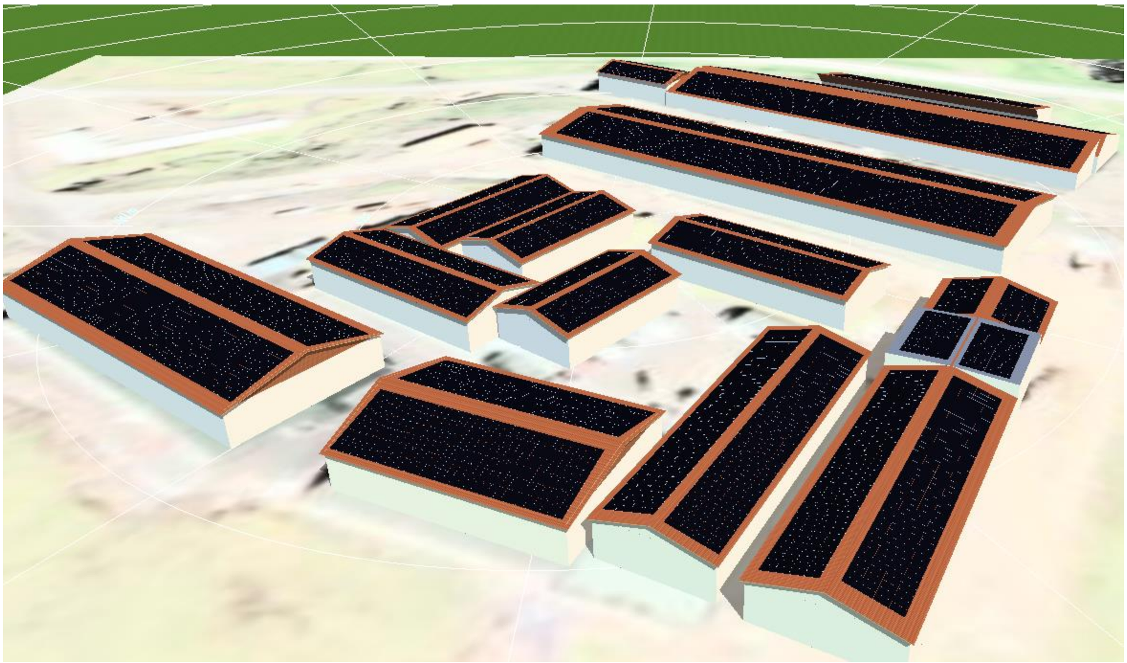
# Sólorkuskipan á Fútakletti

UMHVØRVISÁRINSMETING

Februar 2023



HIDDENFJORD

RAISED IN THE WILD

# Samandráttur

Veðurlagsbroytingarnar eru ein álvarslig global hóttan. Tí er neyðugt at vit gera tað sum vit kunnu, fyri at minka um okkara útlát. Umráðandi er at fáa atgongd til orku úr varandi keldum. Sólorka verður ein týðandi partur av el-orkuni í Føroyum framyvir. Sum ein stórur el-brúkari, hyggja vit í Hiddenfjord eisini eftir framleiðslu úr varandi keldum.

Tí verða sólpanelir løgd á okkara smoltstøð á Fútakletti. Framleiðslan væntast árliga at vera 1.300.000 kWt, sum svarar til ársnýtsluna av eli hjá 300 húsarhaldum. Av tí at sólpanelir verða løgd á verandi tekjur, verður eingin ávirkan á náttúruna og tørvur er ikki á meira lendi. Sólorkan kemur at spara umhvørvinum fyri uml. 850 tonsum av $CO_2$ árliga.

Tørvur er á at seta nógvar sólorkuskipanir upp í Føroyum komandi árini, eins og lýst í samtykta Orku- og veðurlagspolitikkinum fyri Føroyar. Tó er tørvur á at treytirnar verða broyttar, soleiðis at tað verður eggjandi hjá fyritøkum, stovnum og privatfólki at gera íløgur í sólorkuskipanir.

Ein týðandi partur av fyrireikingunum er, at meta um møgulig árin á umhvørvið og náttúru av hesum skipanum. Tá talan er um panelir, sum verða løgd á verandi tekjur eru árinini á náttúruna sera avmarkaði ella eingi. Hóast hetta, eigur altíð ein ítøkilig meting um møguliga ávirkan á fólk frá eitt nú afturskini, at gerast.

Mett er um árin á náttúruna og umhvørvið. Vit meta, at tað er sera lítil ávirkan á fuglar og onnur djór. Einki óljóð verður frá skipanini undir rakstri, men nakað kann væntast undir uppseting.

Eingi týðandi árin kunnu væntast á nærliggjandi øki frá afturskini av sólpanelunum.

Eingin ávirkan verður á flogferðslu ella bústaðarøki av afturskini. Eingin týðandi ávirkan verður á bilaferðslu í økinum.

Tí verður mett, at ikki er neyðugt at gera fleiri átøk fyri at minka um árin av afturskini.

# Yvirlit


1. Innleiðing ..... 3
2. Lýsing av verkætlanini ..... 4
    2.1 Staðseting ..... 4
    2.2 Stutt teknisk lýsing ..... 4
    2.3 Rakstur ..... 5
    2.4 Lendistørvur og val at staði ..... 5
    2.5 Tekjur ..... 5
    2.6 Tíðarætlan ..... 5
3. Árin á náttúru og umhvørvi ..... 6
    3.1 Ávirkan á landslag og lívfrøðiligt margfeldi ..... 6
    3.2 Fuglur og onnur djór ..... 6
4. Ávirkan á grannar ..... 6
    4.1 Óljóð ..... 6
    4.2 Afturskin (reflektión) ..... 6
        Ástøði í stuttum ..... 6
        Metingar av afturskini ..... 7
        Flogvallar ..... 7
        Bústaðarøkir ..... 8
        Landsvegur ..... 8
        Metingar av sjónarhorni “synlighedsanalyse”. ..... 9
        Staðseting 1 ..... 10
        Staðseting 2 ..... 10
        Staðseting 3 ..... 10
        Staðseting 4 ..... 12
        Staðseting 5 ..... 13
        Staðseting 6 ..... 14
        Staðseting 7 ..... 14
        Simuleringar av skini ..... 15
        Úrslit av simulering ..... 16
5. Niðurstøða ..... 18

# 1. Innleiðing

Tað er eyðsýnt, at veðurlagsbroytingar eru ein av teimum størstu avbjóðingunum, ið heimurin hevur í løtuni. Vit í Hiddenfjord halda okkum hava eina ábyrgd at gera alt tað, vit kunnu, fyri at minka um okkara útlát av vakstrarhúsgassum.

