

Árleg skýrsla flugveðurþjónustu 2019

Ingvar Kristinsson
Björn Sævar Einarsson
Elín Björk Jónasdóttir

Árleg skýrsla flugveðurbjónustu 2019

Ingvar Kristinsson, Björn Sævar Einarsson, Elín Björk Jónasdóttir

Skýrsla nr. VÍ 2020-006	Dags. Ágúst 2020	ISSN 1670-8261	Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/> Skilmálar:
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Árleg skýrsla flugveðurþjónustu 2019		Upplag: 6 Fjöldi síðna: 23	
Höfundar: Ingvar Kristinsson, Björn Sævar Einarsson, Elín Björk Jónasdóttir		Framkvæmdastjóri sviðs: Ingvar Kristinsson	
Gerð skýrslu/verkstig:		Verkefnisstjóri:	
		Verknúmer: 3611-0-0001	
		Málsnúmer: 2019-0136	
Unnið fyrir: Samgöngustofu			
Samvinnuaðilar:			
Útdráttur: Í skýrslunni er tekið saman yfirlit um frammistöðu flugveðurþjónustunnar á árinu 2019. Farið yfir veitta þjónustu á árinu og helstu atriði sem höfðu áhrif á framkvæmd hennar. Í lokin er tekinn saman kostnaður vegna flugveðurþjónustunnar fyrir alþjóðaflugið ásamt áætlun fyrir árið 2020.			
Lykilorð: Flugveðurþjónusta, ársskýrsla		Undirskrift framkvæmdastjóra sviðs: 	
		Undirskrift verkefnisstjóra:	
		Yfirfarið af: SG	

Efnisyfirlit

1	STARFSEMI FLUGVEÐURÞJÓNUSTU	7
1.1	Flugvallarspá (TAF).....	7
1.2	Aðrar flugveðurspár	7
1.3	Veðurathuganir 2019.....	8
1.4	Vöktun Reykjavík FIR/CTA og útgáfa viðvarana	8
1.5	Veður- og öskumælingar.....	10
1.6	Miðlun upplýsinga til notenda	10
2	MAT Á ÞJÓNUSTUSTIGI OG GÆÐUM VEITTRAR ÞJÓNUSTU.....	11
3	MAT Á VEITTU ÖRYGGISSTIGI.....	12
4	FRAMMISTAÐA FLUGVEÐURÞJÓNUSTU	13
4.1	Afhendingarvísar flugveðurþjónustu	13
4.1.1	Metar.....	13
4.1.2	Flugvallarspár TAF – afhendingarvísar.....	14
4.1.3	Flugveðurskilyrði yfir Íslandi – afhendingarvísir.....	15
4.1.4	REG QNH.....	15
4.2	Gæðavísar flugveðurþjónustu	16
4.2.1	TAF BIKF – Gæðavísar.....	17
4.2.2	TAF BIRK – Gæðavísar	18
4.2.3	TAF BIAR – Gæðavísar	19
4.2.4	TAF BIEG – Gæðavísar	20
4.2.5	Samantekt úrbótaverkefna	21
5	ÞRÓUN OG BREYTINGAR Á STARFSEMI OG INNVIÐUM.....	21
6	MANNAUÐUR OG STARFSMANNAMÁL	21
6.1	Mannauður	21
6.2	Sí- og endurmenntun.....	21
7	SAMSKIPTI VIÐ NOTENDUR.....	21
8	ÁRSUPPGJÖR OG VIÐSKIPTAÁÆTLUN NÆSTA ÁRS	22
8.1	Alþjóðaflugþjónusta VÍ fyrir ICAO 2019 og áætlun 2020	23
8.2	Flugveðurþjónusta við innlenda flugstarfsemi	23

1 Starfsemi flugveðurþjónustu

Flugveðurþjónusta Veðurstofu Íslands var með hefðbundnu sniði á árinu 2019. Þjónusta var veitt allan sólarhringinn og var fjöldi starfsmanna óbreyttur við veitingu þjónustunnar, eða um 25 stöðugildi. Í byrjun september 2019 var flugvallarspá bætt við sem þjónusta við fjóra innanlandsflugvelli, Gjögur, Grímsey, Vopnafjörð og Þórshöfn. Eftirtaldir þjónustuhættir voru veittir:

1.1 Flugvallarspá (TAF)

Flugvöllur	ICAO auðkenni	Lengd gildistíma	Fjöldi útgefina spáa 2019 (áætlað/raun)	Fjármögnun (sjá skýringar í kafla 8)
Keflavík	BIKF	24 klst	2.920/2.985	A
Reykjavík	BIRK	24 klst	2.920/2.979	A
Akureyri	BIAR	24 klst	2.920/2.962	B
Egilsstaðir	BIEG	24 klst	2.920/2.960	B
Ísafjörður	BIIS	9 klst	1.460/1.651	B
Bíldudalur	BIBD	9 klst	1.098/689*	B
Húsavík	BIHU	9 klst	1.460/1.339*	B
Höfn í Hornafirði	BIHN	9 klst	1.460/1.004*	B
Vestmannaeyjar	BIVM	9 klst	1.460/1.602	B
Gjögur	BIGJ	9 klst	/58* ⁺	B
Grímsey	BIGR	9 klst	/419* ⁺	B
Þórshöfn	BITN	9 klst	/415* ⁺	B
Vopnafjörður	BIVO	9 klst	/421* ⁺	B

* Fjöldi útgáfutíma ræðst í sumum tilfellum af opnunartíma og starfsemi flugvallar.

+ Gerð TAF fyrir þessa flugvelli hófst 7. mars 2019.

1.2 Aðrar flugveðurspár

Spátegund	Fjöldi útgefina spáa (áætlað/raun)	Fjármögnun (sjá skýringar í kafla 8)
Flugveðurskilyrði yfir Íslandi	1.095/1.095	B
REG QNH	2.920/2.921	B

