna reykjandi starfsmanna. Í fyrsta lagi taka reykningamenn lengri og fleiri pásur á vinnutíma til þess að fá sér sígarettu.²⁸ Einnig búa reykningamenn við lakari heilsu og þurfa því oftast að taka veikindaleyfi en þeir sem reykja ekki. Báðar ástæðurnar leiða til minni framleiðslu á vinnutíma og minni verðmætasköpunar þeirra sem reykja miðað við reyklause starfsmenn.

Óáþreifanlegur kostnaður – mat

Virðismat á töpuðum lífárúm hefur verið umdeilt, þar sem mörgum kann að þykja það á siðferðislega gráu svæði að setja verðmiða á líf fólks. Sömuleiðis ríkir ágreiningur meðal hagfræðinga og faraldsfræðinga um hvernig meta skuli virði lífs, en virði þess breytist umtalsvert eftir því hvaða aðferð er notuð.

Á síðustu árum hafa tvær aðferðir við verðmat á töpuðum lífárúm verið vinsælar, mannauðsnálgunin (e. *Human capital approach*) og greiðsluviljanálgunin (e. *Willingness-to-pay approach*). Ef mannauðsnálgun er notuð er litið svo á að þjóðhagslegt virði hvers lífs megi mæla með svipuðum hætti og virði fjárfestinga, það er að segja með núvirðingu af væntri framleiðslu einstaklingsins um ólifuð ár. Þessi nálgun hefur verið notuð víða, meðal annars var henni beitt í mati Hagfræðistofnunar á þjóðhagslegum kostnaði af reykningum sem birt var 2003.²⁹ Aðferðin hefur verið gagnrýnd fyrir undarlegar niðurstöður í nokkrum tilvikum, en

²⁶ Kristján Vilhelm Rúriksson (2017)

²⁷ Hafsteinn Viðar Jensson (2017)

²⁸ Halpern (2001)

²⁹ Hagfræðistofnun (2003)

líf öryrkja og ellilífeyrisþega væri einskis virði samkvæmt henni þar sem ekki er búist við að þeir muni hafa jákvæð áhrif á þjóðarframleiðslu. Í raun er aðferðin ekki lengur notuð af mörgum hagfræðingum þar sem hún þykir ekki eiga við³⁰ en hún er enn nokkuð vinsæl meðal faraldsfræðinga.

Í þessari skýrslu verður virði tapaðra lífára metið með greiðsluviljanálgun, en samkvæmt henni má meta virði hvers lífárs með þeirri upphæð sem einstaklingur væri tilbúinn að borga til þess að lifa einu ári lengur við full lífsgæði. Þessa upphæð hafa rannsakendur metið með því að skoða áhættusækni fólks, hversu miklu það eyðir í líftryggingar og hvernig það forðast áhættu. Sennilega fæst aldrei nákvæmt mat á upphæðinni, en talið er öruggt að hún sé ekki lægri en tæplega 20 milljónir íslenskra króna.³¹ Hér verður gert ráð fyrir því að virði lífárs með fullum lífsgæðum sé 18,6 milljónir króna og að virði lífárs með örorku sé helmingur þess, eða um 9,3 milljónir króna.

Spá um dauðsföll og örorku með SAMMEC-líkaninu var skipt upp eftir aldri og með tölum um lífslíkur Íslendinga var hægt að meta meðaltal ólifaðra gæðaára allra þeirra sem létust eða hlutu örorku ef þeir hefðu ekki reykt. Virði ólifaðra ára var svo lagt saman og núvirt með 3% afvöxtunarstuðli, eins og venjan er í svipuðum útreikningum.³² Að áðurnefndum forsendum gefnum má gera ráð fyrir því að virðistap vegna reykingatengdra dauðsfalla Íslendinga nemi 69,4 milljörðum. Af þeim eru 67,5 milljarðar vegna beinna reykinga og 2,9 milljarðar vegna óbeinna reykinga. Með sama hætti er búist við því að virðistap vegna örorkutilfella nemi 9,6 milljörðum.

Erfitt er að meta með nákvæmum hætti hversu stór hluti vinnudagsins fer til spillis á hverjum degi vegna reykingapása. Í fyrri skýrslu Hagfræðistofnunar var gert ráð fyrir að reykingamenn misstu af 20 mínútum í vinnu á hverjum degi út af reykingum, en samkvæmt höfundum hennar taldist það varfærnislegt mat.³³ Miklar breytingar hafa hins vegar átt sér stað í reykingum á vinnustöðum frá birtingu skýrslunnar árið 2003. Ekki einungis reykir hver reykingamaður líklega minna að meðaltali, heldur hafa margir vinnustaðir einnig dregið úr aðgengi reykinga á vinnustöðum eða dregið úr mögulegum reykingapásam. Í þessari skýrslu verður gert ráð fyrir að reykingapásur á vinnutíma hafi helmingast frá 2000 og séu nú að

³⁰ Sloan (2004:29)

³¹ Sloan (2004:252). Gert var ráð fyrir að virði lífs væri um 100,000 dollarar á verðlagi 2000, en það gerir 18,6 milljónir íslenskra króna á verðlagi 2017

³² Murray (1994)

³³ Hagfræðistofnun (2003)

meðaltali 10 mínútur á dag á hvern reykingamann. Fjöldi vinnandi reykingamanna eftir aldurshópum var svo fundinn með því að margfalda íbúafjölda hvers aldurshóps við reykingatíðni og atvinnuþátttöku, en þær tölur voru fengnar frá Hagstofu.³⁴ Miðgildi launa eftir aldurshópum er einnig fengið frá Hagstofu, en ef gert er ráð fyrir að laun séu jöfn jaðarframleiðni vinnuafls er mögulegt að meta framleiðslutap vegna reykingapása með því að margfalda áætluð laun hvers reykingamanns við þann tíma sem fer í reykingapásur á hverju ári. Að þeim forsendum gefnum fæst að framleiðslutapið nemi 2,2 milljörðum íslenskra króna.