Í framleiðsluni hjá Hiddenfjord brúka vit nógva orku. Útlát frá el-orku er næststørsta keldan til útlát av vakstrarhúsgassum hjá fyritøkuni, næst fóðrinum[1]. El-orkan í Føroyum verður partvís framleidd úr varandi keldum. ES allýsir sólorku sum varandi orku[2].

Royndir av størri sólorkuskipanum í Føroyum eru lítlar. SEV hevur eina royndarverkætlan í Sumba[3]. Eisini hava vit eina skipan á landsstøðini í Miðvági á 195 kW. Royndirnar eru góðar, og hetta fær okkum at trúgva uppá, at sólorka væl ber til í Føroyum og fara tí at halda á fram við at seta upp sólorkuskipanir.

Í elveitingarlógini[4] er ásett, at ein umhvørvisárinsmeting skal gerast, áðrenn loyvi kann fáast til framleiðslu av ravmagni.

Tí verður í hesum skjali mett um umhvørvisárin í samband við uppseting og rakstur av sólorkuskipan á smoltstøðini hjá okkum á Fútakletti.

---

[1] https://hiddenfjord.com/sustainability-report/
[2] EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV (EU) 2018/2001 af 11. december 2018 om fremme af anvendelsen af energi fra vedvarende energikilder
[3] https://www.sev.fo/um-okkum/grona-kosin/solorka/
[4] https://logir.fo/Logtingslog/59-fra-07-06-2007-um-framleidslu-flutning-og-veiting-av-ravmagni-sum-seinast-broytt-vid

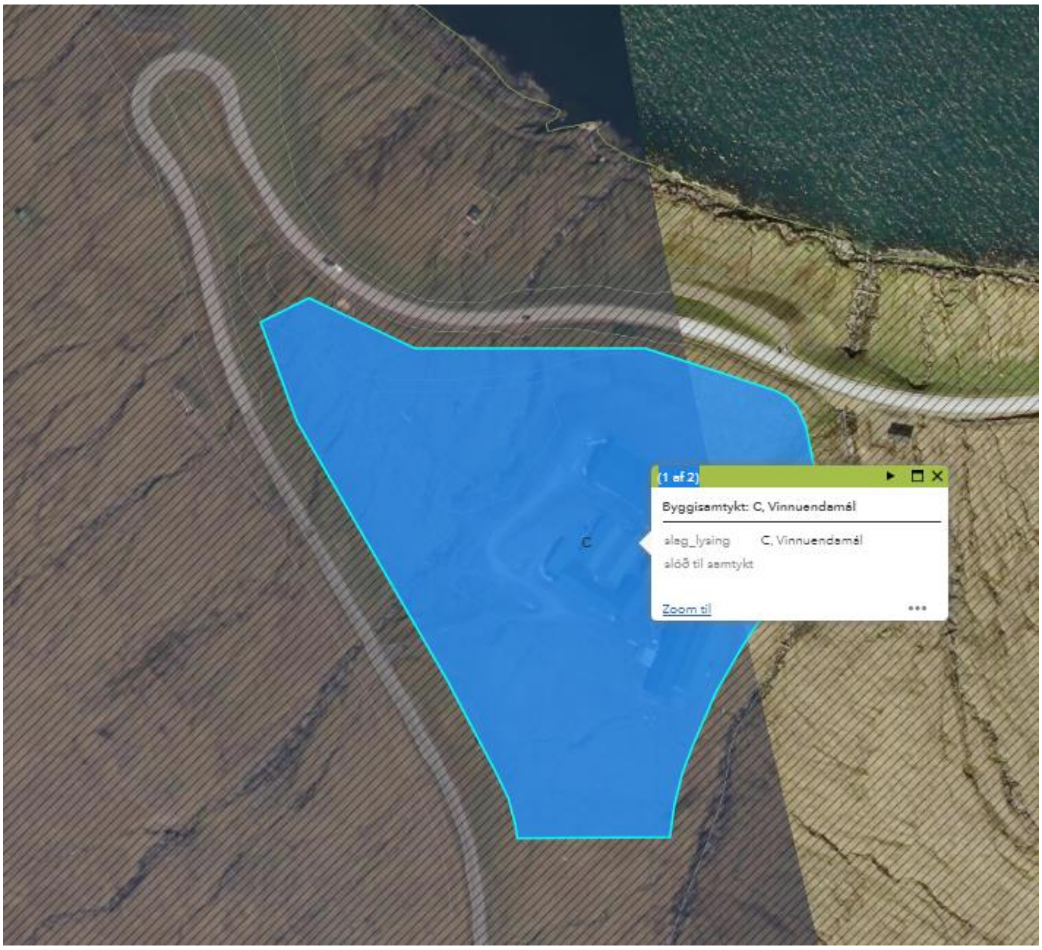
# 2. Lýsing av verkætlanini

## 2.1 Staðseting

Hiddenfjord hevur smoltstøð á Fútakletti.  Adressan er:

Á Fútakletti
Matr. nr.: 375b
FO-360 Sandavágur

Økið liggur sambært byggisamtykt hjá Vága kommunu í øki C, sum er til vinnuendamál, sí Mynd 1.




