



# Loftslagsyfirlýsing og hvað svo? - Loftslagsmælir Festu

Dr. Snjólaug Ólafsdóttir  
21. nóvember 2018

## Hvers vegna að taka þátt?

- Áhrif loftslagbreytinga munu hafa geigvænleg áhrif á allt samfélag manna
- Í nýútkominni skýrslu IPCC kemur fram að meiri ógn stafi af 2°C Parísarsamkomulagsins en gert hafi verið ráð fyrir í fyrstu
- Við þurfum að halda okkur innan 1,5°C

# Loforð ríkja frá París 2015

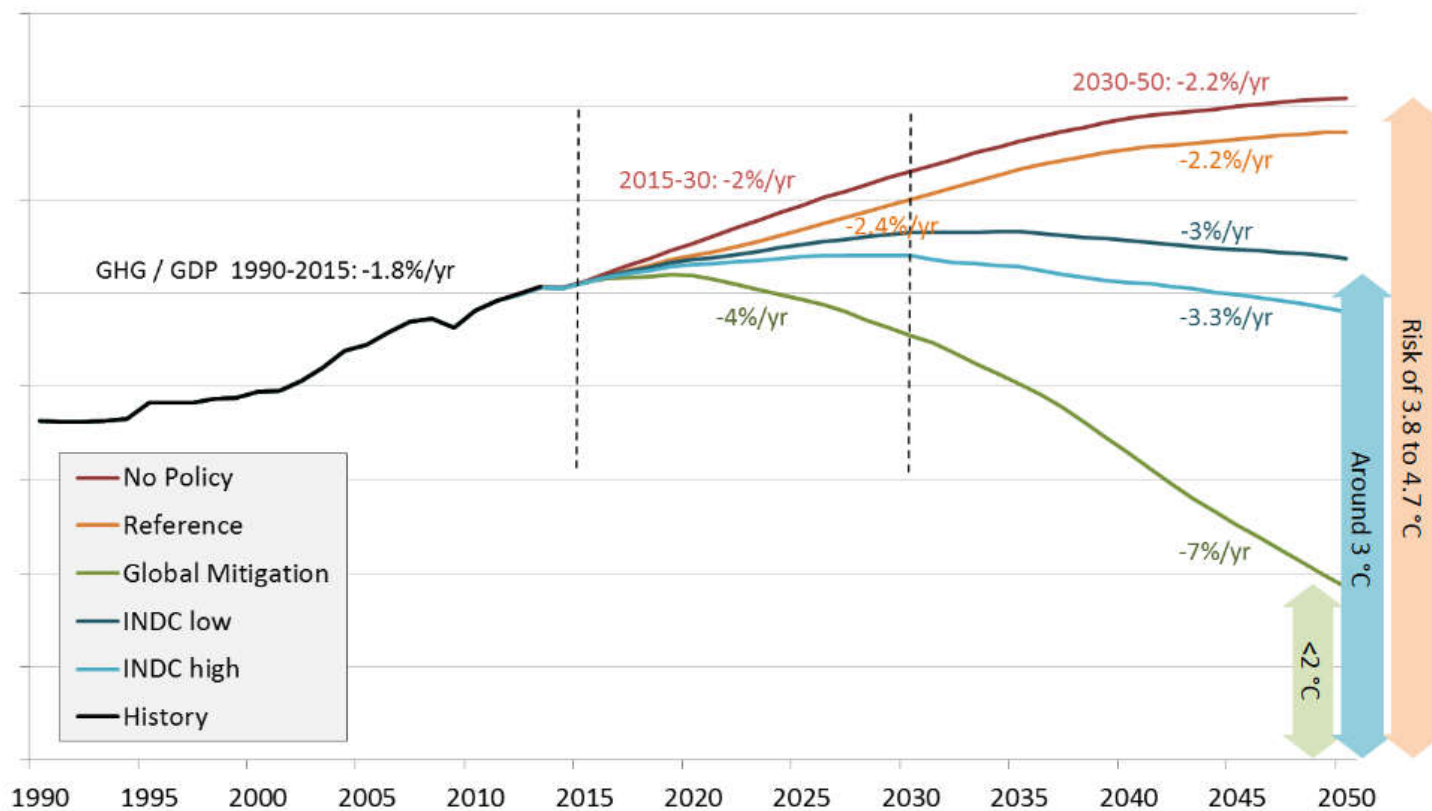


Figure 1: World emissions (GtCO<sub>2</sub>e, total excluding sinks) and percent change in emission intensity per unit of GDP