Til viðbótar við lengri pásur á vinnutíma hafa margar rannsóknir bent á að reykingamenn búi við verri heilsu og taki sér fleiri veikindaleyfi.³⁵ Í takt við niðurstöður þeirra verður gert ráð fyrir að reykingamenn taki um það bil þriðjungi fleiri veikindadaga en aðrir. Einnig er gert ráð fyrir því að fjöldi veikindadaga á hvern Íslending hafi verið sá sami árið 2015 og ári fyrr, eða um 16 á ári.³⁶ Framleiðslutapið sem hlýst af þessum auka veikindadögum er þá sem fyrr hægt að reikna með miðgildi launa, atvinnuþátttöku og reykingatíðni hvers aldurshóps, en það er metið á 6,5 milljarða króna.

Mögulegt er að framleiðslutap vegna reykingapása og fleiri veikindadaga sé ofmetið að einhverju leyti þar sem tekjutap vegna reykingapása og reykingatengdra veikindadaga var metið eftir miðgildi launa í hverjum aldursflokki. Eins og kom fram í fyrsta kafla skýrslunnar er hins vegar sterk neikvæð fylgni milli reykinga og tekjustigs, svo að tekjulágir reykja meira en aðrir. Ekki fundust upplýsingar um reykingatíðni eftir starfsstéttum, en líklegt er að miðgildi launa reykingamanna séu nokkru lægri en miðgildi launa allra Íslendinga. Þrátt fyrir það er munurinn ekki talinn mikill og gert verður ráð fyrir hér að 2,2 milljarðar vegna reykingapása og 6,5 milljarðar vegna veikindaleyfa sé nálægt hinu sanna gildi framleiðslutaps vegna reykinga.

³⁴ Mannfjöldi-Yfirlit (2017) og Vinnumarkaður-Yfirlit (2017)

³⁵ Halpern (2001), Lundborg (2007) og Tsai (2005).

³⁶ Jónína Waagfjörð (2015)

Ábati – innihald

Ef framkvæma á kostnaðar-og ábatagreiningu með ábyrgum hætti er nauðsynlegt að gera ráð fyrir því að reykingamenn hljóti einhverja ánægju af því að reykja. Enn fremur er mikilvægt að geta verðlagt þessa ánægju rétt. Áður kom fram að reykingamenn hljóti að fá einhvern ábata af því að reykja þar sem reykingar krefjast beinna útgjalda sem þeir mundu ekki vilja inna af hendi nema þeir fengju eitthvað út úr því sjálfir. Hins vegar er ekki ljóst hvort þeir eru fullkomlega upplýstir um skaðsemi reykinga þegar þeir byrja að reykja, en sú vitneskja skiptir höfuðmáli ef meta á virði ábata neytenda.

Annars vegar er gert ráð fyrir því að allir reykingamenn séu fullkomlega upplýstir um hversu skaðlegar og ávanabindandi reykingar eru áður en þeir byrja. Af því má draga þá ályktun að þeir séu tilbúnir að færa þær fórnir sem þeir gangast undir með því að byrja að reykja. Með öðrum orðum hlýtur ábati reykingamanna að vera jafnmikils virði og vænt heilsuleysi þeirra seinna á lífsleiðinni.

Hins vegar er litið svo á að reykingamenn geri sér ekki grein fyrir því að reykingar séu á nokkurn hátt óhollar þegar þeir byrja að reykja. Þeir geri með öðrum orðum ráð fyrir því að lifa jafnlengi og þeir sem ekki reykja. Í þessu tilviki vita reykingamenn ekki af væntu heilsuleysi og eru ekki tilbúnir að fórna heilsu sinni fyrir reykingar. Því má ætla að ábati reykingamanna sé minni ef þeir eru minna upplýstir um skaðsemi reykinga.

Í upplýstu samfélagi eins og á Íslandi er erfitt að gefa sér að neytendur geri sér ekki grein fyrir skaðsemi reykinga að einhverju leyti. Almenn vitneskja hefur verið um að líklega sé að reykingamenn fái ýmiss konar sjúkdóma en aðrir, auk þess sem forvarnarstarf hefur verið virkt hér á landi um áraraðir. Því er seinna tilvik skýrslunnar ósennilegt og nær öruggt að kostnaður vegna reykinga sé minni en svo. Fyrra tilvikið er líklega nærri lagi, þótt einnig sé óvíst hvort allir reykingamenn hafi að fullu verið upplýstir um hversu skaðlegar og ávanabindandi reykingar eru þegar þeir byrjuðu að reykja. Flestir reykingamenn byrjuðu fyrir 25 ára aldur og margir þeirra voru undir 18 ára aldri þegar þeir reyktu í fyrsta sinn. Þar sem hvorki verður gert ráð fyrir því að neytendur hafi verið algjörlega upplýstir né óupplýstir um skaðsemi reykinga er gert ráð fyrir því að þjóðhagslegur kostnaður vegna þeirra liggi einhvers staðar á milli tveggja áður nefndra tilvika.