*Mynd 1: Yvirlitsmynd frá vaga.kort.fo*

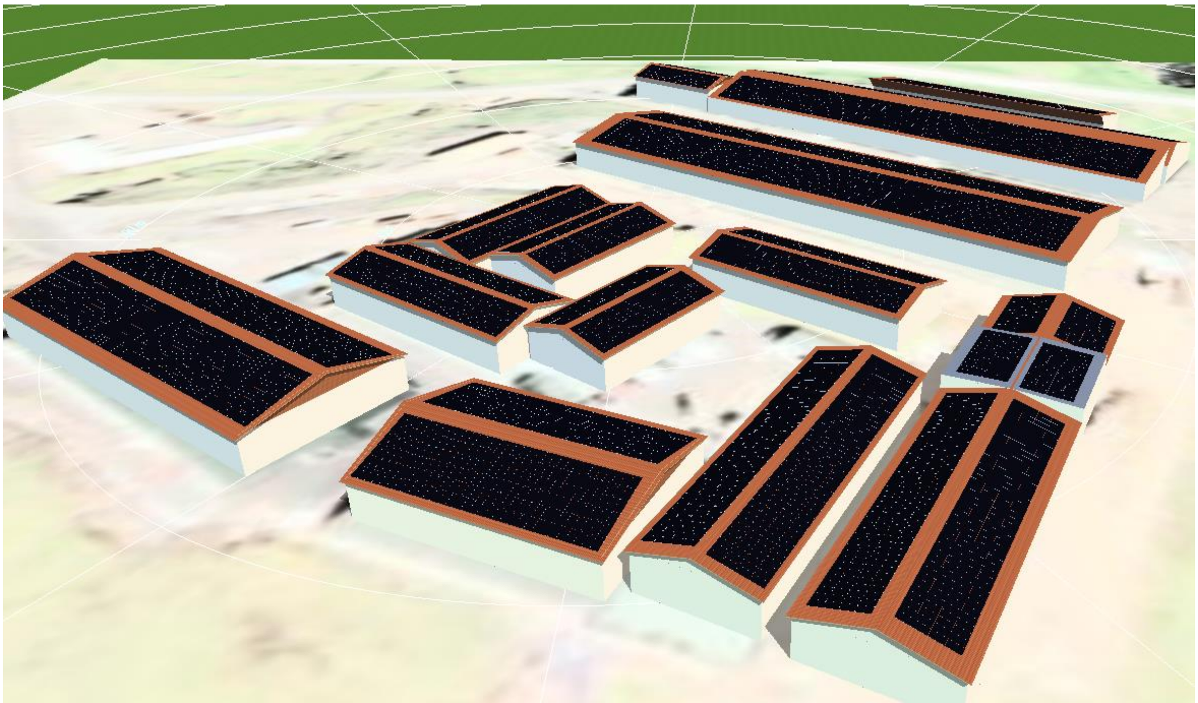
## 2.2 Stutt teknisk lýsing

Sólorkuskipanin er uppbygd av uml. 6.000 sólpanelum, og koma tey at dekka uml. 15.000 m$^2$.

Samlaði framleiðslumátturin verður um 2.500 kW, og ársframleiðslan væntast av vera um 1.300.000 kWt. Hetta svarar til ársnýtsluna hjá uml. 300 húsarhaldum[5].

Á Mynd 2 sæst tekning av ætlaðu uppsetingini.

[5] Tá ársnýtslan verður sett til 5.000 kWt.



*Mynd 2: Tekning av smoltstøðini við sólpanelum á takinum sæð úr suðri.*

## 2.3 Íløgur

Ein tílík sólorkuskipan krevur íløgur í fyrireikingar, útgerð, montering og royndarkoyring. Tað er ivasamt um verandi skipan við treytum og avrokning er eggjandi í mun til íløgukostnaðin. Tørvur er tí á broytingum, eins og bæði samtykti Orku- og veðurlagspolitikkurin og Semjuskjalið frá 2022 millum Landsstýrið og Kommunufelagið/SEV leggja upp til.

## 2.4 Rakstur

Tá skipanin er sett upp og í rakstri, væntast lítið og onki viðlíkahald av sjálvum sólpanelunum. Um eitt panel heldur uppat at framleiða, av einari ella aðrari orsøk, verður tað skift út við eitt nýtt. Sólpanelini væntast at hava eina livitíð á meiri enn 20 ár.

Sólpanelini framleiða DC-streym og fyri at kunna nýta streymin skal hann gerast um til AC-streym. Tólið til hetta er ein invertari, sum sólpanelini verða knýtt í. Hesir koma at standa inni í bygningum.

## 2.5 Lendistørvur og val at staði

Smoltstøðin hevur stórar víddir av tekjum. Vit eru av tí áskoðan, at tekjur eru eitt tilfeingi, ið egnar seg væl til at leggja sólpanelir á. Hetta, fyri at sleppa undan at nýta nýtt lendi og harvið ávirka náttúruna. Har ein verandi bygningur stendur, er náttúran longu ávirkað og við at leggja sólpanelir á tekjuna gerst inntrivið í náttúruna ikki størri. Tí er henda staðsetingin vald.

## 2.6 Tekjur

Mynd 2 vísir, at tekjurnar á bygningunum venda allar antin nær uppat suður/norð (S/N) ella nær uppat eystur/vestur (E/V). Hallið á tekjunum er í flestu førum uml. 15 stig.

## 2.7 Tíðarætlan

Ætlanin er, at fyrstu partarnir av sólorkuskipanini verða tyknir í nýtslu á sumri 2023. Avgjørt er ikki enn hvat merki av sólpanelum ella invertarum talan verður um.

# 3. Árin á náttúru og umhvørvi

Sólorkuskipanir kunnu hava ávirkan á náttúru og umhvørvi. Um eitt nú bøur skal nýtast til at leggja panelir á, fær hetta ávirkan á djór og plantur í økinum. Tá sólpanelir verða løgd á tekjur, eru árin á náttúru og umhvørvið sera avmarkaði. Niðanfyri verður mett um árin, ið kunnu standast av okkara verkætlan.

## 3.1 Ávirkan á landslag og lívfrøðiligt margfeldi

Av tí at sólpanelini verða løgd á ein verandi bygning, verður einki meir-inntriv gjørt á náttúruna og landslagið á staðnum.

## 3.2 Fuglur og onnur djór

Sólpanelini verða løgd á tekjur á verandi bygningum og fer hetta ikki at hava ávirkan á landdjór.

Afturskin (reflektión) frá sólpanelum, kann verða til ampa fyri umhvørvið. Hetta skinið kann møguliga ávirka fugl í økinum. Eitt ástøði er, at vatnfuglur kann taka feil, og síggja møguligt skin frá sólpanelini sum vatnøki, og tí kann vandi verða fyri samanbresti við sólpanelini. Hetta kann elva til, at fuglurin fær skaða og/ella doyr[6].

Kanningar benda tó á, at vandin fyri at fuglur stoytir saman við sólpanelum er lágur, men ikki ómøguligur og eigur hetta at kannast nærri. Sannlíkt er, at flutningurin av streymi t.d. í luftkaðalum, hava størri vandar við sær fyri samanbresti enn sólpanelini[7].