# Parísaryfirlýsingin

- Áhersla á „Non-state actors“ á COP21 í París
- Almenn hvatning frá atvinnulífinu um að ná metnaðarfullu samkomulagi og að nýta markaðinn betur til árangurs
- 100 stórfyrirtæki undirrituðu yfirlýsinguna s.s.
  - Coca-Cola
  - Honda
  - Kellogg's
- Ásamt fjölda annarra smærri fyrirtækja, stofnanna, borga og sveitafélaga

# Loftslagsyfirlýsing Festu og Reykjavíkurborgar

- Um markmið í loftslagsmálum
  - Undir Parísayfirlýsingunni
  - 104 fyrirtæki og stofnanir skrifuðu undir
- Verkefnið vakti athygli á alþjóðlegum vettvangi og var kynnt á Parísarráðstefnunni



# Loftslagsyfirlýsingin

Við ætlum að sýna samfélagslega ábyrgð í verki með því að:

- 1. Draga úr losun gróðurhúsalofttegunda*
- 2. Minnka myndun úrgangs*
- 3. Mæla árangurinn og gefa reglulega út upplýsingar um stöðu ofangreindra þátta*

# Loftslagsyfirlýsingin

Við ætlum að sýna samfélagslega ábyrgð í verki með því að:

1. *Draga úr losun gróðurhúsalofttegunda*
2. *Minnka myndun úrgangs*
3. *Mæla árangurinn og gefa reglulega út upplýsingar um stöðu ofangreindra þátta*

# Gróðurhúsalofttegundir (GHL)

- Koltvísýringur  $\text{CO}_2$
- Metan  $\text{CH}_4$  (x25)
- Díniturmónoxíð  $\text{N}_2\text{O}$  (hláturgas, x298)
- CFC efni
- Og fleiri

- Allar mælingar skráðar í einingunni:  
tonn  $\text{CO}_2$  ígildi



# Loftslagsyfirlýsingin

Við ætlum að sýna samfélagslega ábyrgð í verki með því að:

- 1. Draga úr losun gróðurhúsalofttegunda*
- 2. Minnka myndun úrgangs*
- 3. Mæla árangurinn og gefa reglulega út upplýsingar um stöðu ofangreindra þátta*

# Minnka myndun úrgangs

- Ekki bara að flokka
- Drögum úr allri óþarfa notkun
- Gott að hafa bókhald – þjónustuaðili ætti að geta gefið upplýsingar
- Úrgangsmál eru loftslagsmál

Don't buy what you don't need.



andrými  
ráðgjöf

# Loftslagsyfirlýsingin

Við ætlum að sýna samfélagslega ábyrgð í verki með því að:

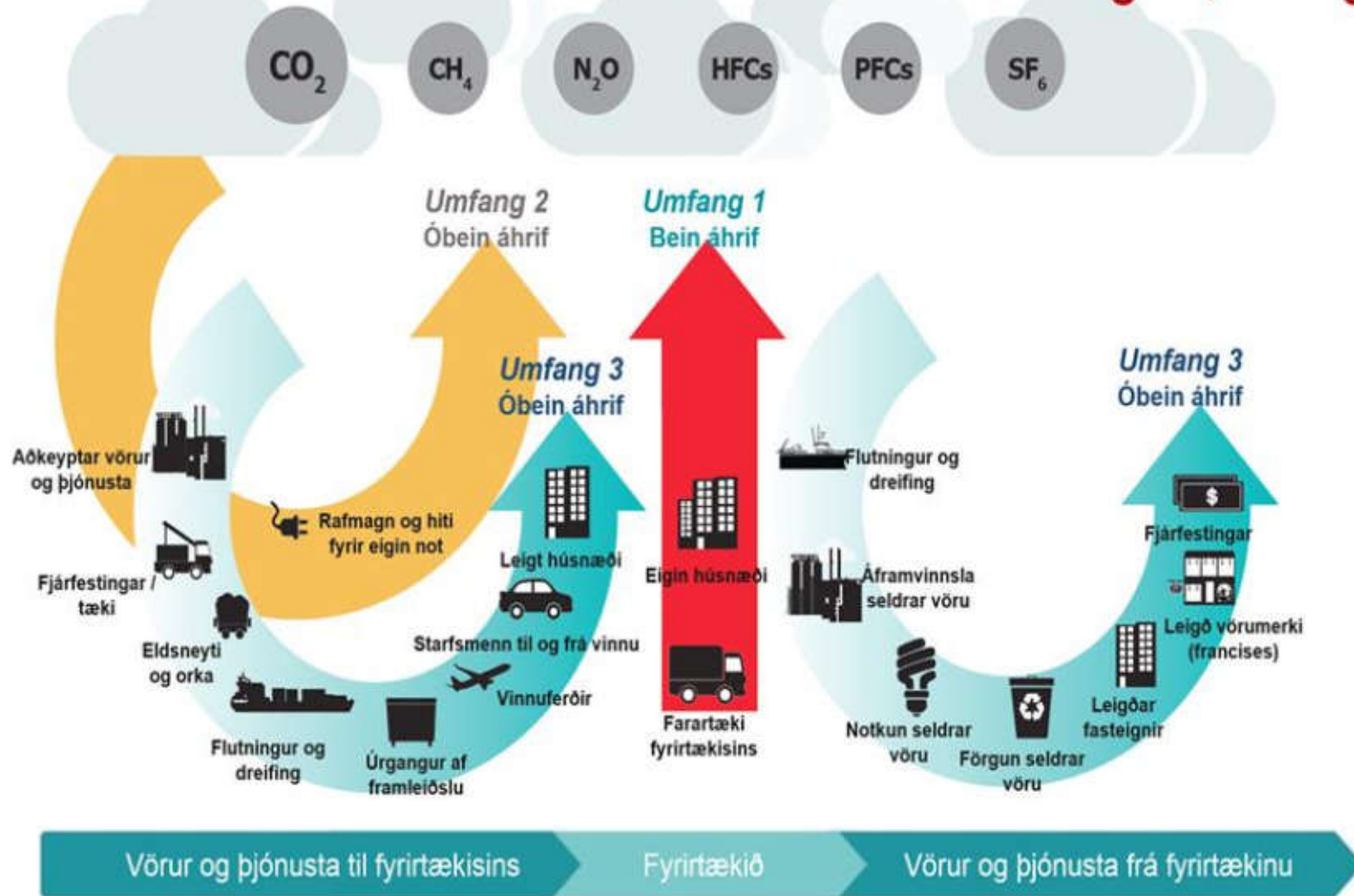
- 1. Draga úr losun gróðurhúsalofttegunda*
- 2. Minnka myndun úrgangs*
- 3. Mæla árangurinn og gefa reglulega út upplýsingar um stöðu ofangreindra þátta*

# GHG Protocol

- Aðferðarfræði til mælinga
  - Ekki ákveðinn fyrr en eftir undirskrift
- Þátttakendur komu sér saman um aðferð
- Greenhouse Gas (GHG) Protocol valin
- Aðferðarfræðin hönnuð til að samræma kolefnisbókhald