Til viðbótar við persónulegan ábata reykingamanna renna uppsafnaðar ellilífeyrisgreiðslur þeirra reykingamanna sem látast fyrir 67 ára aldur til ættingja þeirra, ríkisins og

lífeyrissjóða. Í hagfræðilegum skilningi má líta á þann pening sem ábata fyrir samfélagið, þar sem utanaðkomandi aðilar græða á reykingum.

Þar sem bein útgjöld heilbrigðiskerfisins vegna reykinga eru metin, er einnig nauðsynlegt að taka tillit til sparnaðar sem felst í því að margir reykingamenn látaast fyrir aldur fram og þurfa því ekki á heilbrigðisþjónustu að halda á sínum efri árum. Eftir sextugt eykst þörf fyrir heilbrigðisþjónustu með hverju ári á sama tíma og skattgreiðslur til hins opinbera minnka. Þannig er fjárhagsleg byrði fólgin í hækkandi meðalaldri landsmanna, en styttra lífshlaup reykingamanna vegur á móti þeirri byrði og má þess vegna líta á sem fjárhagslegan ábata.

Ábati – mat

Í fyrra tilviki, þar sem gert er ráð fyrir því að reykingamenn séu að fullu upplýstir um skaðsemi reykinga, er gert ráð fyrir að persónulegur ábati af því að reykja sé jafnmikill og persónulegur kostnaður sem neytandinn verður fyrir, í formi útgjalda eða heilsumissis. Því þyrfti að meta umframábata reykingamanna á að minnsta kosti 67,5 milljarða, en sú upphæð er jöfn þeim kostnaði sem reykingamenn verða sjálfir fyrir vegna verri heilsu.

Í seinna tilvikinu eru reykingamenn algjörlega óupplýstir um skaðsemi reykinga. Þá er persónulegur ábati af því að reykja ekki jafn væntum persónulegum kostnaði. Þar sem reykingamenn vænta þess ekki að bera kostnað vegna verri heilsu er ábatinn því að lágmarki jafn verðinu á sígarettupökkunum. Í þessu tilviki væri því neytendaábatinn 67,5 milljörðum lægri en í fyrra tilvikinu.

Í báðum tilvikum er þó reiknað með því að neytendur fái einhvern ábata af því að reykja. Gera má ráð fyrir því að sá ábati sé að minnsta kosti ekki minni en kostnaðarverð seldra sígarettupakka, ef hann væri minni myndu reykingamenn að öllum líkindum ekki reykja. Ef gert er ráð fyrir því að sígarettupakki kosti um 1.250 krónur og að hver reykingamaður reyki u.þ.b. 12 sígarettur á dag má búast við því að kostnaðarverð seldra sígarettupakka hafi numið um 17,3 milljörðum árið 2015.

Samkvæmt SAMMEC-líkaninu létust um 67 manns fyrir 67 ára aldur árið 2015. Gert var ráð fyrir að iðgjöld til lífeyrissjóða hafi alltaf verið 4% af launum þeirra, líkt og samið var um í kjarasamningi Alþýðusambands Íslands og Samtaka atvinnulífsins árið 2016.³⁷ Enn fremur er gert ráð fyrir að þeir hafi allir byrjað að vinna 20 ára. Búist er við því að raunávöxtun iðgjalda

³⁷ Alþýðusamband Íslands (2016)

hafi verið jöfn lögbundnu markmiði þeirra, eða um 3,5%.³⁸ Raunhækkun launa hvers aldurshóps er metinn á 1,5% á síðustu þremur áratugum, en samkvæmt Hagstofu³⁹ er það meðalvöxtur vísitölu kaupmáttar launa á Íslandi síðan árið 1989. Að áðurnefndum forsendum gefnum voru uppsafnaðar lífeyrisgreiðslur reykingamanna sem létust fyrir 67 ára aldur metnar á 600,4 milljónir.

Framkvæmdastjórn Evrópusambandsins gaf út skýrslu árið 2015

um heilbrigðiskostnað einstaklinga eftir aldri í álfunni. Samkvæmt skýrslunni fjórfaldast meðalheilbrigðiskostnaður hvers íbúa Evrópusambandsins frá fimmtugsaldri að níráðisaldri, eða úr 4% upp í 16% af landsframleiðslu á mann.⁴⁰ Gert var ráð fyrir því að slíkt hið sama gildi fyrir Ísland árið 2015, en þá var 81% allrar heilbrigðisþjónustu í höndum opinberra aðila.⁴¹ Hægt var að flokka dánartilfellið vegna reykinga eftir fjórum aldursflokkum samkvæmt SAMMEC-líkaninu; 35-54 ára, 55-64 ára, 65-74 ára og 75 ára og eldri. Ásamt tölum um meðalheilbrigðiskostnað eftir aldurshópum frá skýrslu Evrópusambandsins gaf Hagstofa tölur um meðaltal skatttekna⁴² og vænt ólífufé á hvers aldurshóps, hefðu þau ekki reykt.⁴³ Út frá áðurnefndum upplýsingum var reiknað núvirði framtíðarheilbrigðisþjónustu fyrir þá menn sem létust af völdum reykinga, miðað við að þeir hefðu ekki reykt. Frá þeirri tölu var svo dregið vænt núvirði framtíðarskattgreiðslna þeirra til heilbrigðisþjónustu, en búið var við því að 25% skatta færi í heilbrigðiskerfið, samkvæmt útgjöldum til heilbrigðiskerfisins í fjárlögum 2015.⁴⁴ Núvirt var með 2,08% vöxtum, sem er ávöxtun 30 ára íslenskra ríkisskuldabréfa á markaði.⁴⁵ Samkvæmt útreikningunum er nettó sparnaður ríkissjóðs á styttra æviskeiði reykingamanna rúmir tveir milljarðar, eða nákvæmlega 2.055 milljónir króna.