Sólpanelini, sum vera sett upp, eru viðgjørd við “anti-reflection” yvirflatu og vil hetta minka um skinið.

# 4. Ávirkan á grannar

Her verður mett um, um ampar kunnu standast av sólpanelunum á grannar.

Smoltstøðin liggur fjart frá búseting. Nærmasta búseting er Kvívíkar bygd, sum er yvir 3 km burturi.

## 4.1 Óljóð

Sólpanelini geva onki óljóð frá sær undir framleiðslu. Nakað av vindóljóði kann standast av panelunum. Mett verður, at hetta fer ikki at skapa ampar, tí tað “druknar” í bakgrundsljóðinum tá vindur er.

Invertarar kunnu geva ljóð frá sær undir framleiðslu, serliga tá teir hava tørv á køling. Hesir vera settir innandura og fara tí ikki at ávirka nærmasta granna.

Lítið og einki óljóð væntast undir uppseting. Larmur kann koma frá vanligum arbeiði við skrúvumaskinu og møguliga onkrari buking við hamara. Ampar kunnu ikki væntast av hesum.

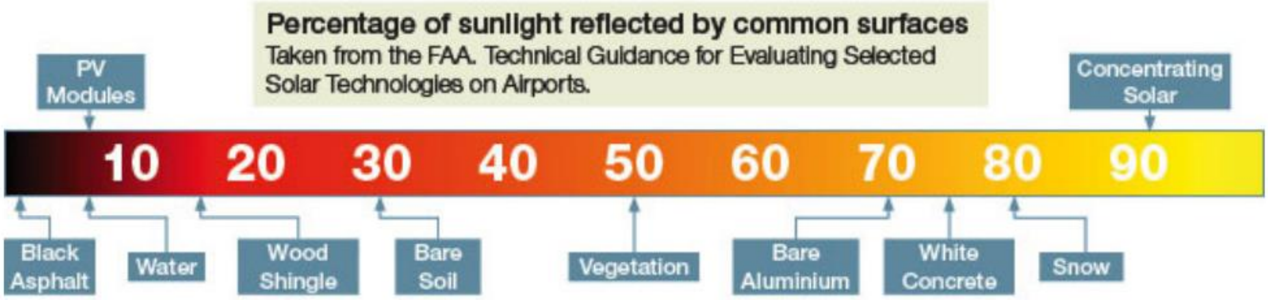
## 4.2 Afturskin (reflektión)

### Ástøði í stuttum

Afturskin stendst tá ljós (sólarljós) verður speglað av einum luti. Endamálið hjá sólpanelum er at umskapa ljós til streym. Áhugi er tí at upptaka so nógv sum gjørligt av ljósinum og ikki spegla tað útaftur. Tí eru sólpanel uppbygd soleiðis, at tey ikki endurspegla stórar mongdir av sólarljósi, tí hetta endurspeglaða ljósið

[6] Rebekka A. Kagan, T. C. (2014). *Avian Mortality at Solar Energy Facilities in Southern California: A Preliminary Analysis.* National Fish and Wildlife Forensics Laboratory .
[7] Chris Harrison, H. L. (9th. March 2017). Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology (NEER012). England: Manchester Metropolitan University.

kann ikki framleiða streym[8,9]. Yvirskipað kann sigast, at av tí at sólpanelir eru bygd soleiðis, vil eitt sólpanel hava minni afturskin enn vanligt rútaglas[10]. Afturskin verður mált eftir albedo-effektini hjá einum tilfari. Hetta er eitt mát fyri, hvussu stórur partur av sólarljósinum verður afturspeglaður. Minsta afturskin er 0%. Tá alt ljós verður afturspeglað, er afturskinið 100%. Mynd 3 vísir afturskin frá flatum, ið eru úr ymiskum tilfari. Her sæst, at sólpanelir (PV modules) hava sera lágt afturskin. Kavi hevur eitt sera høgt afturskin.




*Mynd 3: Albedo: prosentpartur av afturskini fyri ymiskar yvirflátir.*

## Metingar av afturskini

Grundað á upplýsingarnar omanfyri, er tað rímiligt at vænta, at sólpanelir hava lítið – um nakað – afturskin, sum kann vera til ampa fyri nærliggjandi umhvørvi. Eitt sum eisini stuðlar hesi útsøgn, er, at fleiri flogvallir hava sólpanelir á økinum.

## Flogvallar

Á flogvallum eru treytir um, at flogtornið ikki skal vera útsett fyri nøkrum afturskini. Treytir eru eisini um sera lítið afturskin á innflúgvingarrutunum hjá flogførum, sí Mynd 4.

| Receptor | Annual Green Glare (min) | Annual Yellow Glare (min) | Is it acceptable as per FAA's policy |
|---|---|---|---|
| Flight Path 1 | 437 | 0 | ✓ |
| Flight Path 2 | 0 | 0 | ✓ |
| ATC tower | 43 | 2122 | × |

*Mynd 4: Tíðarbil har grønt og gult afturskin kann væntast á einum flogvølli. Her sæst, at nakað av grønum afturskini verður góðtikið við flogbreytina. Einki afturskin skal tó vera í kontroltorninum[11].*

Afturskin verður býtt í tríggjar kategoriir:

- Green: indicates low potential for low intensity glare
- Yellow: indicates potential for low intensity glare
- Red: indicates potential for high intensity glare

ForgeSolar sigur soleiðis um munin á grønum og gulum skini: "The ocular impact of glare depends on both the incoming irradiance and the angle subtended by the glare source (i.e. size of visible glare spot).

---

[8] Morelli, Charles (March 6, 2013). Glint and Glare Assessment for the Manor Farm Photovoltaic Array, prepared for Camborne Energy Investments, Ltd., Sudbury, Suffolk, England.
[9] Pfaff, Jason (May 21, 2010). Panoche Valley Solar Farm Project Glint and Glare Study, prepared for Solargen, Power Engineers: Clarkston (WA).
[10] Shields, Mark (Feb. 2011). PV Systems: Low Levels of Glare and Reflectance vs. Surrounding Environment, SunPower: Richmond (CA)
[11] S. Sreenath et al 2021 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 1068 012014.

Photographs of glare may not adequately reflect these properties; samples of both green glare and yellow glare may appear identical, depending on the camera settings used.
A realistic comparison of yellow glare is the direct viewing of a brief camera flash. The camera flash "sticks" in one's vision temporarily. Similarly, yellow glare is defined as a source with potential to cause a temporary after-image. Conversely, green glare has low potential to cause an after-image".