# Losun GHL - umfang 1, 2 og 3

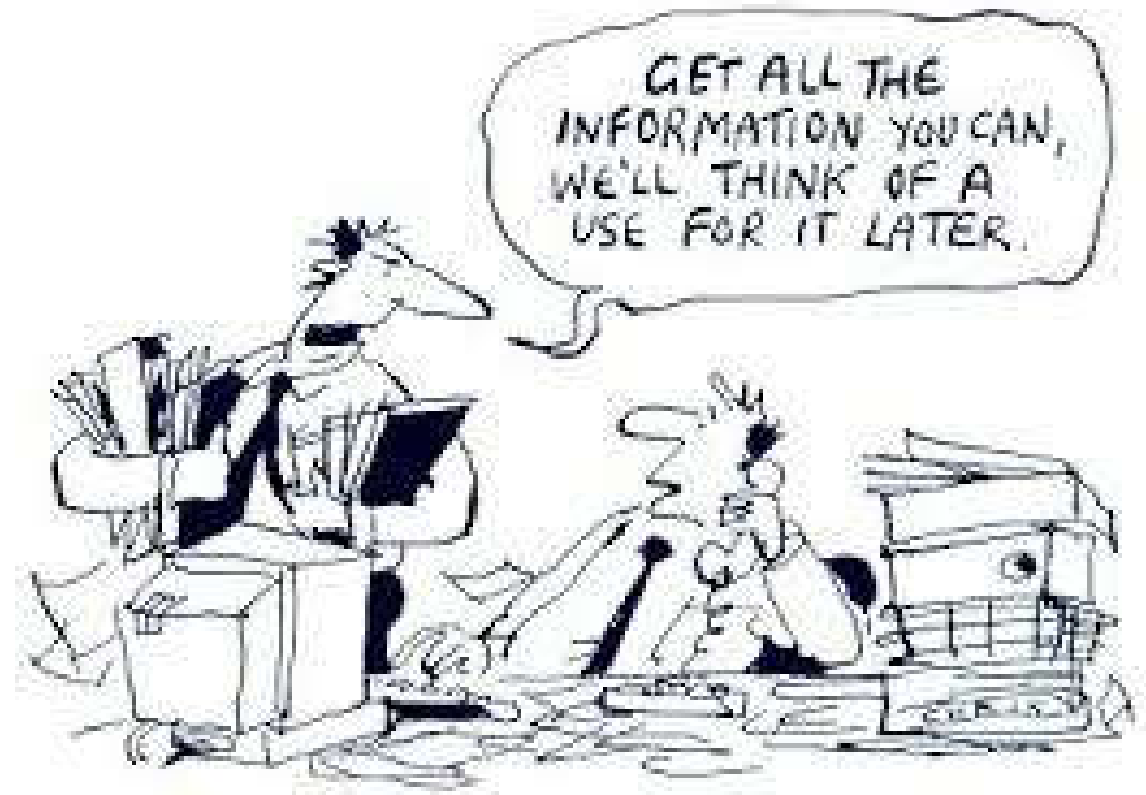


# GHG Protocol

- Umfang 1: Bein losun frá ferlum, bifreiðum, rafstöðvum o.fl.
- Umfang 2: Óbein losun vegna hita og rafmagns
- Umfang 3: Óbein losun sem verður til vegna starfseminnar hjá þriðja aðila
  - Birgjar
  - Samgöngur
  - Úrgangur
  - Viðskiptavinir
  - Verktakar
  - O.fl.

# Mælingar

---



# Loftslagsmælir

- Taka saman þá þætti sem valda losun vegna rekstursins
- Oft mikið af upplýsingum
- Byrjum á því sem stendur okkur næst og er auðveldast
  - Færum svo út kvíarnar
- Notum grunnlínu til að setja aðgerðir





# Flipar

- Ný útgáfa skjalsins hefur sex mismunandi flipa
- **Lestu mig fyrst** - upplýsingar um skjalið
- **Skráning** – tölur um losun
- **Eining** – fjöldi eininga sem fyrirtækið hefur valið til samanburðar milli ára
- **Forsendur og reiknivélar** – handvirkar reiknivélar
- **Local vs. Marked based grid** – Upplýsingar um staðbundna- og markaðsnálgun við reikninga á útblæstri frá raforkunotkun
- **Breytingar á útgáfum** – settar verða inn upplýsingar um breytingar þegar nýjar útgáfur koma út

Lestu mig fyrst

Skráning

Eining

Forsendur og reiknivélar

Local vs. marked based grid

Breytingar á útgáfum

# Eining

- Hvert fyrirtæki velur sér eining
  - Stöðugildi
  - Framleidd/seld vara
- Þannig má bera saman útblástur milli ára
- Markmiðið er að þessi útblástur lækki þó að heildarútbلاstur hækki

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2030
*Eining fyrirtækisins er: (setja inn TEXTA hér, t.d. stöðugildi, þyngd/magn/rúmmál vöru)							