Kostnaðarbyrði reykingamanna

Ekki hefur verið minnst á tekjur hins opinbera af reykingum áður í skýrslunni, en hún tilheyrir ekki beint kostnaðar- og ábatagreiningunni. Ástæðan er sú að enginn greinarmunur er gerður á því í greiningunni hvort peningar af sigarettusölu renni til ríkisins eða sölumanna, svo lengi sem einhver nýtur ábata af þeim. Hins vegar er mikilvægt að taka tillit til skattlagningar á

³⁸ Reglugerðarsafn (1998)

³⁹ Launavísitala (2017)

⁴⁰ European Commission (2015)

⁴¹ Útgjöld til heilbrigðismála (2017)

⁴² Tekjur (2017)

⁴³ Dánir (2017)

⁴⁴ Alþingi (2017)

⁴⁵ Market overview (2017)

sígarettum þar sem hún segir til um að hve miklu leyti ríkið náði að láta reykingamenn borga fyrir þann skaða sem reykingar valda öllum þeim sem reykja ekki. Líta má á umrædd áhrif sem einhvers konar umhverfisskaða, en innan hagfræðinnar eru þau kölluð neikvæð ytri áhrif.

Árið 2015 fóru tæpar 450 kr. af hverjum sígarettupakka til hins opinbera, það er að segja um 36% af heildarverði ef gert er ráð fyrir að hver pakki hafi kostað um 1250 kr. Alls voru opinberar tekjur ríkisins af sígarettusölu 5.029.693.446 krónur, eða rúmir fimm milljarðar.

Í töflu 3 hér að neðan eru neikvæð ytri áhrif reykinga verðmetin, en þau eru heilbrigðisútgjöld, brunar vegna reykinga, tóbaksforvarnarstarf, óbeinar reykingar, reykingapásur og veikindadagar reykingamanna. Til jákvæðra ytri áhrifa telst svo ógreiddur lífeyrir reykingamanna sem látast fyrir 67 ára aldur. Séu ytri áhrifin lögð saman fæst að sá heildarskaði sem reykingamenn valda öðrum er metinn á 15.090.800.417 krónur, en upphæðin er sú sama í tilvikum 1 og 2. Skattlagning á sígarettum hefur bætt úr þessum skaða að hluta til með því að láta reykingamenn borga 5.029.693.446 krónur umfram það sem þeir hefðu annars gert. Með öðrum orðum lætur skattlagning hins opinbera tæplega 40% kostnaðarbyrðar neikvæðra ytri áhrifa reykinga falla á reykingamenn.

[Kostnaðar-og ábatagreining fyrir Ísland árið 2015](#)

Í töflu 3 sjást niðurstöður kostnaðar- og ábatagreiningar fyrir reykingar á Íslandi árið 2015, að gefnum tveimur tilvikum. Þar sem ekki er víst hversu vel neytendur eru upplýstir um skaðsemi reykinga eru gefin tvö tilvik, annars vegar þar sem þeir eru fullkomlega upplýstir um skaðsemi þeirra og hins vegar þar sem þeir eru fullkomlega óupplýstir um hana.

Hér eru því sýndar tvær mismunandi niðurstöður, en gera má ráð fyrir að hinn eiginlegi þjóðfélagslegi kostnaður liggi einhvers staðar á milli þeirra tveggja. Sennilega er þjóðhagslegur kostnaður af völdum reykinga ekki minni en 13 milljarðar og ekki meiri en 90 milljarðar.

Tafla 3. Kostnaðar-og ábatagreining eftir því hvort neytendur eru meðvitaðir eða ekki um skaðsemi reykinga.