Hetta við grønum, gulum og reyðum skini, verður víst til seinni í frágreiðingini.

Flogvøllur er í Vágum. Flogtornið kann ikki verða ávirkað av skini, tí lendi er fyri og smoltstøðin sæst tí ikki úr torninum.
Innflúgvingarrutan er gjøgnum Miðvág ella Sørvágsfjørð og fjarstøðan er meiri enn 6 km, og tí verður mett, at skin ikki fer at hava ávirkan á flogfør undir innflúgving.

## Bústaðarøkir

Í skrivandi stund, eru ongar treytir ella markvirðir sett til afturskin frá sólorkuskipan undir teimum umstøðum, sum gera seg galdandi í hesari verkætlanini.

Í bygdum øki er tað viðkomandi at leggja til merkis, at sólpanelir hava minni afturskin enn fleiri sløg av tekjum, sum eru í dag. Summar tekjur eru í dag gjørdar úr tilfari, har afturskin kann vera ein trupulleiki. Í heitum londum, har orka verður nýtt til at køla hús um summari, vera tekjur gjørdar í einum liti, sum reflekterar nógva sól, fyri at minka um hitingina av húsinum og harvið minka um tørvin á køling. Hvítar/ljósar "orku effektivar" tekjur eru gjørdar til at hava eitt høgt albedo og tað er ein kendur trupulleiki við afturskini av hesum tekjum. Um sólpanel verða løgd á slíkar tekjur, vilja tey minka um afturskinið[14].

Teknologisk Institut í Danmark sigur í notati um afturskin frá sólpanelum[12]: "Man kan derfor konkludere at risikoen for blænding som udgangspunkt er lavere fra solcelleinstallationer end for andre overflader med glas, så som drivhuse eller glasfacader". Víðari siga tey "Et anlæg som ligger mere end 100 m væk fra betragteren giver ifølge undersøgelsen kun kortvarig blænding, for store solcelleparker kan afstandskravet dog være større. I anvisningen er det foreslået at man kan acceptere blænding i op til 30 minutter pr dag eller 30 timer pr. år fra alle omgivende solcelleanlæg til en bestemt position, f.eks. en terasse".

Í meting av afturskini fyri eina sólpanel-lund í Wales[13], verður víst til "Where effects occur for less than 3 months per year and less than 60 minutes per day, the worst-case impact significance is low and mitigation is not required.

Her eru altso tvær metingar av, hvør ávirkan er ráðilig. Sigast skal, at hesi tilmæli taka støði í, at tann, sum verður ávirkaður, er á einum bústaði, og tí kann vera útsettur fyri skini í sama staði í longri tíð og tí kann hetta blíva ein trupulleiki.

Hetta ger seg ikki galdandi rundan um smoltstøðina, tí fjarstøðan til nærmasta grannalag er so stór, at væntast kann ikki við ávirkan av afturskini á bústaðarøki.

Hóast hetta, eigur ein ítøkilig meting at vera gjørd av økinum rundan um smoltstøðina.

## Landsvegur

Landsvegur er uttanum smoltstøðina, sí Mynd 5, og tí verður tikið atlit til koyrandi á hesum vegastrekki.

---

[12] Notat vedrørende refleksion fra solcelleanlæg, November 2014. Teknologisk Institut.
[13] Brynrhyd Solar Farm – Solar PV glint and glare study – application submission – june 2021.

Tá metast skal um afturskin, eru nakrar fyritreytir, sum mugu vera til staðar. Fyri tað fyrsta má móttakarin kunna síggja sólpanelini. Fyri tað næsta má sólin vera somikið sterk, at nøkur tíðandi afturspegling kann vera (nærum skýfrítt). Fyri at afturskinið skal kunna órógva, má tað vera í sjónarvinklinum hjá fólki. T.d. tá ein koyrir bil, skulu eyguni fylgja vegnum og tí avmarkast sjónarvinkulin.

Avstandurin millum hyggjaran og sólpanelini hevur nógv at siga. Um avstandurin økist verður ávirkanin minni, og øvugt. Hetta er tí, at tá ein er longri burturi, gerst tann parturin av sjónarhorninum, sum er raktur av afturskininum, minni og vil tí vera minni ágangandi. Altso skinið fyllur minni av samlaðu myndini ein sær, tess longur burtur ein er.

## Metingar av sjónarhorni "synlighedsanalyse".

Mynd 5 vísir loftmynd av smoltstøðini og landsvegnum uttanum. Vegurin er norðan-, vestan- og sunnanfyri støðina. Nøkur punkt eru vald út á strekkinum og verða lýst nærri við myndum. Pílarnir og tølini á myndini vísa staðseting har nærri verður hugt eftir afturskini í hesum økinum.

*Mynd 5: Landsvegurin uttan um smoltstøðina. Pílarnir vísa staðseting av myndunum í metingunum niðanfyri.*

## Staðseting 1

Mynd 6 vísir útsýnið frá vegnum eystanfyri smoltstøðina. Um skin kemur fyri um morgunin ella um kvøldi, er tað sera sannlíkt, at tað hendir bert tá hyggjarin er noyddur at hyggja beinleiðis at sólini, fyri at fáa skin, serliga um veturin. Undir hesum umstøðum, vil skin ikki vera ein trupulleiki, tí sólin dominerar í sjónarvinklinum[14].

Koyrivegurin er lágt í lendinum. Fyri at skin av tekjunum skal kunna raka akfør á vegnum skal sólin vera í vesturi og grundað á tann vinkulin sólin tá hevur, verður hon dominerandi framum sólpanelini. Tí verður mett, at ampar ikki standast av skini á vegastrekkinum norðan fyri smoltstøðina.

*Mynd 6: Útsýni av landsvegnum eystan fyri smoltstøðina.*

## Staðseting 2

Mynd 7 vísir útsýnið vestureftir. Úr hesum staði sæst ikki upp á tekjurnar, sum venda S/N. Ein vestursíða sæst á einari tekju, víst við bláum píli. Í hesi støðu kann tí vera vandi fyri, at vestursíðan speglar tá sólin er í uml. sunnan, hetta má kannast nærri og verður gjørt seinni við simuleringum.