# Forsendur og reiknivélar

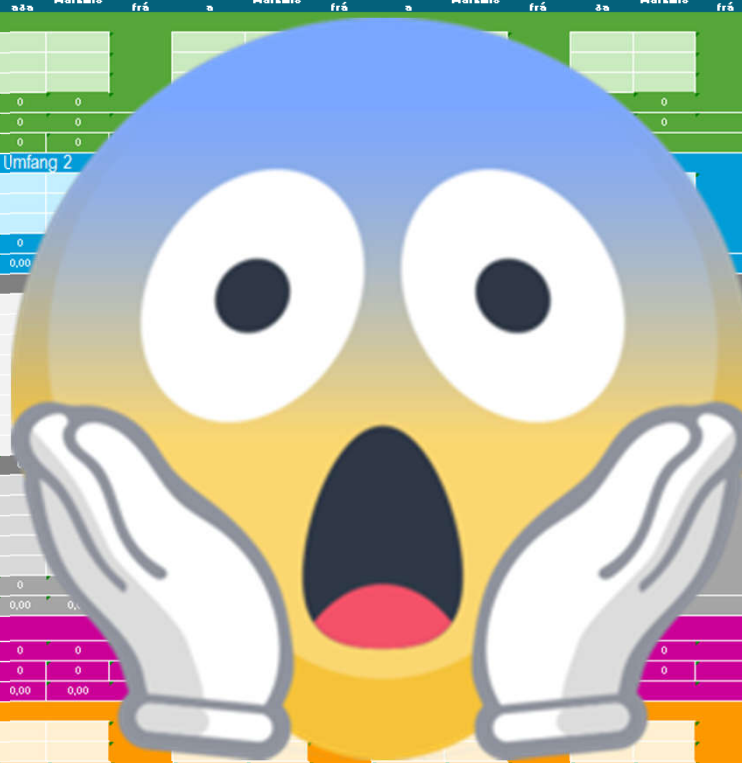
Binding CO2					Forsendur				
Tala	Útblástur	Eining	Forsendur	Flug	Tala	Útblástur	Eining	Forsendur	
Fjöldi hektara ræktaðir (miðað við 3100 tré á hektara) [ha]	2	19,8 tonn CO2/ári	Tegund trjáa, aldur sæmlega þéttan skógur. Meðaljarðvegi og 1,3 tonn Snorrason, Skógrækt	Losun CO2 vegna flugferða erlendis			kg/CO2 / tCO2		
Fjöldi trjáa rækтуð	25	0,079872 tonn CO2/ári	Fengjó út með því að meðaltali á ári samsetningu skóga	Losun CO2 vegna innanlandsflugs:			0 kg CO2i		
Fjöldi hektara af votlendi endurheimtir [ha]		0 tonn CO2/ári	Jarðvegur þarf að v með með: <a href="http://ekpurriendissvæði">http://ekpurriendissvæði</a>	Fjöldi fluga Rvk-Ak (fram og til baka eru 2 flug)			0 kg CO2i		
				Fjöldi fluga Rvk-Egs (fram og til baka eru 2 flug)			0 kg CO2i		
				Fjöldi fluga Rvk-Isafj (fram og til baka eru 2 flug)			0 kg CO2i		
Rafmagn					Flutningur				
Tala	Útblástur	Eining	Forsendur	Flutningur	Tala	Útblástur	Eining	Forsendur	
Rafmagnsnotkun Local based [kWst]		0 kg CO2i	Stuðull í reiknivél er raforku þá þurfa íslensk <a href="https://orkustofnun.is">Orkustofnun hefur https://orkustofnun.is</a>	Flutningur á sjó:			0 kg CO2i		
Rafmagnsnotkun - Marked based [kWst]		0 kg CO2i		Massi vöru sem flutt er á sjó [tonn]					
				Fjarlægð sem massi er fluttur [km]					
				Flutningur á landi:			0 kg CO2i		
				Massi vöru sem flutt er á landi [tonn]					
				Vegnalengd sem vara er flutt [km]					
Heitt vatn					Úrgangur				
Tala	Útblástur	Eining	Forsendur	Úrgangur	Massi	Útblástur	Eining	Forsendur	
Heitavatsnotkun [m3] - Veitur		0 kg CO2i	Ath. Ef ekki á þjó	Úrgangur til urðunar [kg]			0 kg CO2i		
				Lifrænt efni til moltugerðar [kg]			0 kg CO2i		
Akstur					Annað				
Notkun	Útblástur	Eining	Forsendur	Annað	Tala	Útblástur	Eining	Forsendur	
Notkun bensins [litar]:		0 kg CO2	Við bruna á 1 lítra a	Neysluvatn [m3] - Þjónustuvæði Veitna			0 kg CO2i		
Notkun disels [litar]:	1.000.000	2310000 kg CO2	Við bruna á 1 lítra a						
Leigubílar [km]		0 kg CO2i	Hér er dæmi um st						
Bíla-leigubílar (ekki á olíu fyrirtækis) [km]		0 kg CO2i	Passa að tvítelja ek						