Tilvik 1. Fullkomlega upplýstir neytendur		Tilvik 2. Fullkomlega óupplýstir neytendur	
Kostnaður	Ábati	Kostnaður	Ábati
17.265.144.225 <i>Kostnaðarverð seldra pakka</i>	17.265.144.225 <i>Einstaklingsábat</i>	17.265.144.225 <i>Kostnaðarverð seldra pakka</i>	17.265.144.225 <i>Einstaklingsábat</i>
	600.400.000 <i>Ógreiddur lífeyrir</i>		600.400.000 <i>Ógreiddur lífeyrir</i>
8.300.000.000 <i>Heilbrigðisútgjöld</i>		8.300.000.000 <i>Heilbrigðisútgjöld</i>	
25.000.000 <i>Brunar vegna reykinga</i>		25.000.000 <i>Brunar vegna reykinga</i>	
106.200.000 <i>Tóbaksforvarnarstarf</i>		106.200.000 <i>Tóbaksforvarnarstarf</i>	
67.500.000.000 <i>Töpuð lífsár reykningamanna</i>	67.500.000.000 <i>Einstaklingsábat</i>	67.500.000.000 <i>Töpuð lífsár reykningamanna</i>	
2.900.000.000 <i>Óbeinar reykingar</i>		2.900.000.000 <i>Óbeinar reykingar</i>	
9.600.000.000 <i>Örorka reykningamanna</i>	9.600.000.000 <i>Einstaklingsábat</i>	9.600.000.000 <i>Örorka reykningamanna</i>	
2.200.000.000 <i>Reykningapásur</i>		2.200.000.000 <i>Reykningapásur</i>	
2.160.000.000 <i>Veikindadagar</i>		2.160.000.000 <i>Veikindadagar</i>	
	2.055.000.000 <i>Sparnaður heilbrigðiskerfisins</i>		2.055.000.000 <i>Sparnaður heilbrigðiskerfisins</i>
Samtals 13.035.800.000		Samtals 90.135.800.000	

Aðrar rannsóknir

Nokkrar atlögur hafa verið gerðar að því að meta þjóðhagslegan kostnað af reykningum. Flestar þeirra nota mannauðsnálgun við mat á virði tapaðra lífára, en með þeirri nálgun er kostnaður vegna örorku og dauðsfalla talinn lægri en ef notuð er greiðsluviljanálgun, eins og gert var í þessari skýrslu.

Hagfræðistofnun reiknaði þjóðhagslegan kostnað reykinga fyrir árið 2000 árið 2003.⁴⁶ Í þeirri skýrslu var stuðst við kostnaðar- og ábatagreiningu, eins og hér, en mat stofnunarinnar

⁴⁶ Hagfræðistofnun (2003)

líktist mati þessarar skýrslu að mörgu leyti. Þó sker eldri skýrslan sig úr hvað varðar mat á virði tapaðra lífára. Stuðst er við mannauðsnálgun, en greiðsluviljanálgun er notuð í þessari skýrslu. Ef niðurstöður skýrslu Hagfræðistofnunar frá árinu 2003 eru uppfærðar til ársins 2015 með tilliti til verðbólgu, mannfjölda og minna hlutfalls reykingamanna gæfi hún þær niðurstöður að þjóðhagslegur kostnaður reykinga hefði verið 23,3 milljarðar á verðlagi ársins 2017.

Landlæknisembætti Noregs⁴⁷ framkvæmdi þjóðhagslega kostnaðar- og ábatagreiningu á reykingum í skýrslu sem birt var árið 2010, en samkvæmt henni kostuðu reykingar Norðmenn á bilinu 8 til 80 milljarða norskra króna árið 2009. Matið breytist eftir því hversu mikið tillit er tekið til velferðartaps vegna tapaðra lífára, en ef kostnaðurinn væri heimfærður og uppfærður miðað við reykingatíðni og mannfjölda á Íslandi árið 2015 samsvarar hann 7-73 milljörðum íslenskra króna á verðlagi ársins 2017.

Samkvæmt nýbirtri skýrslu Alþjóðaheilbrigðisstofnunar⁴⁸ (e. WHO) er áætlað að þjóðhagslegur kostnaður vegna reykinga jafngildi 2,0% af vergri landsframleiðslu Vestur-Evrópulanda, en kostnaðurinn var metinn með mannauðsnálgun. Sé kostnaður vegna reykinga á Íslandi árið 2015 metinn með þessum hætti mælist hann 46 milljarðar íslenskra króna á verðlagi ársins 2017.

Max, Sung, Shi og Stark⁴⁹ mátu samfélagslegan kostnað reykinga í Kaliforníufylki í Bandaríkjunum árið 2009 með skýrslu sem birt var árið 2015, en kostnaður tapaðra lífára var metinn með mannauðsaðferð. Samkvæmt niðurstöðum skýrslunnar kostuðu reykingar Kaliforníubúa rúma 18 milljarða Bandaríkjadala, en ef kostnaðurinn er uppfærður fyrir reykingatíðni, mannfjölda og verðbólgu á Íslandi fengjust þær niðurstöður að samfélagslegur kostnaður reykinga á Íslandi árið 2015 hafi numið um 22 milljörðum íslenskra króna á verðlagi ársins 2017.

Niðurstöður fjögurra áðurnefndra rannsókna um þjóðhagslegan kostnað vegna reykinga eru bornar saman við niðurstöðurnar sem fengust í þriðja kafla í töflu hér að neðan.

⁴⁷ Sælensminde og Torskilseng (2010)

⁴⁸ Goodchild et al. (2017)

⁴⁹ Max et al. (2015)

Tafla 4. Niðurstöður fjögurra rannsókna um þjóðhagslegan kostnað reykinga bornar saman við niðurstöður úr þriðja kafla.