## Staðseting 3

Mynd 8 vísir útsýnið eystureftir (staðseting 3). Frástøðan er næstan 400 m til nærmastu høll. Eisini her ger seg galdandi, at tær S/N tekjurnar, sum síggjast, verða domineraðar av sólini í eystri. Tó kann vesturvenda síðan geva skin.

[14] Assessing Rooftop Solar PV Glare in Dense Urban Residential Neighborhoods: Determining Whether and How Much of a Problem, November 2014

*Mynd 7: Sæð úr staðseting 2.*

*Mynd 8: Útsýnið vestureftir úr staðseting 3.*

## Staðseting 4

Mynd 9 vísir útsýnið eystureftir. Her síggjast norður- og vestursíðir. Fyri norðursíðuna er aftur galdandi, at sólin skal vera í eysturi tíðliga á degnum fyri at raka hesa staðseting, og tá vil sólin vera dominerandi.

Fyri eystursíðuna vil sólin úr suðri kunna elva til skin á hesum strekkinum av vegi. Hetta verður kannað nærri seinni í frágreiðingini.

*Mynd 9: Sæð úr staðseting 4.*

## Staðseting 5

Mynd 10 vísir útsýnið á ovara vegnum sæð móti landsynningi. Sum myndin vísir, er bert ein lítil partur av smoltstøðini í sjónarhorninum. Ikki sæst beinleiðis á nakra tekju, men ein sunnanvend sæst um ein koyrir longur niðan eftir vegnum. Henda sæst tó bert við at hyggja burtur av farbreytini, sum víst á Mynd 11.

*Mynd 10: Sæð úr staðseting 5.*

*Mynd 11:* Myndirnar eru tiknar úr sama staði. Til vinstru verður hugt eftir vegnum. Til høgru verður hugt oman av vegnum.

## Staðseting 6

Mynd 12 vísir útsýnið úr staðseting 6. Her sæst, at smoltstøðin er ikki at síggja og ein volli er niðanfyri vegin.

*Mynd 12: Sæð úr staðseting 6.*

## Staðseting 7

Mynd 13 vísir sýnið úr staðseting 7. Her sæst landsynningsparturin av smoltstøðini. Afturskin kann ikki koma frá E/V síðum, tí so skuldi sólin skinið úr norðuri, og tað ger hon ikki. Tó er onkur suðursíða har sólin kundi skinið á úr suðuri og síðani kastað ljósið aftur niðan á hetta strekkið. Hetta verður lýst nærri niðanfyri.

*Mynd 13: Sæð úr staðseting 7.*

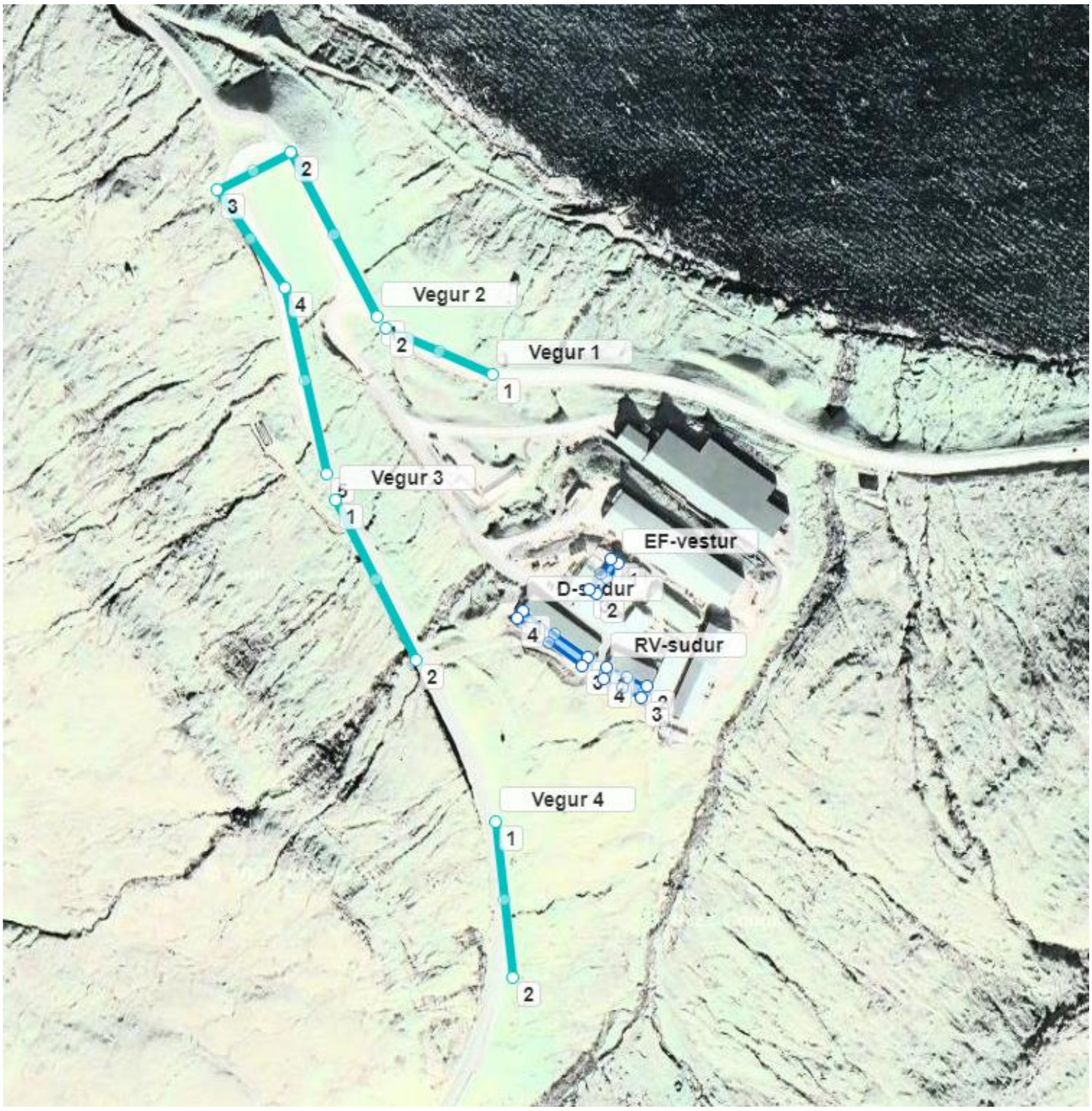
## Simuleringar av skini

Fyri at kanna tey ivamál omanfyri nærri, verða simuleringarnar gjørdar við forritinum ForgeSolar, sum er eitt altjóða viðurkent forrit at rokna m.a. afturskin av sólpanelum.