# Skráning

Öll losun/binding er í einingunni	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	Frávik frá 2030
[tonn CO <sub>2</sub> ígildi) nema úrgangur	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst
	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á
	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá
<b>Bein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1</b>										
Losun GHG frá staðfestimi										
Losun GHG vegna skipturs bindinga (skógrækt, landgræðsla, endurheimt vatlands o.fl.)										
Heildarlosun vegna beinnar losunar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolefnisþor m.t.t. Bindingar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallsleg heildarlosun vegna beinnar losunar (s. eiginlegt)										
<b>Óbein losun gróðurhúsalofttegunda vegna orkunotkunar - Umfang 2</b>										
Losun CO <sub>2</sub> vegna raforkunotkunar (local based)										
Losun CO <sub>2</sub> vegna raforkunotkunar (market based)										
Losun CO <sub>2</sub> vegna varmanotkunar										
Heildarlosun vegna orkunotkunar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallsleg heildarlosun vegna orkunotkunar (s. eiginlegt)				0,00	0,00					
<b>Önnur óbein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 3</b>										
<b>LAG</b>										
Losun vegna flutnings-askjeypta vara										
Losun vegna flugs starfsmanna innanlands										
Losun vegna flugs starfsmanna erlendis										
Losun vegna ferða starfsmanna til og frá vinnu										
Losun vegna meðhöndlunar úrgangs										
Losun vegna fráveitu										
Losun vegna neysluströms										
Önnur óbein losun (frág)										
Heildarlosun vegna LAGs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FFLAG</b>										
Losun vegna flutninga/dreifingar seldra vara										
Losun vegna eftirvinnslu vöru										
Losun vegna notkunar á vöru										
Losun vegna förgunar vöru										
Önnur óbein losun (frág)										
Heildarlosun vegna FFLAGs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallsleg óbein heildarlosun fyrir utan orkunotkun (s. eiginlegt)				0,00	0,00					
<b>Heildar losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1, 2 og 3</b>										
Heildarlosun GHG (umfang 1, 2 og 3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heildar kolefnisþor m.t.t. Bindingar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallsleg heildarlosun (s. einingu)				0,00	0,00					
<b>Losun úrgangs</b>										
Flokkasur úrgangur (tonn)										
Óflokkasur úrgangur (tonn)										
Heildarmagn úrgangs (tonn)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallslegt heildarmagn úrgangs (tonn & einingu)				0	0					
Hlutfallsflokkasur úrgangs, %										

# Skráning

Öll losun/binding er í einingunni		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	Frávik frá 2030	
[tonn CO <sub>2</sub> ígildi] nema úrgangur		Miðurst	Miðurst	Miðurst	Markmið	Frávik frá	Miðurst	Frávik frá	Miðurst	Markmið	Frávik frá	
<b>Bein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1</b>												
Losun GHG frá staðfestimi												
Losun GHG vegna skipturs bindinga (skógrækt, landgræsla, endurheimt vatlands o.fl.)												
Heildarlosun vegna beinnar losunar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kolefnisþor m.t.t. Bindingar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hlutfallsteg heildarlosun vegna beinnar losunar (s. ástæða 1)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Óbein losun gróðurhúsalofttegunda vegna orkunotkunar - Umfang 2</b>												
Losun CO <sub>2</sub> vegna raforkunotkunar (local based)												
Losun CO <sub>2</sub> vegna raforkunotkunar (market based)												
Losun CO <sub>2</sub> vegna varmanotkunar												
Heildarlosun vegna orkunotkunar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hlutfallsteg heildarlosun vegna orkunotkunar (s. ástæða 1)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Önnur óbein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 3</b>												
LUG	Losun vegna flutnings-askesþra vara											
	Losun vegna flugs starfsmanna innanlands											
	Losun vegna flugs starfsmanna erlendis											
	Losun vegna ferða starfsmanna til og frá vinnu											
	Losun vegna meðhöndlunar úrgangs											
	Losun vegna fráveitu											
PFALUG	Losun vegna neysluvatns											
	Önnur óbein losun (flög)											
	Heildarlosun vegna flöga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Losun vegna flutninga/dreifingar seldra vara											
	Losun vegna eftirvinstlu vöru											
	Losun vegna notkunar á vöru											
PFALUG	Losun vegna förgunar vöru											
	Önnur óbein losun (frálag)											
	Heildarlosun vegna frálags	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hlutfallsteg óbein heildarlosun fyrir utan orkunotkun (s. ástæða 1)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	<b>Heildar losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1, 2 og 3</b>											
	Heildarlosun GHG (umfang 1, 2 og 3)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heildar kolefnisþor m.t.t. Bindingar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hlutfallsteg heildarlosun (s. einingu)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>Losun úrgangs</b>												
Flokkasur úrgangur (tonn)												
Óflokkaður úrgangur (tonn)												
Heildarmagn úrgangs (tonn)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hlutfallsteg heildarmagn úrgangs (tonn & einingu)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hlutfallsteg flokkaðs úrgangs, %												