Höfundar	Rannsóknarefni	Niðurstöður miðað við Ísland árið 2015
Hagfræðistofnun (2003)	Reykingar á Íslandi árið 2000	23,3 milljarðar ISK
Helsedirektoratet (2010)	Reykingar í Noregi árið 2009	7-73 milljarðar ISK
WHO (2017)	Reykingar á Íslandi árið 2012	46 milljarðar ISK
Max et al. (2015)	Reykingar í Kaliforníu árið 2009	22 milljarðar ISK
Niðurstöður þessarar skýrslu	Reykingar á Íslandi árið 2015	13-90 milljarðar ISK

Í töflunni sést að kostnaðarbilið í þessari skýrslu er svipað og í fyrri rannsóknum. Nokkur munur er hins vegar á niðurstöðum rannsókna og skýrist hann að miklu leyti af mismun á reikniaðferðum og forsendum. Einna helst skiptir máli hvernig virði lífs er metið. Kostnaðarbilið er nokkuð breitt þar sem ekki er vitað hversu upplýstir neytendur eru um skaðsemi reykinga þegar þeir byrja. Þrátt fyrir mikinn mun og marga óvissuþætti benda niðurstöður fyrri rannsókna til þess að þjóðhagslegur kostnaður vegna reykinga sé hér metinn á réttu bili. Kostnaðurinn sé að öllum líkindum ekki miklu minni en 13 milljarðar og ekki heldur miklu meiri en 90 milljarðar.

Heimildaskrá

Alþingi (2014). *Fjárlög 2015*. Reykjavík, pp.97-119.

Alþýðusamband Íslands. (2016). Kjarasamningur milli Alþýðusambands Íslands, Flóabandalagsins, Landssambands íslenskra verslunarmanna, Rafiðnaðarsambands Íslands, Samiðnar-sambands iðnfélaga og Starfsgreinasambands Íslands. Reykjavík. Náð í hjá <http://www.asi.is/media/275030/Kjarasamningur-AS%C3%8D-og-SA-211-2016.pdf>

California Environmental Protection Agency. Proposed Identification of Environmental Tobacco Smoke as a Toxic Air Contaminant. Sacramento, CA: California Environmental Protection Agency, Office of Environmental Health Hazard Assessment; 2005.

Centers for Disease Control and Prevention. (2004). Smoking During Pregnancy—United States, 1990-2002. *JAMA*, 292(18), 2206. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.292.18.2206-b>

Centers for Disease Control and Prevention (2008). Smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and productivity losses—United States, 2000–2004. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2008;57(45): 1226–8.

Centers for Disease Control and Prevention. Smoking-Attributable Mortality, Morbidity, and Economic Costs (SAMMEC), 2011, http://apps.nccd.cdc.gov/sammec/whats_new.asp

Dánir. (2017). *Hagstofa*. Sótt 18 september 2017, <https://hagstofa.is/talnaefni/ibuar/faeddir-og-danir/danir/>

Dietz, P. M., England, L. J., Shapiro-Mendoza, C. K., Tong, V. T., Farr, S. L., & Callaghan, W. M. (2010). Infant morbidity and mortality attributable to parental smoking in the US. *American journal of preventive medicine*, 39(1), 45-52.

European Commission. (2015). The 2015 ageing report (p. 118). Brussel. Náð í hjá http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2015/pdf/ee3_en.pdf

Fjármálaráðuneytið. (2014). *Fjárlög 2015*. Reykjavík: Fjármálaráðuneytið.

Gallup. (2016). *Umfang reykinga - Samantekt 2015*. Reykjavík: Landlæknisembættið. Náð í hjá http://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item29969/Arsskyrsla_reykinga_2015_sept.2016.pdf

Goodchild, M., Nargis, N., & Tursan d'Espaignet, E. (2017). *Global economic cost of smoking-attributable diseases*. *BMJ - Tobacco Control*. Náð í 31. maí 2017, frá <http://tobaccocontrol.bmj.com/content/early/2017/02/02/tobaccocontrol-2016-053305>

Hagfræðistofnun HÍ (2003). *Kostnaður vegna reykinga á Íslandi árið 2000*. Náð í á <http://hhi.hi.is/sites/hhi.hi.is/files/C-Series/2003/C0304-Kostnadur-vegna-reykinga-a-Islandi-arid-2000.pdf>

Hallveig Thordarson. Tryggingastofnun ríkisins. Munnleg heimild, 10. mars 2017.

Halpern, M. (2001). Impact of smoking status on workplace absenteeism and productivity. *Tobacco Control*, 10(3), 233-238. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.10.3.233>

Helga H. Bjarnadóttir. Hagdeild Landspítalans. Munnleg heimild, 2. mars 2017.

Jha, P., Ramasundarahettige, C. and Landsman, V. (2013). *21st-Century Hazards of Smoking and Benefits of Cessation in the United States*. *Journal of Vascular Surgery*, 57(5), p.1448.

Jónína Waagfjörð. (2015). *Málþing um velferð og fjarvistir á vinnustað*. *Virk.is*. Náð í 18. júní 2017, from http://www.virk.is/static/files/_2015/Malthing_5mai/3_glaerur_jonina.pdf

Kristján Vilhelm Rúriksson. Mannvirkjastofnun. Munnleg heimild, 9. mars 2017.