1.3 Veðurathuganir 2019

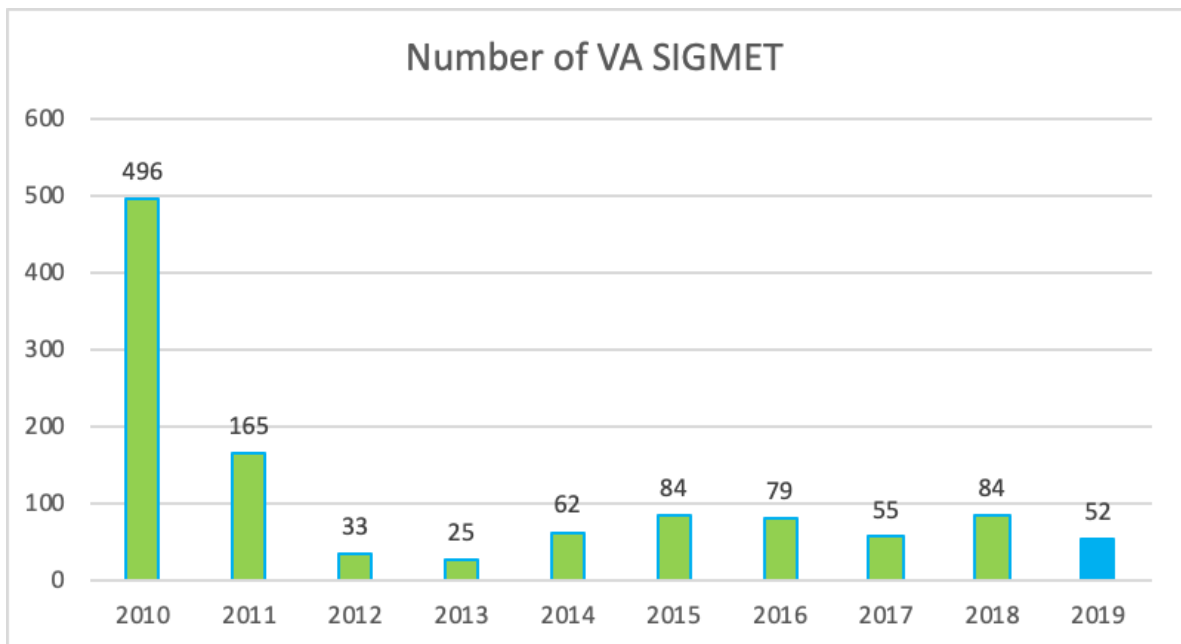
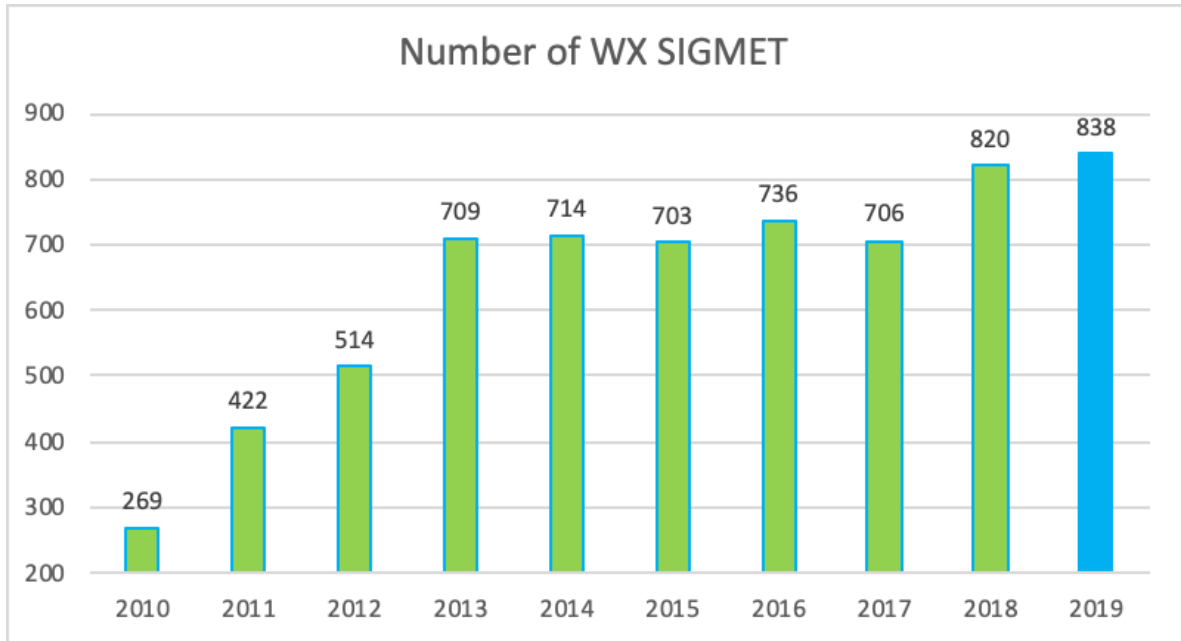
Flugvöllur	ICAO auðkenni	Tegund athugunar*	Fjöldi útgefina athugana (áætlað/raun)	Fjármögnun (sjá kafla 8)
Keflavík	BIKF	METAR	17.520/ 17.674	A
Keflavík	BIKF	SYNOP	2.920/2.920	A
Reykjavík	BIRK	METAR	8.760/ 8.791	B
Bolungarvík	Utan flugvallar (VÍ stöð 2738)	SYNOP	8.760/8.760*	A
Höfn í Hornafirði	Utan flugvallar (VÍ stöð 5544)	SYNOP	8.760/8760*	A

Mannaðar SYNOP athuganir í Bolungarvík og á Höfn voru lagðar niður áramótin 2018/2019. Í staðinn eru sjálfvirkar athuganir (fjölþáttastöðvar) sem senda athugun á klukkutíma fresti. Gögn frá þessum stöðvum er til niður á mínutugildi.

1.4 Vöktun Reykjavík FIR/CTA og útgáfa viðvarana

Íslenska flugstjórnar- og flugupplýsingasvæðið er undir stöðugri vöktun m.t.t. veðurfyrirbæra sem geta skapað hættu fyrir flug, sem og eldgosaösku. Gefnar eru út SIGMET viðvaranir þegar þurfa þykir.

Alls voru á árinu 2019 gefnar út 838 SIGMET viðvaranir vegna hættulegra veðurfyrirbæra innan íslenska svæðisins. Útgáfa SIGMET 2019 er svipuð og árið á undan en fjölgun miðað við árin ár á undan. Vindasamt var í svæðinu á árinu sem skýrir að stórum hluta fjölgun í útgáfu SIGMET viðvarana vegna veðurs. SIGMET viðvaranir vegna eldgosaösku voru hins vegar 52 talsins, en allar voru þær tilkomnar vegna reglubundinna viðbragðsæfinga.



Þar sem ekki var haldinn stór VOLCEX æfing þá er fjöldi VA SIGMETa á árinu svipuð og á árinu 2017.

1.5 Veður- og öskumælingar

Staðsetning	Mælitækni	Tíðni mælinga	Fjármögnun (sjá nánar kafla 8)
Miðnesheiði á Reykjanesi	Veðursjá	5 mínútna fresti frá 24.04.2018 áður 15 mínútna fresti	C
Teigsbjarg	Veðursjá	5 mínútna fresti frá 24.04.2018 áður 15 mínútna fresti	A
Keflavíkurflugvöllur	LIDAR	Símæling	A
Mobile_radar_1	Hreyfanleg veðursjá	Eftir þörfum	A
Mobile_radar_2	Hreyfanleg veðursjá	Eftir þörfum	A
Mobile_LIDAR	LIDAR	Eftir þörfum	A
Mobile_radiosonde	TEMP	Eftir þörfum	A

1.6 Miðlun upplýsinga til notenda

Öllum spám, athugunum og viðvörðunum er miðlað til notenda, ýmist í gegnum vef Veðurstofunnar, í gegnum AFTN eða með öðrum leiðum sem um er samið. Hafinn er undirbúningur á að senda upplýsingar frá Veðurstofunni á IWXXM gagnasniði. Áætlað er að það verði fyrst gert í ágúst/september 2020 og síðan innleitt frá með byrjun nóvember eins og til er ætlast.

2 Mat á þjónustustigi og gæðum veittrar þjónustu

Við veitingu flugveðurþjónustu samkvæmt starfsleyfi IS/ANSP/002 ber Veðurstofu Íslands og starfsmönnum hennar að fylgja eftirfarandi kröfum:

- Lög nr. 70/2008 um Veðurstofu Íslands.
- Lög nr. 142/2004 um veðurþjónustu.
- ICAO Agreement on the Joint Financing of Certain Air Navigation Services in Iceland (1956) as amended by the Montreal Protocol of 1982 (JFA).
- Samningur milli Isavia ohf og Veðurstofu Íslands um veðurþjónustu vegna flugleiðsögu, ásamt viðaukum
- Reglugerð nr. 1129/2014 um starfsleyfi flugleiðsöguþjónustu og rekstrarstjórnun flugumferðar.
- Framkvæmdareglugerð framkvæmdastjórnarinnar (ESB) nr. 1035/2011 um sameiginlegar kröfur vegna veitingar flugleiðsöguþjónustu.
- Reglugerð nr. 771/2010 um veitingu veðurþjónustu fyrir flugleiðsögu.
- Reglugerð nr. 750/2016 um flugvernd.
- ICAO Doc 9634 – North Atlantic (NAT) Air Navigation Plan
- Reglugerð nr. 900/2017 um tilkynningu atvika í almenningssflugi sem og greiningu á og eftirfylgni með þeim.
- EC Regulation No. 550/2004 on the provision of air navigation services in the single European sky.
- Reglugerð framkvæmdastjórnarinnar (EB) nr. 482/2008 um kerfi til að tryggja öryggi hugbúnaðar sem veitendur flugleiðsöguþjónustu munu taka í notkun.
- Lög nr. 77/2000 um persónuvernd og meðferð persónuupplýsinga.
- Upplýsingalög nr. 140/2012.