Forritið roknar ferðingina hjá sólini um jørðina og fyri hvønn minutt roknar tað hvar afturskin kann raka. Eisini metur simuleringin um mongdina av afturskini og nær á degnum/árinum tað kann væntast. Forritið roknar altíð "worst case" við tað at hædd verður ikki tikin fyri lendinum, skilt soleiðis, at tey punktini sum brúkarin setur inn, sær programmið í beinari linju.

Omanfyri var grundgivið fyri, at fleiri av tekjunum ikki vera til ampa. Simuleringar vera gjørdar av støðunum, har tað, í greiningini omanfyri, varð mett at hesi máttu lýsast nærri.

Fyrst vera sólpanelini løgd inn á kortið í forritinum. D-sudur, RV-sudur og EF-vestur eru tekjurnar, ið eru áhugaverdar. Síðani verður vegurin lagdur inn. Hallið á panelum, ætt og hvar tey og vegurin eru í hædd, verður definerað. Mynd 14 vísir uppsetingina av simuleringini.




*Mynd 14: Yvirlit yvir vegir og sólpanel, sum verða simuleraði.*

## Úrslit av simulering

Úrslit av allari simuleringini sæst í Fylgiskjali 1. Mynd 15 vísir ein samandrátt av úrslitunum í tølum.

Her sæst, at tað er bert vegur 3, sum verður útsettur fyri gulum skini. Gula skinið kemur av suðursíðuni av D-høllini (D-sudur). Eingin møguleiki er fyri reyðum afturskini.  Øll hini vegastrekkini hava einans grønt skin.

**Summary of Results** Glare with potential for temporary after-image predicted

| PV Array | Tilt | Orient | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | | Energy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° | ° | min | hr | min | hr | kWh |
| D-sudur | 15.0 | 202.0 | 1,683 | 28.1 | 1,109 | 18.5 | - |
| EF-vestur | 15.0 | 292.0 | 12,313 | 205.2 | 0 | 0.0 | - |
| RV-sudur | 15.0 | 202.0 | 2,434 | 40.6 | 0 | 0.0 | - |

*Total annual glare received by each receptor; may include duplicate times of glare from multiple reflective surfaces.*

| Receptor | Annual Green Glare | | Annual Yellow Glare | |
|---|---|---|---|---|
| | min | hr | min | hr |
| Vegur 1 | 3,754 | 62.6 | 0 | 0.0 |
| Vegur 2 | 6,533 | 108.9 | 0 | 0.0 |
| Vegur 3 | 6,143 | 102.4 | 1,109 | 18.5 |
| Vegur 4 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 |

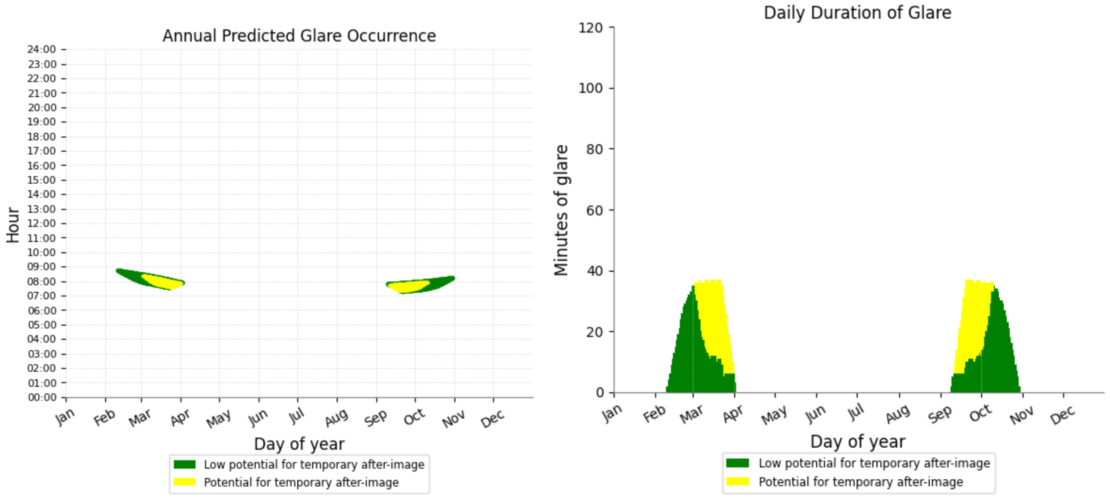
*Mynd 15: Talva har tikið verður samanum úrslitini.*

Umráðandi er at leggja til merkis, at vestursíðan, sum var umrødd í "synlighedsanalysuni" omanfyri, ikki hevur nakað av gulum skini, sum møguliga kundi verið til ampa tá sólin var í suðuri.

Verður hugt nærri at gulum skini, sæst á Mynd 16, at tað er um 8-tíðina í mars- og septemburmánað, at hetta kann koma fyri í tilsamans 18,5 tímar um árið við uml. ½ tíma um dagin tá tað er longst.