Laun - Yfirlit. (2017). *Hagstofa*. Sótt 5. júní 2017, á <https://hagstofa.is/talnaefni/samfelag/laun-og-tekjur/laun/>

Launavísitala. (2017). *Hagstofa*. Náð í þann 9. september 2017 hjá <https://hagstofa.is/talnaefni/samfelag/laun-og-tekjur/launavisitala/>

Lilja Sigrún Jónsdóttir og & Viðar Jensson, V. (2014). *Þróun tobaksneyslu á Íslandi* Reykjavík: Embætti Landlæknis. Náð í hjá: [http://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item29653/Throun_tobaksneyslu_a_Islandi-2016\(2\).pdf](http://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item29653/Throun_tobaksneyslu_a_Islandi-2016(2).pdf)

Lundborg, P. (2007). Does smoking increase sick leave? Evidence using register data on Swedish workers. *Tobacco Control*, 16(2), 114-118. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2006.017798>

Mannfjöldi - Yfirlit. (2017). *Hagstofa*. Náð í 5. júní 2017, frá <https://hagstofa.is/talnaefni/ibuar/mannfjoldi/yfirlit/>

Market Overview. (2017). *Bonds.is*. Náð í þann 18. september 2017, frá <http://www.bonds.is/MarketOverview.aspx?catID=1631&Type=Bond&OrderBookId=83203>

Max, W., Sung, H., Shi, Y. and Stark, B. (2015). The Cost of Smoking in California. *Nicotine & Tobacco Research*, 18(5), pp.1222-1229.

Murray, C. J. (1994). *Quantifying the burden of disease: the technical basis for disability-adjusted life years*. *Bulletin of the World health Organization*, 72(3), p. 429.

National Center for Biotechnology Information. (2014). *Table 12.12, Aggregate health care*

expenditures attributable to cigarette smoking by type of service among adults, 19 years of age and older, United States, 2009 - The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress - NCBI Bookshelf. *Ncbi.nlm.nih.gov*. Náð í 31. maí 2017, frá <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK294316/table/ch12.t13/?report=objectonly>

Ng, M., Freeman, M., Fleming, T., Robinson, M., Dwyer-Lindgren, L., & Thomson, B. et al. (2014). Smoking Prevalence and Cigarette Consumption in 187 Countries, 1980- 2012. *JAMA*, 311(2), 185. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.284692>

OECD. (2015). Cardiovascular Disease and Diabetes: Policies for Better Health and Quality of Care. *OECD Health Policy Studies*. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264233010-en>

OECD. (2017). Health risks - Daily smokers. OECD Data. Náð í 16. maí 2017, hjá <https://data.oecd.org/healthrisk/daily-smokers.htm>

Rannsóknir og greining. (2003). *Vímuefnaneysla íslenskra unglinga 2003* (p. 8). Reykjavík: Rannsóknir og greining. Náð í hjá https://rafhladan.is/bitstream/handle/10802/7550/Vimuefnaneysla-islenskra-unglinga-2003_2003.pdf?sequence=1

Rannsóknir og greining. (2016). *Ungt fólk 2016, Lýðheilsa ungs fólks í Reykjavík* (p. 13).

Reglugerðasafn. (1998). *Reglugerð 391/1998 um skyldutryggingu lífeyrisréttinda og starfsemi lífeyrissjóða*. Náð í þann 9. september 2017, hjá <https://www.reglugerd.is/reglugerdir/allar/nr/391-1998>

Reykjavík: Rannsóknir og greining. Náð í hjá http://reykjavik.is/sites/default/files/ymis_skjol/skjol_utgefid_efni/reykjavik_heild_2016_.pdf

Sigfusdóttir, Inga Dora, Thorlindsson, T., Kristjansson, A., Roe, K., & Allegrante, J. (2008). Substance use prevention for adolescents: the Icelandic Model. *Health Promotion International*, 24(1), 16-25. <http://dx.doi.org/10.1093/heapro/dan038>

Sloan, F. (2004). *The price of smoking* (1st ed.). Cambridge, Mass.: MIT Press.

Sopori, M. (2002). Science and society: Effects of cigarette smoke on the immune system. *Nature Reviews Immunology*, 2(5), 372-377. <http://dx.doi.org/10.1038/nri803>

Sælensminde, K. og Torskilseng, E. (2010). *Samfunnsøkonomiske kostnader av røyking*. [online] Oslo: Helsedirektoratet. Náð í 21. ágúst 2017 hjá: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/90/Samfunnsokonomiske-kostnader-av-royking-en-vurdering-av-metodikk-og-kostnadenes-storrelsesorden-IS-1825.pdf>.

Talnaefni. (2017). Hagstofa. Náð í þann 16. maí 2017, frá

http://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Samfelag/Samfelag_heilbrigdismal_heilsufarsrannsokn_hegdun/HER01212.px/table/tableViewLayout1/?rxid=995dc93c-8c19-49ec-a723-82f0db6038b5

Tekjur. (2017). *Hagstofa*. Náð í þann 18. september 2017, frá <https://hagstofa.is/talnaefni/samfelag/laun-og-tekjur/tekjur/>

U.S. Department of Health and Human Services. (2012). *Preventing Tobacco Use Among Youths and Young Adults: A Report of the Surgeon General* (p. 11). Atlanta, G.A.: The U.S. Department of Health and Human Services. Náð í hjá <https://www.surgeongeneral.gov/library/reports/preventing-youth-tobacco-use/exec-summary.pdf>

US Department of Health and Human Services. (2014). *The health consequences of smoking—50 years of progress: a report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 17.