Að auki fylgir Veðurstofan stöðlum og verkferlum ICAO og WMO við veitingu þjónustunnar.

Veðurstofan starfrækir stjórnunarkerfi sem miðar að því að tryggja eftir fremsta megni gæði veittrar þjónustu. Er það gert með reglubundnum innri úttektum, vottunarúttekt að hálfu British Standard Industry (BSI) og starfsleyfisúttektum Samgöngustofu Íslands.

Veðurstofan mælir gæði þjónustunnar þar sem því er við komið og er nánar fjallað um niðurstöður þeirra mælinga í kafla 4. Jafnframt er gerð grein fyrir samskiptum Veðurstofunnar við notendur í kafla 7.

3 Mat á veittu öryggisstigi

Flugveðurþjónusta Veðurstofunnar er fólgin í vöktun og gagnaveitingu til flugrekstrar innan íslenska flugstjórnar- og flugupplýsingasvæðisins. Veitt öryggisstig er því háð mannaúði, þ.e. að tryggt sé að þjónusta fari ekki úr skorðum vegna veikinda eða ófyrirséðs álags, öruggum rekstri fjarskipta- og stoðkerfa, og markvissum viðbrögðum þegar öryggi er ógnað.

Veitt öryggisstig er því háð eftirtöldum þáttum:

- Örugum fjarskiptum til og frá stofnuninni, þ.e. öruggu gagnastreymi til stofnunarinnar sem og öruggu gagnastreymi til notenda. Eftirtalin atriði heyra undir þennan þátt:
 - Moving Weather: Fjarskiptakerfi Veðurstofunnar, en það stjórnar öllum helstu fjarskiptaleiðum til og frá stofnuninni. Keyrt á active-standby Linux klasakerfi (cluster). Ef bilun verður í einu kerfi er handvirkt skipt yfir í annað kerfi með sömu uppsetningu og virkni.
 - RMDCN: Fjarskiptaleið milli ECMWF, UK Met Office og Veðurstofunnar sem hefur að meðaltali yfir 99,8% uppitíma. Tvíhliða veðurgagnastraumar ganga milli ofangreindra stofnana.
 - RHnet: Fjarskiptaleið um netið. Þetta er samvinnuverkefni íslenskra stofnana. Tvíhliða veðurgagnastraumar ganga milli Veðurstofunnar og innlendra og erlendra stofnana og fyrirtækja. Áreiðanleg tenging með háan uppitíma til útlanda er um DANICE til Danmerkur, FARICE til London og Greenland-Connect til Halifax í Kanada.
 - AFTN: Beinlínu fjarskiptaleið um mótald til fjarskiptadeildar Isavia, Reykjavík Radio.
- Til að tryggja að ávallt sé nægur mannaúður fyrir hendi er rekið bakvaktakerfi:
 - Veðurfræðingar eru á bakvakt allan sólarhringinn.
 - Náttúruvársérfræðingar í Reykjavík eru á vakt 24/7/365 og einn á bakvakt allan sólarhringinn.
 - Eftirlitsmenn á Keflavíkurflugvelli eru vakt 24/7/365 og einn á bakvakt.
- Rekstraröryggi stoðkerfa:
 - Visual Weather: Vinnustöðvar veðurfræðinga til eftirlits og spágerðar. Keyrð á active-standby Linux klasakerfi (cluster). Ef bilun verður í einu kerfi er skipt handvirkt yfir í annað kerfi með sömu uppsetningu og virkni. Visual Weather var uppfært á miðju árinu. Aðalþjónn var settur upp á VMware klasakerfi og biðlarar settir upp á vinnustöðvum veðurfræðinga. Biðlarar samhæfast aðalþjóni sjálfvirkt. Prófunarþjónn var settur upp fyrir frekari þróun.
 - Tespri: Ritvinnslukerfi sem notað er við textaspágerð. Uppitími er ekki mældur, en notast má við önnur ritvinnslukerfi ef kerfisbilun verður í Tespri.
 - Símkkerfi: Miðlæg símastöð. Nokkrar línur eru tengdar fram hjá símstöðinni, þ.á.m. inn á veðurvakt, til að tryggja að samband náist ef símstöð bilar. Bein-tengda línu er að finna inn í símkkerfi Almannavarna.

Bilanir í fjarskipta- og stoðkerfum Veðurstofunnar eru afar fátíðar á ársgrundvelli og uppitími kerfanna hár. Utan hefðbundins skrifstofutíma er rekstrar- og tölvubakvakt kölluð til þegar atvik koma upp. Viðbragðsáætlanir er jafnframt að finna í rekstrarhandbók Veðurstofunnar til að tryggja skilvirk og áreiðanleg viðbrögð vegna bilana í fjarskipta- og stoðkerfum stofnunarinnar.

4 Frammistaða flugveðurþjónustu

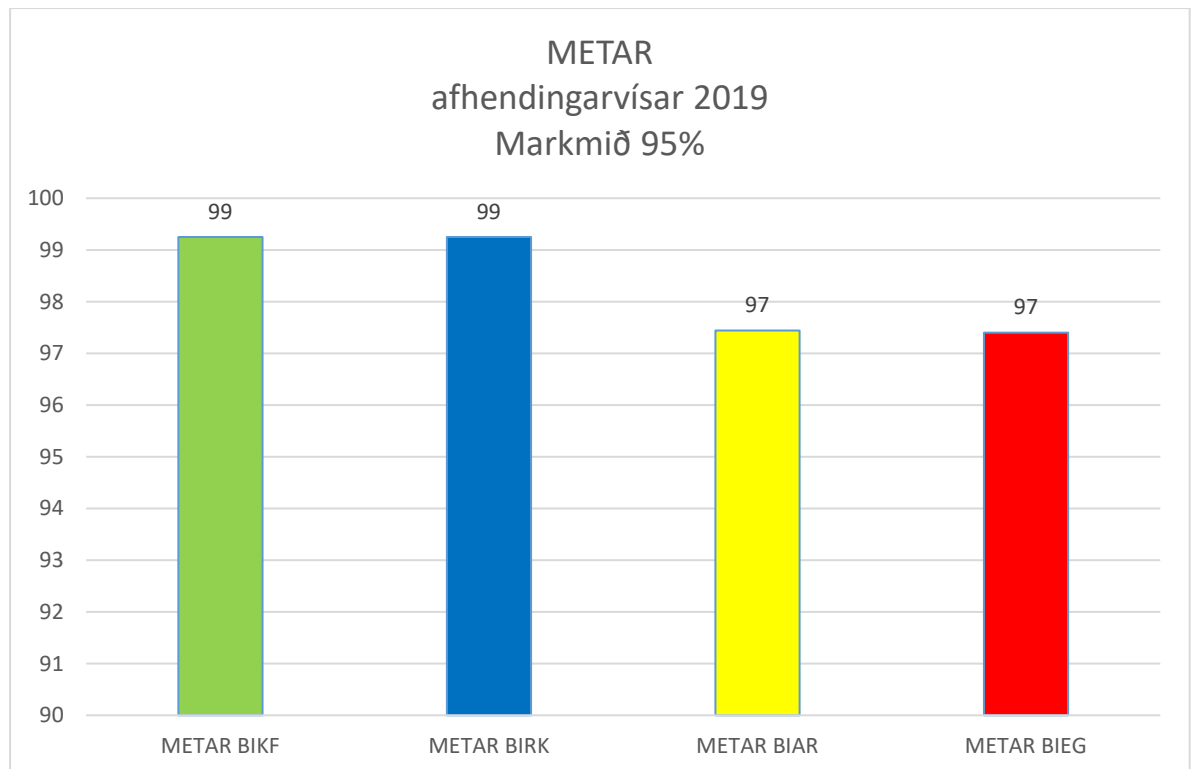
Frammistöðuvísar veðurþjónustu eru skilgreindir á eftirfarandi hátt:

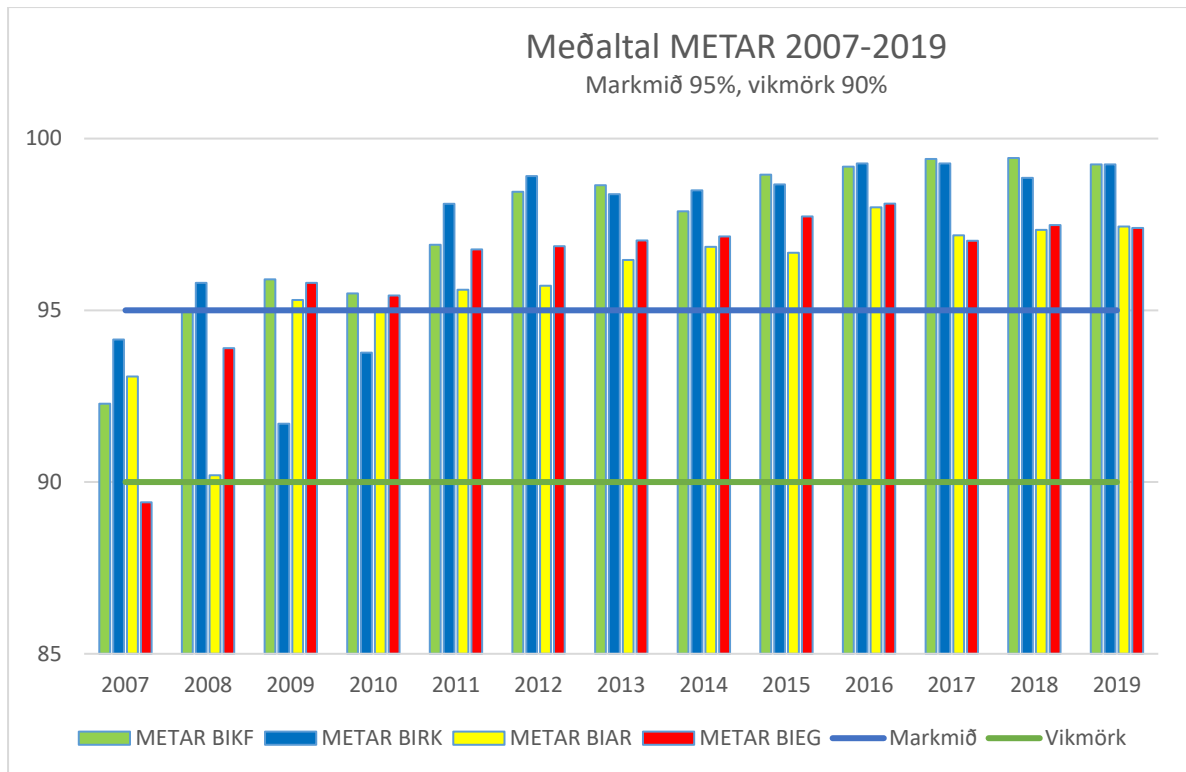
- Afhendingarvísar: skil þjónustu innan skilgreindra tímamarka.
- Gæðavísar: Efnisleg gæði þjónustu (ef mögulegt er að mæla).

4.1 Afhendingarvísar flugveðurþjónustu

- Frammistöðumarkmið fyrir afhendingarvísa flugveðurþjónustu er 95% innan skilgreindra tímamarka. Vikmörk eru 90%.
- Ef afhendingarvísir flugveðurþjónustu er undir frammistöðumarkmiði, en yfir vikmörkum, skulu úrbætur felast í auknu aðhaldi og upplýsingagjöf til starfsmanna.
- Ef afhendingarvísir hefur ítrekað verið undir frammistöðumarkmiði, en yfir vikmörkum, skal stofnað til úrbótaverkefnis.
- Ef afhendingarvísir er undir vikmörkum kallar það sjálfkrafa á stofnun úrbótaverkefnis.