# Bein losun

- Grænir reitir
- Skráum í ljósgræna reiti
- Setjum okkur markmið

Öll losun/binding er í einingunni [tonn CO <sub>2</sub> ígildi] nema úrgangur	2015	2016	2017	2018	Frávik frá markmiði	2019	Frávik frá markmiði
	Niðurstaða	Niðurstaða	Niðurstaða	Markmið		Markmið	
<b>Bein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1</b>							
Losun GHG frá starfssemi							
Losun GHG vegna aksturs							
Binding (skógrækt, landgræðsla, endurheimt votlendis o.fl.)							
Heildarlosun vegna beinnar losunar	0	0	0	0		0	
Kolefnissopr m.t.t. Bindingar	0	0	0	0		0	
Hlutfallsleg heildarlosun vegna beinnar losunar (á einingu)*				0			

# Bein losun

- Sjáum hvort markmið hafi náðst

Öll losun/binding er í einingunni [tonn CO <sub>2</sub> ígildi] nema úrgangur	2015	2016	2017		2018	Frávik frá markmiði	Niðurstaða	2019
	Niðurstaða	Niðurstaða	Niðurstaða	Niðurstaða	Markmið			Markmið
<b>Bein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1</b>								
Losun GHG frá starfssemi			27	21	22	5%		18
Losun GHG vegna aksturs			13	11	10	-10%		8
Binding (skógrækt, landgræðsla, endurheimt votlendis o.fl.)								
Heildarlosun vegna beinnar losunar	0	0	40	32	32	0%	0	26
Kolefnissopr m.t.t. Bindingar	0	0	40	32	32	0%	0	26
Hlutfallsleg heildarlosun vegna beinnar losunar (á einingu)*				0,62	0,62	0%	0	0,5

# Skráning

Öll losun/binding er í einingunni	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2030	Frávik frá 2030
[tonn CO <sub>2</sub> ígildi) nema úrgangur	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst	Miðurst
	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á	á á
	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá	Markmið	Frávik frá
<b>Bein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1</b>										
Losun GHG frá staðfestmi										
Losun GHG vegna skipturs bindinga (skógrækt, landgræðsla, endurheimt vatlands o.fl.)										
Heildarlosun vegna beinnar losunar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kolefnisþor m.t.t. Bindingar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallsleg heildarlosun vegna beinnar losunar (s. eiginlegt)				0,00	0,00					
<b>Óbein losun gróðurhúsalofttegunda vegna orkunotkunar - Umfang 2</b>										
Losun CO <sub>2</sub> vegna raforkunotkunar (local based)										
Losun CO <sub>2</sub> vegna raforkunotkunar (market based)										
Losun CO <sub>2</sub> vegna varmanotkunar										
Heildarlosun vegna orkunotkunar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallsleg heildarlosun vegna orkunotkunar (s. eiginlegt)				0,00	0,00					
<b>Önnur óbein losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 3</b>										
LUG	Losun vegna flutnings-askjeypta vara									
	Losun vegna flugs starfsmanna innanlands									
	Losun vegna flugs starfsmanna erlendis									
	Losun vegna ferða starfsmanna til og frá vinnu									
	Losun vegna meðhöndlunar úrgangs									
	Losun vegna fráveitu									
	Losun vegna neysluströms									
Önnur óbein losun (flög)										
Heildarlosun vegna flugs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FF/LUG	Losun vegna flutninga/dreifingar seldra vara									
	Losun vegna eftirvinnslu vöru									
	Losun vegna notkunar á vöru									
	Losun vegna förgunar vöru									
	Önnur óbein losun (flög)									
	Heildarlosun vegna frálags	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hlutfallsleg óbein heildarlosun fyrir utan orkunotkun (s. eiginlegt)				0,00	0,00				
<b>Heildar losun gróðurhúsalofttegunda - Umfang 1, 2 og 3</b>										
Heildarlosun GHG (umfang 1,2 og 3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Heildar kolefnisþor m.t.t. Bindingar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallsleg heildarlosun (s. einingu)				0,00	0,00					
<b>Losun úrgangs</b>										
Flokkastur úrgangur (tonn)										
Óflokkaður úrgangur (tonn)										
Heildarmagn úrgangs (tonn)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hlutfallslegt heildarmagn úrgangs (tonn & einingu)				0	0					
Hlutfallsflokkastur úrgangs, %										