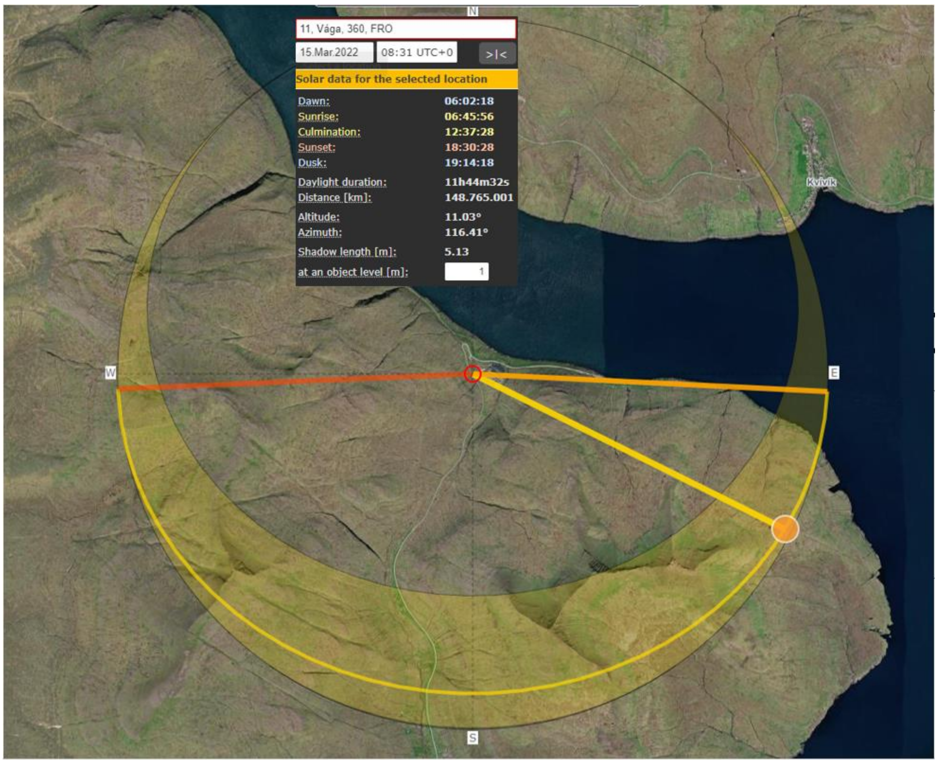
Eisini sæst, at tað er einki skin mitt á degnum, sum kann ávirka ferðsluna. Sólin er tá ov høgt á himlinum og hallið á sólpanelunum so lítið, at alt skin verður sent næstan beint uppeftir og langt omanfyri vegin.

Av tí at gult skin bert kemur fyri um morgunin á vári og heysti, ger tað sama seg galdandi, at sólin vil dominera sjónarhornið. Tí verður mett, at ongin ávirkan er av suðursíðunum.

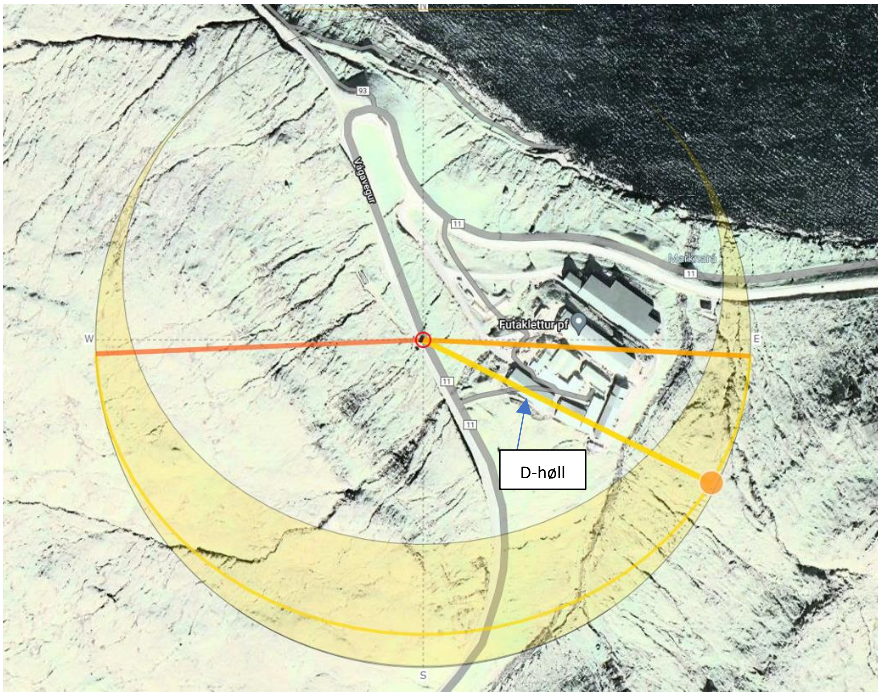



*Mynd 16: Tíðarskeið á árinum, har skin kann væntast og hvussu leingi á degnum. Síða 7 í Fylgiskjali 1.*

Verður hugt nærri eftir hvar sólin er hesa tíðina á degnum og árinum, sæst á Mynd 17 og Mynd 18, at sólin vil vera í beinari linju á tekjuna og vegastrekkin og tí vera dominerandi fram um sólpanelini.




*Mynd 17: Sólargangur á Fútakletti.*




*Mynd 18: Nærri mynd at sólarganginum og økið har gult skin kann fyrikoma.*

# 5. Niðurstøða

El-framleiðsla við sólpanelum fer væntandi at vaksa komandi árini, eisini í Føroyum. Sum sólpanelini blíva fleiri og fleiri, er ein tilsvarandi vaksandi tørvur á at fáa greiðu á teimum møguligu ávirkanunum, ið hesi kunnu hava á bæði umhvørvi og náttúru. Eisini má metast um, hvørjir ampar kunnu standast av sólpanelunum í grannalagnum. Serstakliga eigur at verða hugt eftir, um afturskinið kann gerast ein trupulleiki í nærliggjandi økinum.

Tað er lítil møguleiki fyri, at sólpanel kunnu vera til ampa við afturskini, tá hugsað verður um, at endamál teirra er at upptaka so nógv sólarljós sum gjørligt til at gera til el-orku. Afturskin frá sólpanelum kann síggjast sum mist orka.

Hóast hetta, eigur ein ítøkilig meting at gerast. Gjørdar eru simuleringar av skini og meting av økinum.

Simuleringin tekur tó ikki hædd fyri forðingum í lofthavinum t.d. skýggjum. Ei heldur verður hædd tikin fyri landslagi og øðrum í lendinum, sum kann fora fyri, at ein hyggjari sær skinið t.d. bilverja, trø og bygningar.

Simuleringin er eisini gjørd út frá fyritreytini at full sól er hvønn dag í árinum. Hetta vita vit ikki kemur fyri, og tí yvirestimerar simuleringin altíð vandarnar. Føroyska veðrið vil sostatt minka um møguligt skin, ið simuleringin vísur á.

Sólpanelini, sum verða løgd á tekjurnar, eru harafturat viðgjørd við “anti-reflektiv”, sum er optimerað til at minka munandi um afturskin.

Afturskin frá sólpanelum kunnu vera til ampa fyri eitt nú flogfør, bústaðarøkir, ella bilaferðslu. Tó vísa útrokningar og metingar í hesi frágreiðing at sólpanel á smoltstøðini á Fútakletti ikki koma at hava týðandi ampa á hesi.

Tí verður mett, at ikki er neyðugt at gera fleiri átøk fyri at minka um árin av afturskini.