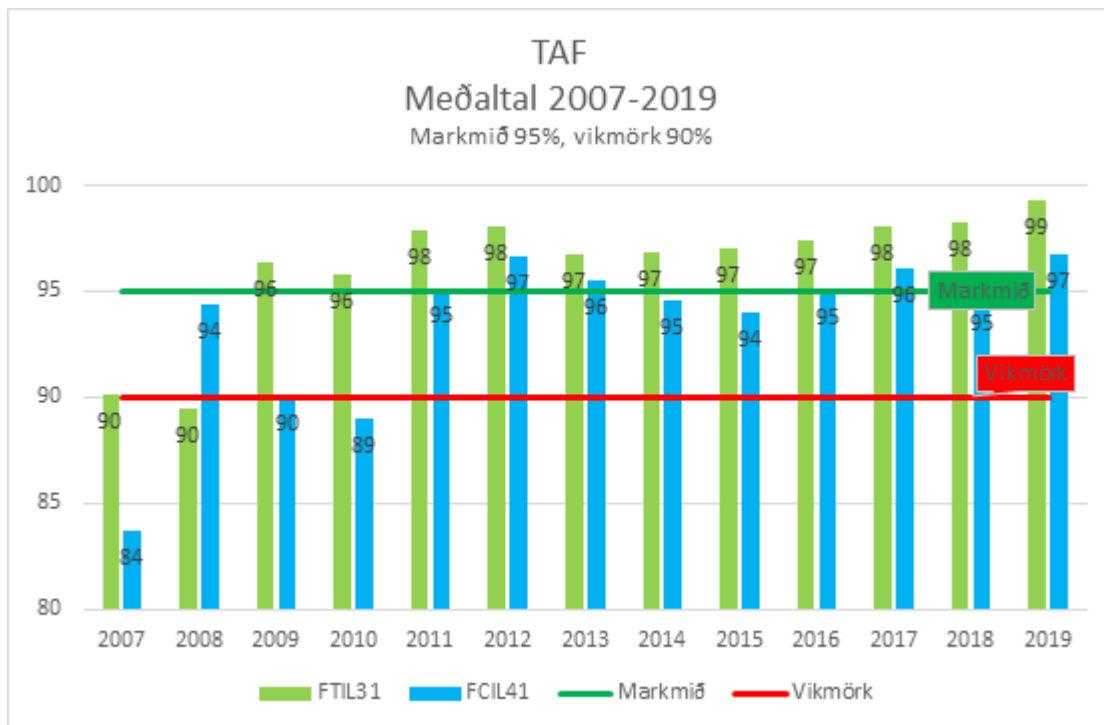
4.1.1 Metar





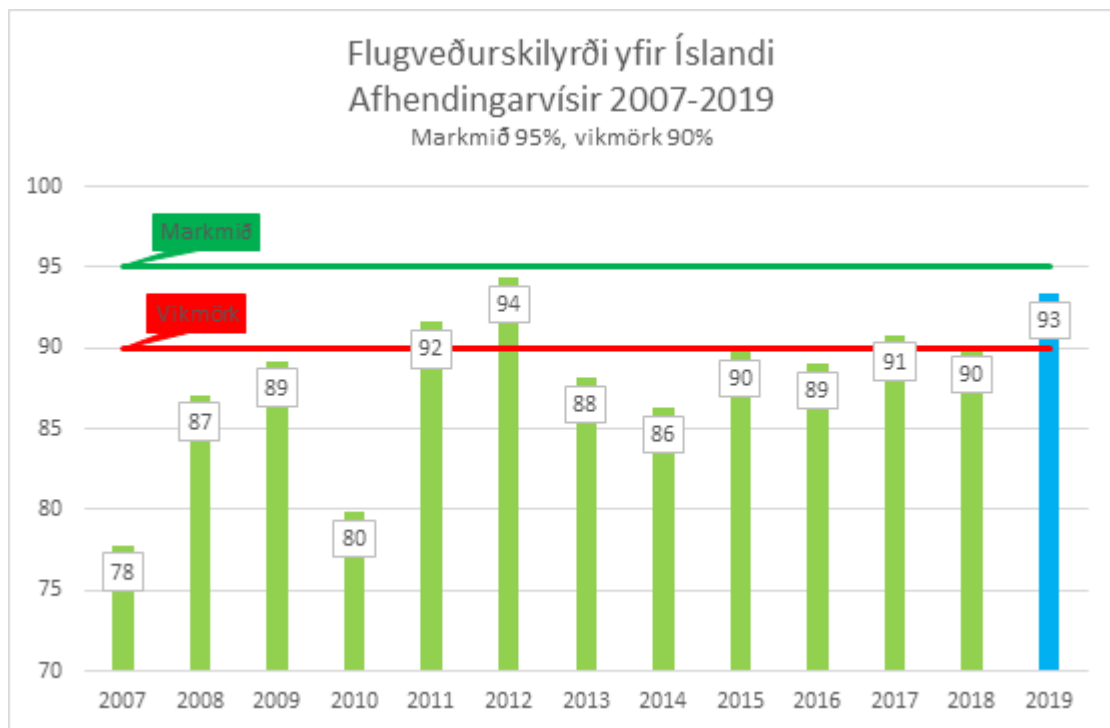
Árangur ársins 2019 er yfir markmiðum og því er engra umbóta þörf.

4.1.2 Flugvallarspár TAF – afhendingarvísar



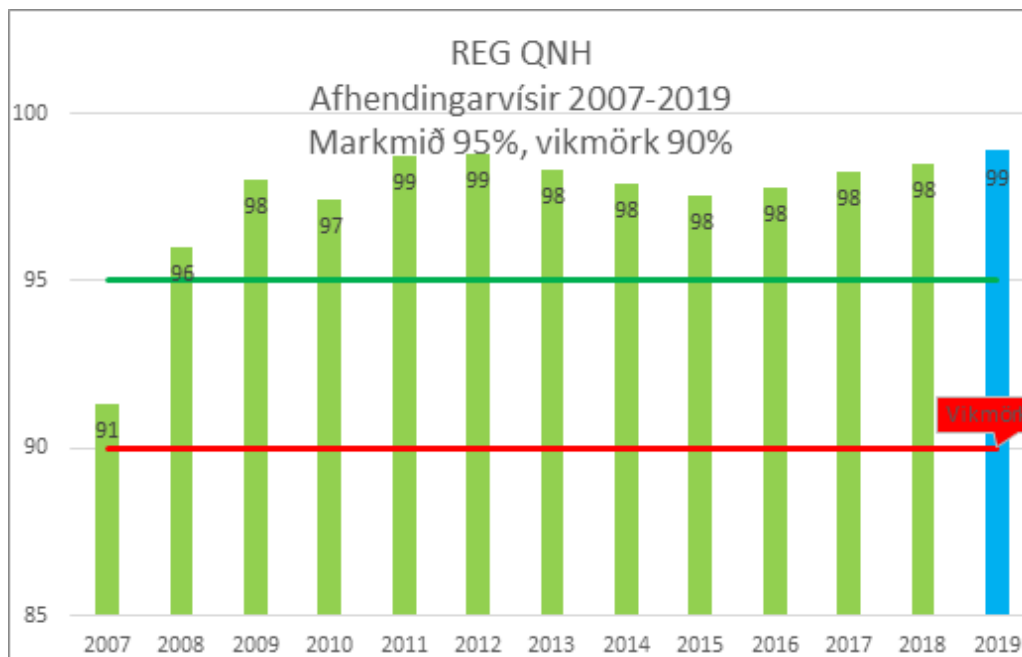
Markmiðum náð og því engra úrbóta þörf.

4.1.3 Flugveðurskilyrði yfir Íslandi – afhendingarvísir



Árangur ársins tók gott stökk uppá við miðað við árin á undan. Gert var sértakt átak í að bæta skil á flugveðurskilyrðum en jafnframt var aðeins fært til verkefni á vinnulista til að gefa betra svigrúm til að klára flugveðurskilyrðin í tíma.

4.1.4 REG QNH



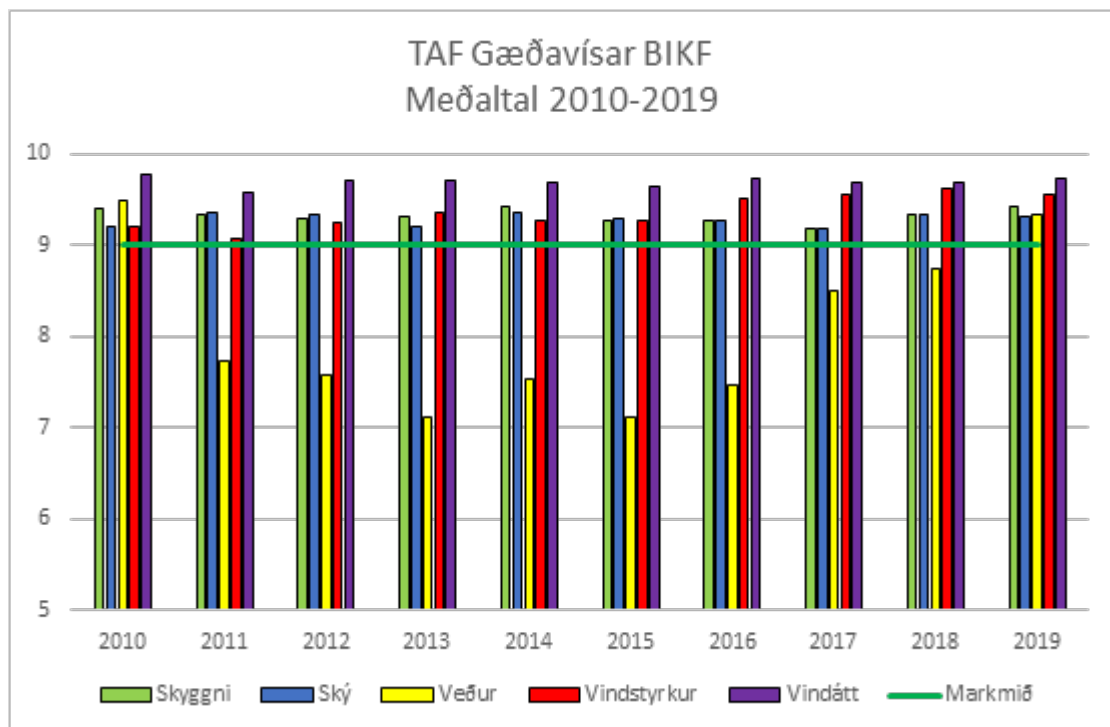
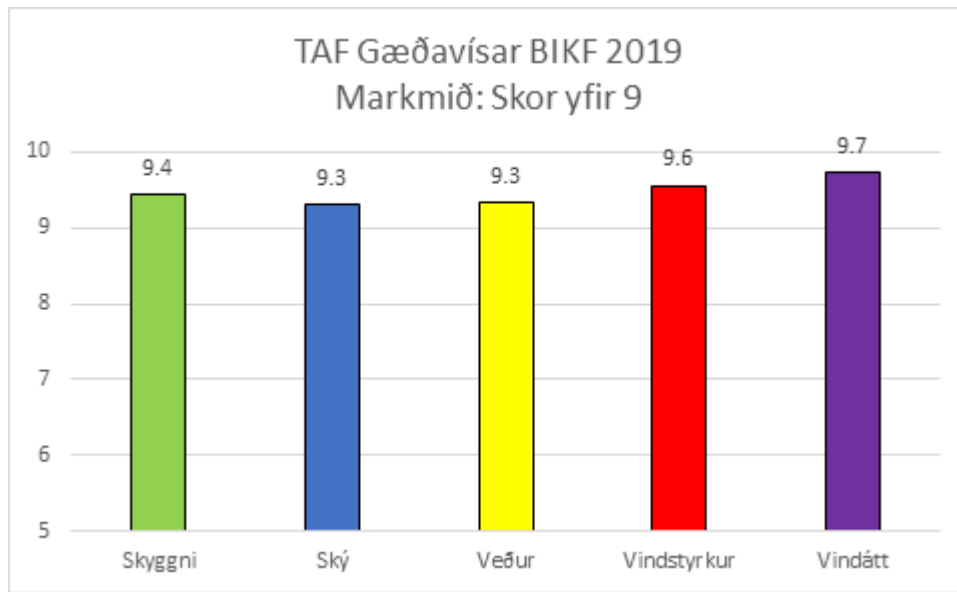
Árangur góður líkt og undanfarin ár, vel yfir frammistöðumarkmiði.