Útgjöld til heilbrigðismála. (2017). *Hagstofa*. Náð í 18. september 2017, hjá <https://hagstofa.is/talnaefni/efnahagur/fjarmal-hins-opinbera/utgjold-til-heilbrigdismala/>

Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, Freedman ND, Prentice R, Lopez AD, Hartge P, Gapstur SM. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *New England Journal of Medicine* 2013;368(4):351–64.

Tsai, S. (2005). Workplace smoking related absenteeism and productivity costs in Taiwan. *Tobacco Control*, 14(suppl_1), i33-i37. <http://dx.doi.org/10.1136/tc.2003.005561>

Vinnumarkaður - Yfirlit. (2017). *Hagstofa*. Sótt 5. júní 2017, af <https://hagstofa.is/talnaefni/samfelag/vinnumarkadur/vinnumarkadur/>

Whincup, P. (2004). Passive smoking and risk of coronary heart disease and stroke: prospective study with cotinine measurement. *BMJ*, 329(7459), 200-205. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38146.427188.55>

World Health Organization. (2011). Economics of Tobacco Toolkit. WHO. Náð í hjá http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44596/1/9789241501576_eng.pdf

Þórður Þórkelsson. Reykingar kvenna á meðgöngu árin 1999-2002 (Óbirt gögn úr rannsókn á vegum Miðstöðvar mæðraverndar, manneldisráðs og lífeðlisfræðistofnunar Háskóla Íslands sem voru í fyrirlestri Þórðar Þórkelssonar nýburalæknis á málþingi um meðferð við reykingum haldið á Loftleiðum, september 2007. Náð í 24. maí 2017 hjá http://www.landlaeknir.is/servlet/file/store93/item12074/Reykingar_a_medgongu_2007.pdf)

Viðauki – Áhættuhlutföll vegna reykinga eftir kyni, aldri og sjúkdómagreiningu⁵⁰

Sjúkdómaflokkur (ICD-10 kóðar)	Karlar		Konur	
	Núv. Reykingam.	Fyrrv. Reykingam.	Núv. Reykingam.	Fyrrv. Reykingam.
Illkynja æxli				
Barki, lungu og berkjur (C33-C34)				
35-54 ára	14.33	4.4	13.3	2.64
55-64 ára	19.03	4.57	18.95	5
65-74 ára	28.29	7.79	23.65	6.8
75 ára og eldri	22.51	6.46	23.08	6.38
Annað (C00-C92)				
35-54 ára	1.74	1.36	1.28	1.24
55-64 ára	1.86	1.31	2.08	1.28
65-74 ára	2.35	1.49	2.06	1.26
75 ára og eldri	2.18	1.46	1.93	1.27
Hjarta-og æðasjúkdómar				
Kransæðasjúkdómar (I20-I25)				
35-54 ára	3.88	1.83	4.98	2.23
55-64 ára	2.99	1.52	3.25	1.21
65-74 ára	2.76	1.58	3.29	1.56
75 ára og eldri	1.98	1.32	2.25	1.42
Aðrir hjartasjúkdómar (I00-I09, I26-I51)				
65-74 ára	2.22	1.32	1.85	1.29
75 ára og eldri	1.66	1.15	1.75	1.32
Heilaæðasjúkdómar (I60-I69)				
65-74 ára	2.17	1.23	2.27	1.24
75 ára og eldri	1.48	1.12	1.7	1.1
Aðrir æðasjúkdómar (I70-I72)				
65-74 ára	7.25	2.2	6.81	2.26
75 ára og eldri	4.93	1.72	5.77	2.02

⁵⁰ Áhættuhlutföll af beinum reykingum eru fengin frá US Department of Health and Human Services (2014 : 743)

Sykursýki (E10-E14)				
65-74 ára	1.5	1.53	1.54	1.29
75 ára og eldri	1	1.06	1.1	1.06
Aðrir hjarta-og æðasjúkdómar ⁵¹				
35-54 ára	2.4	1.07	2.44	1
55-64 ára	2.51	1.51	1.98	1.1
Sjúkdómar í öndunarfærum				
Langvinn lungnateppa (J44)				
65-74 ára	29.69	8.13	38.89	15.72
75 ára og eldri	23.01	6.55	20.96	7.06
Aðrir öndunarfærasjúkd. (J40-J42, J43)				
35-54 ára	4.47	2.22	6.43	1.85
55-64 ára	15.17	3.98	9.99	4.84
65-74 ára	2.58	1.62	1.75	1.28
75 ára og eldri	1.62	1.42	2.06	1.21
Óbeinar reykingar				
Kransæðasjúkdómar (I20-I25) ⁵²	1.32	-	1.32	-
Æxli í barka, lungum, berkjum (C33-C34) ⁵³	1.29	-	1.29	-
Fósturskaði				
Vöggudauði (R95) ⁵⁴	2.7	-	2.7	-
Önnur fósturheilkenni (P00-P80) ⁵⁵	1.5	-	1.5	-

⁵¹ Flokkurinn „Aðrir hjarta-og æðasjúkdómar“ nær til allra þeirra með sykursýki, heilaæðasjúkdóma eða aðra æðasjúkdóma á aldrinum 35-64 ára.

⁵² Sjá Whincup (2004)

⁵³ Sjá California Environmental Protection Agency (2005)

⁵⁴ Sjá Dietz et al. (2010)

⁵⁵ Sjá Dietz et al. (2010)