# Úrgangur

- Fylgjumst með og setjum markmið um flokkun úrgangs

## Losun úrgangs

Flokkaður úrgangur (tonn)					
Óflokkaður úrgangur (tonn)					
Heildarmagn úrgangs (tonn)	0			0	0
Hlutfallslegt heildarmagn úrgangs (tonn á einingu)				0	0
Hlutfall flokkaðs úrgangs, %					

# Breyting á grunnlínu

- Með tíma verða mælingar víðtækari
  - Losun mun „aukast“
- Hægt að breyta eftir á – setja inn nýja grunnmælingu
- Lifandi skjal

# Aðgerðir: Hvað eru fyrirtækin að gera?

- **Minnka beina losun GHJ vegna eigin starfsemi**
  - Framleiðsluferlar
  - Akstur
  - Önnur olíunotkun
- Draga úr óbeinni losun
  - Orkunotkun –hiti/rafmagn
  - Flug
  - Flutningur vara
  - Birgjar
  - Ferðir starfsmanna til og frá vinnu
  - Viðskiptavina
- Kolefnisjafna ferðir og aðra starfsemi
  - Endurheimt votlendis
  - Landgræðsla
  - Skógrækt



andrymi  
ráðgjöf

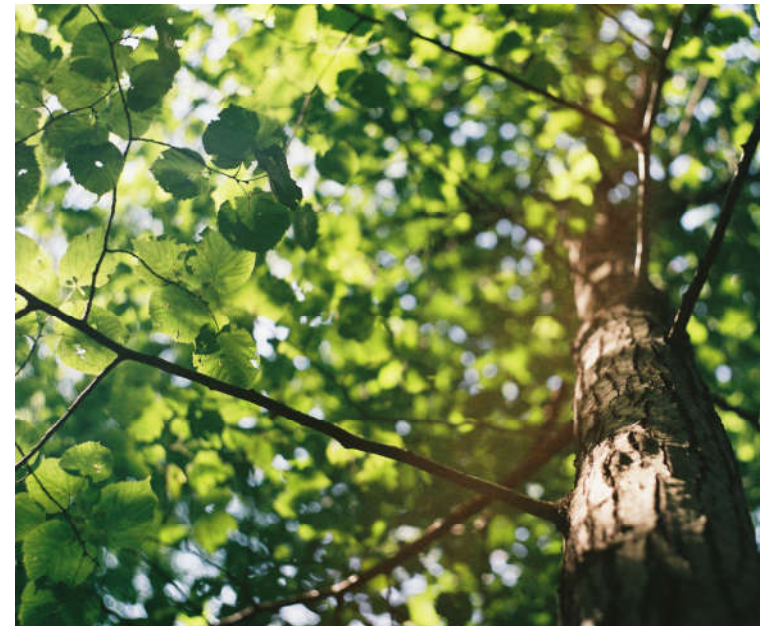
# Aðgerðir: Hvað eru fyrirtækin að gera?

- Minnka beina losun GHJ vegna eigin starfsemi
  - Framleiðsluferlar
  - Akstur
  - Önnur olíunotkun
- **Draga úr óbeinni losun**
  - **Orkunotkun –hiti/rafmagn**
  - **Flug**
  - **Flutningur vara**
  - **Birgjar**
  - **Ferðir starfsmanna til og frá vinnu**
  - **Viðskiptavina**
- Kolefnisjafna ferðir og aðra starfsemi
  - Endurheimt votlendis
  - Landgræðsla
  - Skógrækt



# Aðgerðir: Hvað eru fyrirtækin að gera?

- Minnka beina losun GHG vegna eigin starfsemi
  - Framleiðsluferlar
  - Akstur
  - Önnur olíunotkun
- Draga úr óbeinni losun
  - Orkunotkun –hiti/rafmagn
  - Flug
  - Flutningur vara
  - Birgjar
  - Ferðir starfsmanna til og frá vinnu
  - Viðskiptavina
- **Kolefnisjafna ferðir og aðra starfsemi**
  - **Endurheimt votlendis**
  - **Landgræðsla**
  - **Skógrækt**



# Setjum metnaðarfull markmið

---

- Náum lengra þegar við setjum markið hátt
- Starfsfólk oft með meiri áhuga en við gerðum ráð fyrir
- Hægt að fara í margar auðveldar aðgerðir strax
- Dæmi um að fyrirtæki séu nú þegar búin að ná 2030 markmiði sínu



Takk fyrir

Dr. Snjólaug Ólafsdóttir  
snjolaug@andrymi.is



andrymi  
ráðgjöf