4.2 Gæðavísar flugveðurþjónustu

Innan flugveðurþjónustu er að finna gæðavísa fyrir TAF spár. Skor fyrir ákveðna þætti TAF-spár reiknast á kvarðanum 0–10. Fari skor undir frammistöðumarkmið skulu úrbætur ákvarðaðar samkvæmt eftirfarandi reglu:

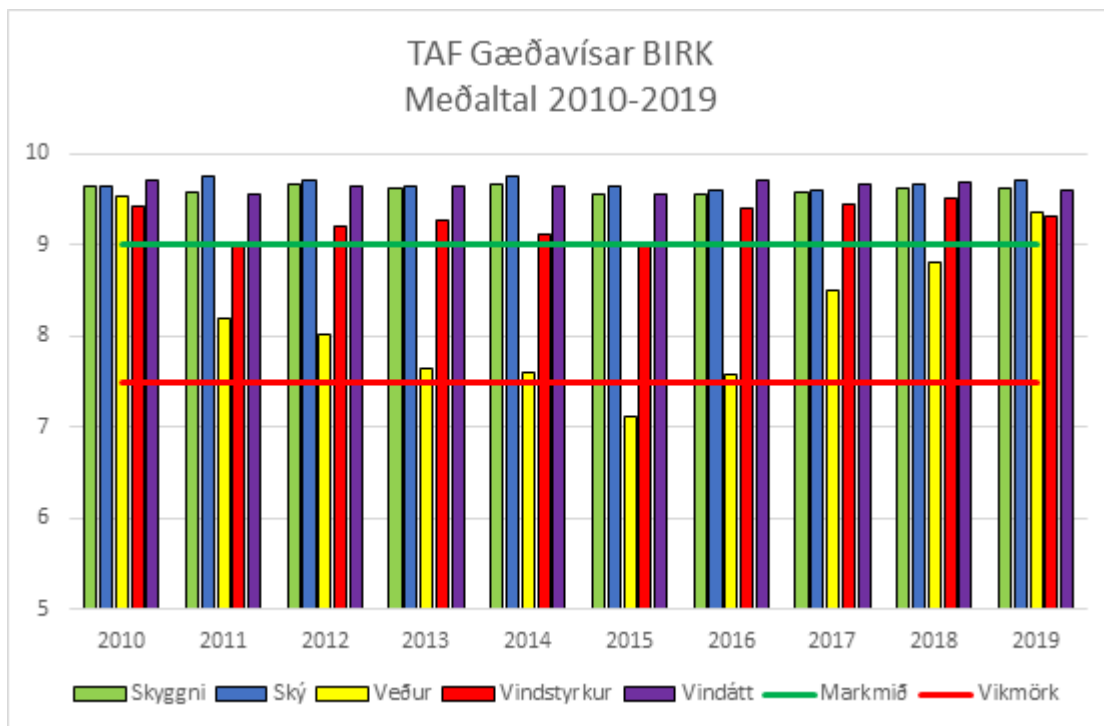
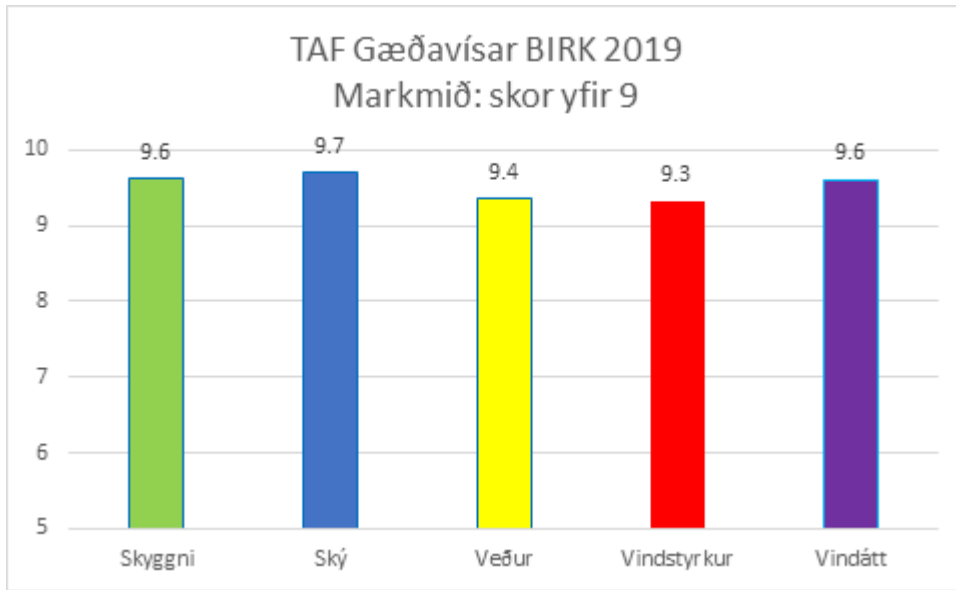
- Frammistöðumarkmið fyrir TAF gæðavísa flugveðurþjónustu er í öllum tilfellum að skor fyrir spáþátt skuli vera yfir 9 á ársgrundvelli. Vikmörk skors eru 7,5.
- Ef gæðavísir fyrir TAF spáþátt er undir frammistöðumarkmiði, en yfir vikmörkum skulu úrbætur felast í auknu aðhaldi og upplýsingagjöf til starfsmanna.
- Ef gæðavísir fer ítrekað undir frammistöðumarkmið, en haldist þó yfir vikmörkum, skal stofnað til úrbótaverkefnis.
- Ef gæðavísir fer undir vikmörk kallar það sjálfkrafa á stofnun úrbótaverkefnis.

4.2.1 TAF BIKF – Gæðavísar



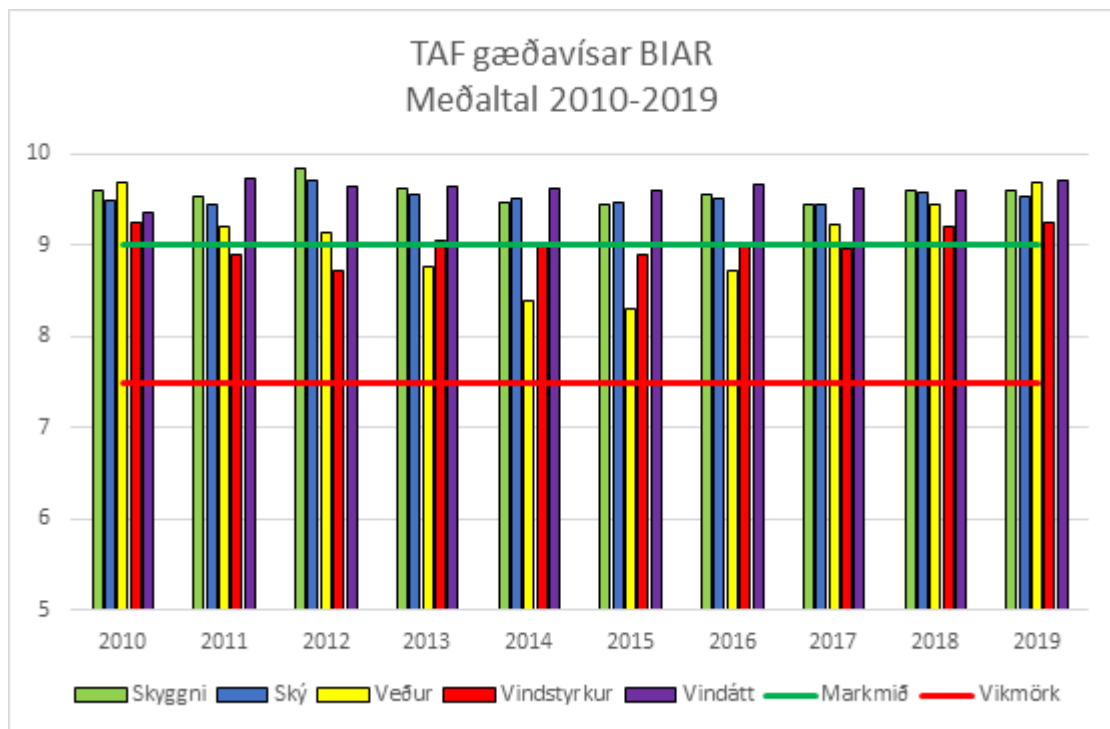
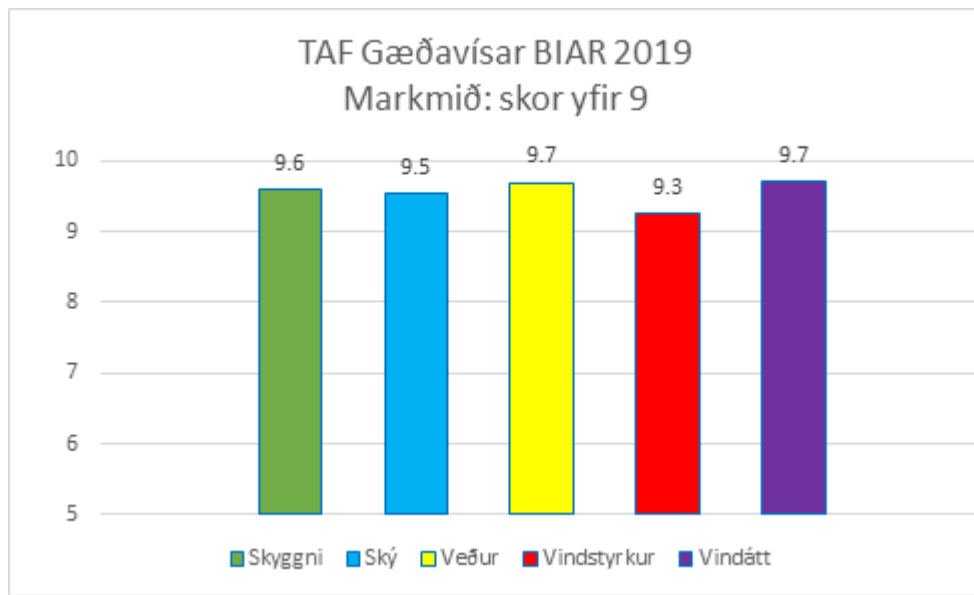
Meðaltal gæðavísa: 9,47. Árangur ársins er mjög góður og í fyrsta skipti síðan 2010 að gæðavísir veðurs nær markmiði. Markviss vinna í að bæta skorið og aðhald skilar þessari niðurstöðu. Rétt er þó að halda til að haga að Samgöngustofa hefur samþykkt frávik frá þessum mælikvarða til samræmis við Norðurlöndin.

4.2.2 TAF BIRK – Gæðavísar



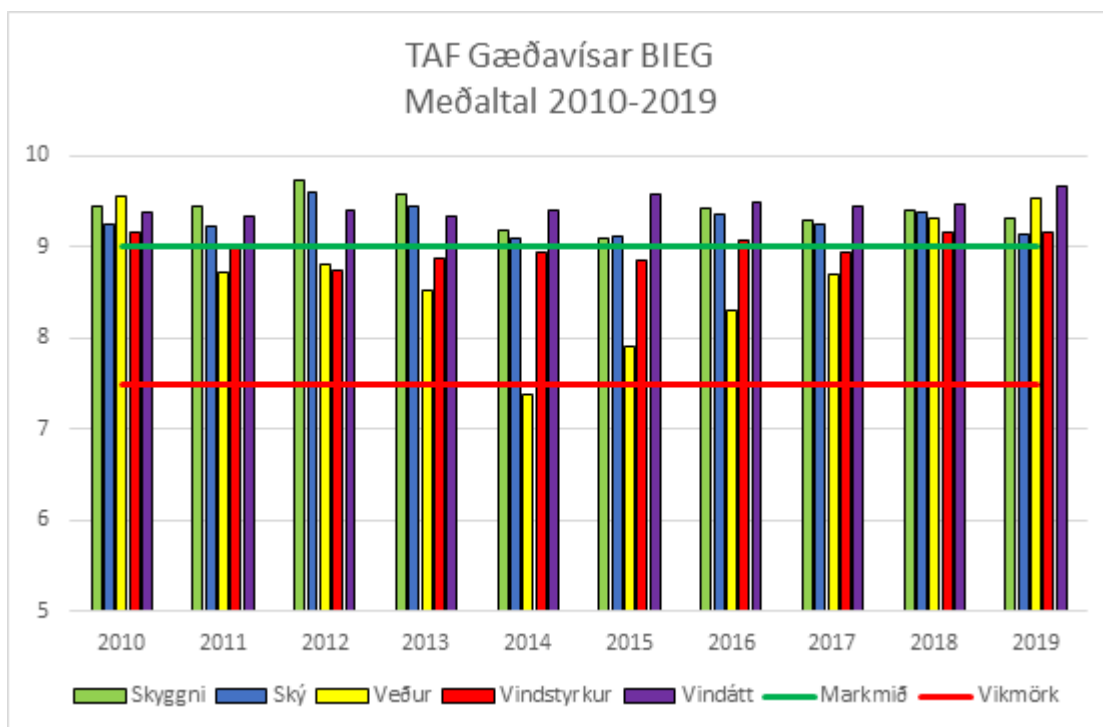
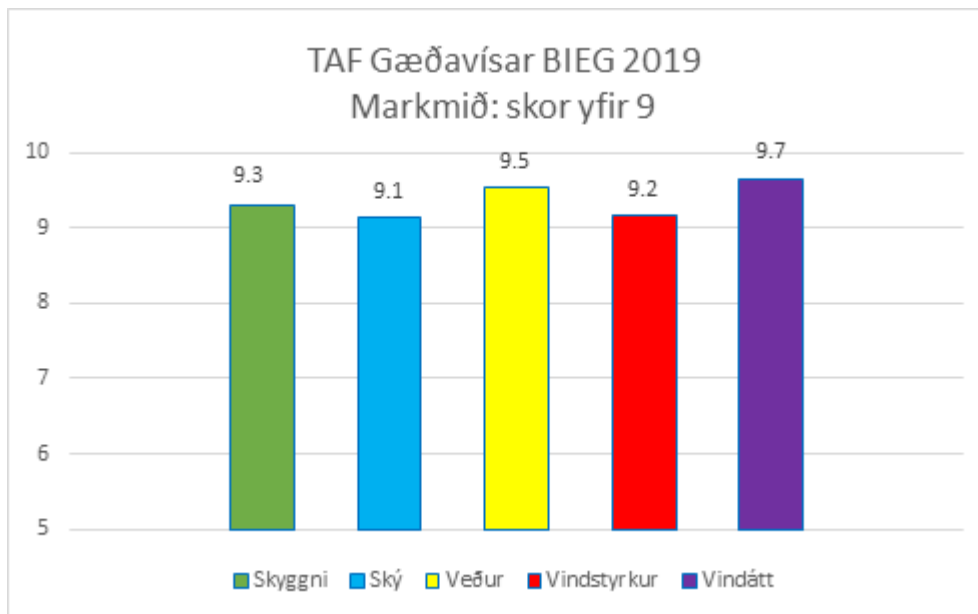
Meðaltal gæðavísa: 9,52. Árangur mjög góður eins og í Keflavík þá var markmið náð fyrir veður.

4.2.3 TAF BIAR – Gæðavísar



Meðaltal gæðavísa: 9,56. Árangur mjög góður.

4.2.4 TAF BIEG – Gæðavísar



Meðaltal gæðavísa: 9,36. Árangur mjög góður.

4.2.5 Samantekt úrbótaverkefna

Ekki er ástæða til að skilgreina nein úrbótaverkefni að þessu sinni. Markmiðum er náð í öllum tilvikum og frammistaða ársins mjög góð.

5 Þróun og breytingar á starfsemi og innviðum

Á árinu 2019 var bætt við flugvallarspá (TAF) fyrir fjóra flugvelli á Íslandi.

Engar breytingar voru gerðar í eftirlitssal eða innviðum að Bústaðarvegi 9 né heldur voru gerðar neinar breytingar á starfsemi eða innviðum Veðurstofunnar á Keflavíkurflugvelli.

6 Mannauður og starfsmannamál

6.1 Mannauður

Enginn breyting var á starfsmönnum í Keflavík. Á árinu voru fjórir nýir veðurfræðingar þjálfaðir á vaktir. Með því hefur tekist að endurnýja hópinn nokkuð og bæta úr þeim veikleika sem verið hefur á mönnun vakta veðurfræðinga. Hópur náttúruvársérfræðinga á vakt er óbreyttur frá fyrra ári.

6.2 Sí- og endurmenntun

Endurmenntun starfsmanna í flugveðurþjónustu var með nokkuð hefðbundnu sniði. Örnámskeið voru haldin innan Veðurstofunnar um þætti er snúa að veittri þjónustu, þ.m.t. flugveðurþjónustu. Einnig voru starfsmenn sendir erlendis á námskeið. Má þar nefna námskeið ECMWF um notkun afurða í spágerð og NOMEK námskeið sem fjallar ríkulega um beitingu gervitunglagagna í veðurþjónustu.

Allir veðurathugunarmenn (náttúruvársérfræðingar) hafa gengist undir hæfnismat og teljast hæfir til að sinna flugveðurþjónustu. Hæfnismatið fylgdi stöðlum WMO/ICAO.

7 Samskipti við notendur

Yfirlit yfir samráðs- og notendafundi á árinu 2019:

- Tveir samráðsfundir voru haldnir á milli Isavia og Veðurstofu. Fundirnir varðaði veitta flugveðurþjónustu, þ.m.t. yfirferð yfir samstarfssamning VÍ og Isavia.
- Notendafundur með notendum flugveðurþjónustu VÍ og Isavia var haldinn í nóvember. Farið yfir veitta þjónustu og hugsanlegar breytingar á þjónustu ræddar.

Notendafundur ICAO vegna Joint Finance samninganna var haldinn í Kaupmannahöfn í september þar sem farið var yfir fjárhagsáætlanir og verkefni í tengslum við samningana.

8 Ársuppgjör og viðskiptaáætlun næsta árs

Sú flugveðurþjónusta sem Veðurstofa Íslands veitir er fjármögnuð á eftirfarandi hátt:

Fjármögnunarleið	Skilgreind fjármögnun
A	Þjónusta fjármögnuð samkvæmt skilmálum sem skilgreindir eru af ICAO í „Joint financing of certain air navigation services in Greenland and Iceland“. Sjá kafla 8.1.
B	Þjónusta fjármögnuð af íslenska ríkinu í gegnum fjárveitingu til Veðurstofu Íslands.
C	Þjónusta fjármögnuð í skilgreindu hlutfalli á milli A og B hér að ofan.

8.1 Alþjóðaflugþjónusta VÍ fyrir ICAO 2019 og áætlun 2020

	Áætlun 2020	Raun 2019
Laun og launatengd gjöld	381.387.849	380.601.519
Ýmis rekstrarkostnaður	17.500.000	15.885.365
Aðstöðukostnaður	43.156.476	49.362.397
Gæðakerfi	32.292.100	38.660.188
Samgöngustofa v/ starfsleyfis	6.726.247	6.420.368
EUMETSAT	32.292.100	32.427.690
Akstur	600.000	517.687
Færanlegar veðursjár	42.630.225	37.932.147
Austurlands veðursjá	5.700.000	3.217.360
Katalóg um íslensk eldfjöll	13.000.000	14.547.507
Veðurkerfi í Keflavík (Lidar)	4.000.000	3.405.810
Ýmiss annar rekstrarkostnaður	30.000.000	25.496.627
Viðhaldskostnaður	41.550.000	36.512.148
Samtals beinn rekstrarkostnaður	649.542.897	644.986.823
Skrifstofu- og stjórnunarkostnaður	77.945.148	77.398.419
Afskriftir	64.272.357	62.272.555
Fjármagnsgjöld	13.679.071	15.811.800
Samtals óbeinn rekstrarkostnaður	155.896.576	155.482.774
Samtals rekstrarkostnaður	805.439.473	800.469.597
Línugjöld ECMWF	3.360.000	3.386.22
Samtals gjöld	808.799.473	803.855.818

8.2 Flugveðurþjónusta við innlenda flugstarfsemi

Fjárveiting ríkisins tilgreinir ekki sérstaklega framlag til flugveðurþjónustu vegna innlendarar flugstarfsemi.